

MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL
SUBDIRECCIÓN DE SALUD AMBIENTAL

**INFORME NACIONAL DE CALIDAD DEL AGUA
PARA CONSUMO HUMANO
INCA 2016**

BOGOTÁ, D.C., mayo de 2018

**MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL
SUBDIRECCIÓN DE SALUD AMBIENTAL**

**INFORME NACIONAL DE CALIDAD DEL AGUA
PARA CONSUMO HUMANO
INCA 2016**

BOGOTÁ, D.C., mayo de 2018

MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL
ALEJANDRO GAVIRIA URIBE

Ministro

LUIS FERNANDO CORREA SERNA

Viceministro de Salud Pública y Prestación de Servicios

ELKIN DE JESÚS OSORIO SALDARRIAGA

Director de Promoción y Prevención

ADRIANA ESTRADA ESTRADA

Subdirectora de Salud Ambiental

TANIA ERIKA TIBADUIZA ZACIPA

Coordinador Grupo Territorio Saludable

JUDITH GARCÍA BERMÚDEZ

Contratista CPS No. 062 de 2017

GERMÁN M. HERNÁNDEZ RUIZ

Contratista CPS No. 1069 de 2017

MINISTERIO DE VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO
CAMILO SÁNCHEZ ORTEGA

Ministro

JORGE ANDRÉS CARRILLO CARDOSO

Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico

ABEL ANTONIO RINCÓN MESA

Dirección de Desarrollo Sectorial

ZAYDA YANETH SANDOVAL NÚÑEZ

Coordinación Grupo Desarrollo Sostenible

GIOVANNY ALEXANDER MOLANO

ÁNGELA LILIANA MEJÍA BUSTACARA

Profesionales Grupo Desarrollo Sostenible

INSTITUTO NACIONAL DE SALUD
MARTHA LUCÍA OSPINA RAMÍREZ

Directora General

MAURICIO BELTRÁN DURÁN

Director Técnico Redes en Salud Pública

MARIA ALEXANDRA DURÁN ROMERO

Subdirectora Laboratorio Nacional de Referencia

GERARDO NAVA TOVAR

MARYSOL GONZÁLEZ HORMIGA

LUZ KARIME OSORIO

Profesionales Grupo Calidad de Agua

SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS

JOSÉ MIGUEL MENDOZA

Superintendente de Servicios Públicos Domiciliarios

JULIÁN LÓPEZ MURCIA

Superintendente Delegado para Acueducto, Alcantarillado y Aseo

BIBIANA GUERRERO PEÑARETTE

Directora Técnica de Gestión de Acueducto y Alcantarillado

DIRCEU ENRIQUE VARGAS PEDROZA

Coordinador Grupo Pequeños Prestadores

VIVIANA HERNÁNDEZ DUQUE

Coordinador Grupo Sectorial

Dirección Técnica de Gestión de Acueducto y Alcantarillado

JUAN FELIPE ROJAS VARGAS

PAULA ANDREA CUERO MARÍN

NATALIA MADRID GALLEGO

El presente documento se puede reproducir, fotocopiar, replicar, total o parcialmente, siempre que se cite la fuente

MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL

Carrera 13 No. 32 – 76. Bogotá D.C.

www.minsalud.gov.co

PBX: 3305000

ÍNDICE DE CONTENIDO

GLOSARIO	19
PRESENTACIÓN	22
1 CAPÍTULO I. ASPECTOS GENERALES.	23
1.1 INTRODUCCIÓN	23
1.2 NORMATIVIDAD: PARA GARANTIZAR EL DEBIDO PROCESO.	24
1.2.1 Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.	24
1.2.2 Instituto Nacional de Salud.	25
1.3 ESQUEMA INSTITUCIONAL: RESPONSABILIDADES DE CADA INSTITUCIÓN.	26
1.3.1 Ministerio de Salud y Protección Social – MSPS.	47
1.3.2 Instituto Nacional de Salud - INS.	47
1.3.3 Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio - MVCT.	50
1.3.4 Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios - SSPD.	51
1.4 VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AGUA EN COLOMBIA.	51
1.4.1 Metodología de vigilancia.	52
1.4.2 Aceptabilidad muestras de agua.	52
1.4.3 Sistema de información SIVICAP.	52
1.4.4 Población y demografía DANE	52
1.5 INSTRUMENTOS BÁSICOS PARA GARANTIZAR EL AGUA PARA CONSUMO HUMANO.	53
1.5.1 Índice de riesgo de la calidad de agua para consumo humano – IRCA.	53
1.5.2 Clasificación niveles de riesgo.	53
1.5.3 Índice de riesgo municipal por abastecimiento de agua para consumo humano - IRABA.	54
1.5.4 Buenas prácticas sanitarias - BPS.	55
1.5.5 Mapa de riesgos de la calidad de agua para consumo humano.	55
1.6 LABORATORIOS QUE REALIZAN ANÁLISIS AL AGUA PARA CONSUMO HUMANO.	56
1.7 OPORTUNIDADES DE MEJORA.	56
1.7.1 Ministerio de Salud y Protección Social.	56
1.7.2 Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.	57
1.7.3 Instituto Nacional de Salud.	57
1.8 ALCANCES LOGRADOS.	63
1.9 RESUMEN EJECUTIVO.	64
1.9.1 Resultados de la vigilancia de la calidad del agua en el año 2016 con base en el IRCA.	64
1.9.2 Procedimiento realizado por el MVCT y la SSPD para la depuración de la información de vigilancia de la calidad del agua para consumo humano reportada en la plataforma del SIVICAP.	66

2 CAPÍTULO II. RESULTADOS Y ANÁLISIS OBTENIDOS DE LA VIGILANCIA SANITARIA DE LA CALIDAD DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO EN COLOMBIA AÑO 2016	68
2.1 CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO EN COLOMBIA, AÑO 2016.	68
2.1.1 Características microbiológicas y fisicoquímicas.....	69
2.1.2 IRCA Nacional.....	71
2.1.3 IRCA Departamental.....	72
2.1.4 IRCA Municipal.....	78
2.1.5 Cobertura del programa de vigilancia de la calidad del agua en el País.	79
2.2 AVANCE DE LOS MAPAS DE RIESGO DE CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO EN COLOMBIA, AÑO 2016.	85
2.3 CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO EN LOS DISTRITOS, AÑO 2016.	90
2.3.1 Avance del Distrito de Barranquilla en el levantamiento de los mapas de riesgo. 91	
2.3.2 Avance del Distrito Turístico y Cultural de Cartagena de Indias en el levantamiento de los mapas de riesgo.....	92
2.4 CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO POR DEPARTAMENTOS	92
2.4.1 Calidad del agua para consumo humano en Amazonas, año 2016.....	92
2.4.2 Calidad del agua para consumo humano en Antioquia, año 2016.....	97
2.4.3 Calidad del agua para consumo humano en Arauca, año 2016.	107
2.4.4 Calidad del agua para consumo humano en Atlántico, año 2016.....	114
2.4.5 Calidad del agua para consumo humano en Bogotá D.C, año 2016.	121
2.4.6 Calidad del agua para consumo humano en Bolívar, año 2016.	126
2.4.7 Calidad del agua para consumo humano en Boyacá, año 2016.	134
2.4.8 Calidad del agua para consumo humano en Caldas, año 2016.....	146
2.4.9 Calidad del agua para consumo humano en Caquetá, año 2016.	153
2.4.10 Calidad del agua para consumo humano en Casanare, año 2016.....	159
2.4.11 Calidad del agua para consumo humano en Cauca, año 2016.	165
2.4.12 Calidad del agua para consumo humano en Cesar, año 2016.	173
2.4.13 Calidad del agua para consumo humano en Chocó, año 2016.	180
2.4.14 Calidad del agua para consumo humano en Córdoba, año 2016.	185
2.4.15 Calidad del agua para consumo humano en Cundinamarca, año 2016.....	190
2.4.16 Calidad del agua para consumo humano en Guanía, año 2016.	201
2.4.17 Calidad del agua para consumo humano en Guaviare, año 2016.	206
2.4.18 Calidad del agua para consumo humano en Huila, año 2016.....	209
2.4.19 Calidad del agua para consumo humano en La Guajira, año 2016.	216
2.4.20 Calidad del agua para consumo humano en Magdalena, año 2016.....	221
2.4.21 Calidad del agua para consumo humano en Meta, año 2016.	228
2.4.22 Calidad del agua para consumo humano en Nariño, año 2016.....	235
2.4.23 Calidad del agua para consumo humano en Norte de Santander, año 2016.	243
2.4.24 Calidad del agua para consumo humano en Putumayo, año 2016.....	251
2.4.25 Calidad del agua para consumo humano en Quindío, año 2016.	257
2.4.26 Calidad del agua para consumo humano en Risaralda, año 2016.	263
2.4.27 Calidad del agua para consumo humano en San Andrés, Providencia y Santa Catalina, año 2016.	269
2.4.28 Calidad del agua para consumo humano en Santander, año 2016.	274

2.4.29	Calidad del agua para consumo humano en Sucre, año 2016.	284
2.4.30	Calidad del agua para consumo humano en Tolima, año 2016.	291
2.4.31	Calidad del agua para consumo humano en Valle del Cauca, año 2016.	299
2.4.32	Calidad del agua para consumo humano en Vaupés, año 2016.....	307
2.4.33	Calidad del agua para consumo humano en Vichada, año 2016.....	312
3	CAPÍTULO III. RESULTADOS DE LA VIGILANCIA EN SALUD PÚBLICA DE LAS ENFERMEDADES VEHICULIZADAS POR AGUA AÑO 2016.....	317
3.1	OBJETIVO.....	317
3.2	METODOLOGÍA.....	317
3.3	RESULTADOS.....	317
4	CAPÍTULO IV. RESULTADOS DEL CONTROL REALIZADO POR LA SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS A LAS PERSONAS PRESTADORAS DEL SERVICIO DE ACUEDUCTO EN EL AÑO 2016	320
4.1	CONSIDERACIONES GENERALES DE LA INFORMACIÓN	321
4.2	PANORAMA NACIONAL DE CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES RELACIONADAS CON LA CALIDAD DEL AGUA.....	326
4.2.1	Cumplimiento de la frecuencia en la toma de muestras.	326
4.2.2	Comportamiento del nivel de riesgo de la calidad del agua - IRCA.	335
5	CAPÍTULO V. INFORMACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN.....	340
5.1	ANÁLISIS DE PROYECTOS TERMINADOS vs IRCA AÑO 2016	344
6	CAPÍTULO VI. AVANCE DE LAS ACCIONES REALIZADAS DURANTE EL 2016 PARA MINIMIZAR LOS NIVELES DE RIESGO IRCA ENCONTRADOS EN EL INFORME DE CALIDAD DEL AGUA.	355
6.1	MINISTERIO DE VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO – MVCT.....	355
6.1.1	Mesas de trabajo de calidad del agua en la prestación del servicio público domiciliario.....	355
6.1.2	Programas y Proyectos.	355
6.2	MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL - MSPS	363
6.2.1	Fortalecimiento de los Consejos Territoriales de Salud Ambiental - COTSA.....	364
6.2.2	Acciones de asistencia técnica presencial.....	364
6.3	SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS - SSPD	366
6.4	INS.....	367
6.4.1	Avance acciones realizadas para minimizar los niveles de riesgo IRCA durante 2016.	367
6.4.2	Análisis de la situación en salud ambiental (ASISA) para agua y saneamiento.	368
7	CAPÍTULO VII. CONCLUSIONES.	370
8	CAPÍTULO VIII. RECOMENDACIONES.....	374
	BIBLIOGRAFÍA	376

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Matriz competencias de entidades-mesa calidad del agua-CONASA	27
Tabla 2. Autoridades sanitarias responsables del IVC y Sistema SIVICAP para el agua para consumo humano 2016.....	47
Tabla 3. Clasificación del nivel de riesgo y acciones según IRCA por muestra e IRCA mensual.....	54
Tabla 4. Cálculo de Indicadores	63
Tabla 5. Municipios con IRCA “Inviabile Sanitariamente” año 2016	66
Tabla 6. Número de características básicas realizadas, Colombia, 2016	70
Tabla 7. Características básicas de la vigilancia de la calidad realizadas por la autoridad sanitaria, Colombia, 2016.	70
Tabla 8. Resultados IRCA por departamento y por ubicación de los puntos de muestreo. Colombia, 2016.....	77
Tabla 9. Programa de vigilancia de la calidad de agua Colombia 2016.	80
Tabla 10. Municipios sin reporte de datos en el SIVICAP, Colombia, 2016. 81	
Tabla 11. Nivel de avance de los mapas de riesgo	85
Tabla 12. Nivel de avance por DTS.	86
Tabla 13. Línea base de los mapas de riesgo, 2016.....	89
Tabla 14. IRCAprom 2016 Municipios Categoría Especial	90
Tabla 15. Características básicas de la vigilancia de la calidad realizadas por la autoridad sanitaria, Amazonas, 2016	95
Tabla 16. Resultados IRCA consolidado, urbano y rural por municipios, Antioquia, 2016.....	98
Tabla 17. Número de características básicas realizadas, Antioquia, 2016	105
Tabla 18. Características básicas de la vigilancia de la calidad realizadas por la autoridad sanitaria, Antioquia, 2016	105
Tabla 19. Resultados IRCA consolidado, urbano y rural por municipios, Arauca, 2016	109
Tabla 20. Número de características básicas realizadas, Arauca, 2016....	110
Tabla 21. Características básicas de la vigilancia de la calidad realizadas por la autoridad sanitaria, Arauca, 2016.....	111
Tabla 22. Resultados IRCA consolidado, urbano y rural por municipios, Atlántico, 2016.....	115
Tabla 23. Número de características básicas realizadas, Atlántico, 2016. 117	
Tabla 24. Características básicas de la vigilancia de la calidad realizadas por la autoridad sanitaria, Atlántico, 2016	118
Tabla 25. Resultados IRCA consolidado, urbano y rural por municipios, Bogotá D.C., 2016	122
Tabla 26. Número de características básicas realizadas, Bogotá D.C., 2016	123

Tabla 27. Características básicas de la vigilancia de la calidad realizadas por la autoridad sanitaria, Bogotá D.C., 2016.....	124
Tabla 28. Resultados IRCA consolidado, urbano y rural por municipios, Bolívar, 2016	127
Tabla 29. Número de características básicas realizadas, Bolívar, 2016....	130
Tabla 30. Características básicas de la vigilancia de la calidad realizadas por la autoridad sanitaria, Bolívar, 2016.....	131
Tabla 31. Resultados IRCA consolidado, urbano y rural por municipios, Boyacá, 2016	135
Tabla 32. Número de características básicas realizadas, Boyacá, 2016 ...	142
Tabla 33. Características básicas de la vigilancia de la calidad realizadas por la autoridad sanitaria, Boyacá, 2016	143
Tabla 34. Resultados IRCA consolidado, urbano y rural por municipios, Caldas, 2016	147
Tabla 35. Número de características básicas realizadas, Caldas, 2016	150
Tabla 36. Características básicas de la vigilancia de la calidad realizadas por la autoridad sanitaria, Caldas, 2016	150
Tabla 37. Resultados IRCA consolidado, urbano y rural por municipios, Caquetá, 2016.....	154
Tabla 38. Número de características básicas realizadas, Caquetá, 2016..	156
Tabla 39. Características básicas de la vigilancia de la calidad realizadas por la autoridad sanitaria, Caquetá, 2016	156
Tabla 40. Resultados IRCA consolidado, urbano y rural por municipios, Casanare, 2016	160
Tabla 41. Número de características básicas realizadas, Casanare, 2016	162
Tabla 42. Características básicas de la vigilancia de la calidad realizadas por la autoridad sanitaria, Casanare, 2016	163
Tabla 43. Resultados IRCA consolidado, urbano y rural por municipios, Cauca, 2016.....	166
Tabla 44. Número de características básicas realizadas, Cauca, 2016.....	169
Tabla 45. Características básicas de la vigilancia de la calidad realizadas por la autoridad sanitaria, Cauca, 2016	170
Tabla 46. Resultados IRCA consolidado, urbano y rural por municipios, Cesar, 2016	174
Tabla 47. Número de características básicas realizadas, Cesar, 2016	176
Tabla 48. Características básicas de la vigilancia de la calidad realizadas por la autoridad sanitaria, Cesar, 2016	177
Tabla 49. Resultados IRCA consolidado, urbano y rural por municipios, Chocó, 2016.....	181
Tabla 50. Número de características básicas realizadas, Chocó, 2016.....	183
Tabla 51. Características básicas de la vigilancia de la calidad realizadas por la autoridad sanitaria, Chocó, 2016	183

Tabla 52. Resultados IRCA consolidado, urbano y rural por municipios, Córdoba, 2016	186
Tabla 53. Número de características básicas realizadas, Córdoba, 2016..	187
Tabla 54. Características básicas de la vigilancia de la calidad realizadas por la autoridad sanitaria, Córdoba, 2016	187
Tabla 55. Resultados IRCA consolidado, urbano y rural por municipios, Cundinamarca, 2016	191
Tabla 56. Número de características básicas realizadas, Cundinamarca, 2016	198
Tabla 57. Características básicas de la vigilancia de la calidad realizadas por la autoridad sanitaria, Cundinamarca, 2016	198
Tabla 58. Resultados IRCA consolidado, urbano y rural por municipios, Guainía, 2016.....	202
Tabla 59. Número de características básicas realizadas, Guainía, 2016...	203
Tabla 60. Características básicas de la vigilancia de la calidad realizadas por la autoridad sanitaria, Guainía, 2016	203
Tabla 61. Resultados IRCA consolidado, urbano y rural por municipios, Huila, 2016	210
Tabla 62. Número de características básicas realizadas, Huila, 2016	213
Tabla 63. Características básicas de la vigilancia de la calidad realizadas por la autoridad sanitaria, Huila, 2016	213
Tabla 64. Resultados IRCA consolidado, urbano y rural por municipios, La Guajira, 2016	217
Tabla 65. Características básicas de la vigilancia de la calidad realizadas por la autoridad sanitaria, La Guajira, 2016	218
Tabla 66. Resultados IRCA consolidado, urbano y rural por municipios, Magdalena, 2016	222
Tabla 67. Número de características básicas realizadas, Magdalena, 2016	225
Tabla 68. Características básicas de la vigilancia de la calidad realizadas por la autoridad sanitaria, Magdalena, 2016	225
Tabla 69. Resultados IRCA consolidado, urbano y rural por municipios, Meta, 2016	229
Tabla 70. Número de características básicas realizadas, Meta, 2016	232
Tabla 71. Características básicas de la vigilancia de la calidad realizadas por la autoridad sanitaria, Meta, 2016.....	232
Tabla 72. Resultados IRCA consolidado, urbano y rural por municipios, Nariño, 2016	236
Tabla 73. Número de características básicas realizadas, Nariño 2016	240
Tabla 74. Características básicas de la vigilancia de la calidad realizadas por la autoridad sanitaria, Nariño, 2016	241

Tabla 75. Resultados IRCA consolidado, urbano y rural por municipios, Norte de Santander, 2016	244
Tabla 76. Número de características básicas realizadas, Norte de Santander, 2016	247
Tabla 77. Características básicas de la vigilancia de la calidad realizadas por la autoridad sanitaria, Norte de Santander, 2016	248
Tabla 78. Resultados IRCA consolidado, urbano y rural por municipios, Putumayo, 2016	252
Tabla 79. Número de características básicas realizadas, Putumayo, 2016	254
Tabla 80. Características básicas de la vigilancia de la calidad realizadas por la autoridad sanitaria, Putumayo, 2016	254
Tabla 81. Resultados IRCA consolidado, urbano y rural por municipios, Quindío, 2016	258
Tabla 82. Número de características básicas realizadas, Quindío, 2016	260
Tabla 83. Características básicas de la vigilancia de la calidad realizadas por la autoridad sanitaria, Quindío, 2016	260
Tabla 84. Resultados IRCA consolidado, urbano y rural por municipios, Risaralda, 2016	264
Tabla 85. Número de características básicas realizadas, Risaralda, 2016	266
Tabla 86. Características básicas de la vigilancia de la calidad realizadas por la autoridad sanitaria, Risaralda, 2016	266
Tabla 87. Resultados IRCA consolidado, urbano y rural por municipios, San Andrés, Providencia y Santa Catalina, 2016	270
Tabla 88. Número de características básicas realizadas, San Andrés, Providencia y Santa Catalina, 2016	271
Tabla 89. Características básicas de la vigilancia de la calidad realizadas por la autoridad sanitaria, San Andrés, Providencia y Santa Catalina, 2016	272
Tabla 90. Resultados IRCA consolidado, urbano y rural por municipios, Santander, 2016	275
Tabla 91. Número de características básicas realizadas, Santander, 2016	280
Tabla 92. Características básicas de la vigilancia de la calidad realizadas por la autoridad sanitaria, Santander, 2016	281
Tabla 93. Resultados IRCA consolidado, urbano y rural por municipios, Sucre, 2016	285
Tabla 94. Número de características básicas realizadas, Sucre, 2016	287
Tabla 95. Características básicas de la vigilancia de la calidad realizadas por la autoridad sanitaria, Sucre, 2016	288
Tabla 96. Resultados IRCA consolidado, urbano y rural por municipios, Tolima, 2016	292
Tabla 97. Número de características básicas realizadas, Tolima, 2016	295
Tabla 98. Características básicas de la vigilancia de la calidad realizadas por la autoridad sanitaria, Tolima, 2016	296

Tabla 99. Resultados IRCA consolidado, urbano y rural por municipios, Valle del Cauca, 2016	300
Tabla 100. Número de características básicas realizadas, Valle del Cauca, 2016	304
Tabla 101. Características básicas de la vigilancia de la calidad realizadas por la autoridad sanitaria, Valle del Cauca, 2016	304
Tabla 102. Resultados IRCA consolidado, urbano y rural por municipios, Vaupés, 2016	308
Tabla 103. Número de características básicas realizadas, Vaupés, 2016 .	309
Tabla 104. Características básicas de la vigilancia de la calidad realizadas por la autoridad sanitaria, Vaupés, 2016.....	310
Tabla 105. Resultados IRCA consolidado, urbano y rural por municipios, Vichada, 2016	313
Tabla 106. Número de características básicas realizadas, Vichada, 2016	314
Tabla 107. Características básicas de la vigilancia de la calidad realizadas por la autoridad sanitaria, Vichada, 2016	315
Tabla 108. Tasa de incidencia de las enfermedades directamente relacionadas con el agua en Colombia, 2016	318
Tabla 109. Población atendida por rango de prestadores	321
Tabla 110. Características a reportar por rango de Municipio	322
Tabla 111. Población atendida en los municipios con información	323
Tabla 112. Población atendida en los municipios con información	324
Tabla 113. Programas desarrollados por el MVCT	340
Tabla 114. Municipios con proyectos terminados para cada nivel de riesgo - 2016	350
Tabla 115. Comportamiento de la clasificación del nivel de riesgo en salud según el IRCA por muestra y el IRCA mensual.....	353
Tabla 116. Programa Planes Departamentales de agua PAP-PDA Año 2016	357
Tabla 117. Ejecución Programa la Cultura del Agua, Año 2016	360

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Esquema con actores y competencias.....	26
Figura 2. Distribución del nivel de riesgo de las muestras reportadas al SIVICAP, Colombia, 2016.....	69
Figura 3. Comportamiento del IRCA nacional, Colombia 2000-2016.....	71
Figura 4. Comportamiento del IRCA urbano y rural nacional. Colombia 2000-2016	72
Figura 5. Distribución niveles de riesgo por departamento, Colombia 2016.....	73
Figura 6. Distribución niveles de riesgo departamental por zona urbana, Colombia 2016.....	75
Figura 7. Distribución niveles de riesgo departamental por zona rural, Colombia 2016.....	76
Figura 8. Nivel de riesgo por zona de ubicación de punto de muestreo, Colombia, 2016.....	79
Figura 9. Estado de avance de los mapas de riesgo de la calidad del agua, 2016..	87
Figura 10. Avance de Barranquilla en el levantamiento de los mapas de riesgo	91
Figura 11. Nivel de riesgo de la calidad del agua por municipios, Amazonas, 2016	93
Figura 12. Tendencia del IRCA consolidado Amazonas, 2005 – 2016.....	94
Figura 13. Avance del Departamento de Amazonas en el levantamiento de los mapas de riesgo.....	95
Figura 14. Resultado Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Amazonas, 2016	96
Figura 15. Nivel de riesgo de la calidad del agua por municipios, Antioquia, 2016.	97
Figura 16. Tendencia del IRCA consolidado Antioquia, 2000 – 2016.....	104
Figura 17. Avance del Departamento de Antioquia en el levantamiento de los mapas de riesgo.....	106
Figura 18. Resultado Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Antioquia, 2016	107
Figura 19. Nivel de riesgo de la calidad del agua por municipios, Arauca, 2016 ...	108
Figura 20. Tendencia del IRCA consolidado Arauca, 2002 – 2016	110
Figura 21. Avance del Departamento de Arauca en el levantamiento de los mapas de riesgo.....	112
Figura 22. Resultado Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Arauca, 2016	113
Figura 23. Nivel de riesgo de la calidad del agua por municipios, Atlántico, 2016.	114
Figura 24. Tendencia del IRCA consolidado Atlántico, 2004 – 2016.....	117
Figura 25. Avance del Departamento de Atlántico en el levantamiento de los mapas de riesgo.....	119
Figura 26. Resultado Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Atlántico, 2016	120
Figura 27. Nivel de riesgo de la calidad del agua, Bogotá D.C., 2016	121
Figura 28. Tendencia del IRCA Bogotá D.C., 2007 – 2016.....	122
Figura 29. Avance del Bogotá en el levantamiento de los mapas de riesgo.....	124
Figura 30. Nivel de riesgo de la calidad del agua por municipios, Bolívar, 2016 ...	126
Figura 31. Tendencia del IRCA consolidado Bolívar, 2006 – 2016	130

Figura 32. Avance del Departamento de Bolívar en el levantamiento de los mapas de riesgo.....	132
Figura 33. Resultado Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Bolívar, 2016	133
Figura 34. Nivel de riesgo de la calidad del agua por municipios, Boyacá, 2016...	134
Figura 35. Tendencia del IRCA consolidado Boyacá, 2005 – 2016	142
Figura 36. Avance del Departamento de Boyacá en el levantamiento de los mapas de riesgo.....	144
Figura 37. Resultado Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Boyacá, 2016.....	145
Figura 38. Nivel de riesgo de la calidad del agua por municipios, Caldas, 2016....	146
Figura 39. Tendencia del IRCA consolidado Caldas, 2002 – 2016	149
Figura 40. Avance del Departamento de Caldas en el levantamiento de los mapas de riesgo	151
Figura 41. Resultado Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Boyacá, 2016.....	152
Figura 42. Nivel de riesgo de la calidad del agua por municipios, Caquetá, 2016 .	153
Figura 43. Tendencia del IRCA consolidado Caquetá, 2004 – 2016.....	155
Figura 44. Avance del Departamento de Caquetá en el levantamiento de los mapas de riesgo.....	157
Figura 45. Resultado Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Caquetá, 2016	158
Figura 46. Nivel de riesgo de la calidad del agua por municipios, Casanare, 2016	159
Figura 47. Tendencia del IRCA consolidado Casanare, 2005 – 2016	162
Figura 48. Avance del Departamento de Casanare en el levantamiento de los mapas de riesgo.....	163
Figura 49. Resultado Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Casanare, 2016.....	164
Figura 50. Nivel de riesgo de la calidad del agua por municipios, Cauca, 2016 ...	165
Figura 51. Tendencia del IRCA consolidado Cauca, 2002 – 2016.....	169
Figura 52. Avance del Departamento de Cauca en el levantamiento de los mapas de riesgo	171
Figura 53. Resultado Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Cauca, 2016	172
Figura 54. Nivel de riesgo de la calidad del agua por municipios, Cesar, 2016	173
Figura 55. Tendencia del IRCA consolidado Cesar, 2004 – 2016	176
Figura 56. Avance del Departamento de Cesar en el levantamiento de los mapas de riesgo	178
Figura 57. Resultado Certifiación Sanitaria por Municipio del Departamento de Cesar, 2016.....	179
Figura 58. Nivel de riesgo de la calidad del agua por municipios, Chocó, 2016	180
Figura 59. Tendencia del IRCA consolidado Chocó, 2000 – 2016.....	182
Figura 60. Resultado Certifiación Sanitaria por Municipio del Departamento de Choco, 2016	184
Figura 61. Nivel de riesgo de la calidad del agua por municipios, Córdoba, 2016 .	185
Figura 62. Tendencia del IRCA consolidado Córdoba, 2006 – 2016	186

Figura 63. Avance de la Ciudad de Montería en el levantamiento de los mapas de riesgo	188
Figura 64. Resultado Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Córdoba, 2016	189
Figura 65. Nivel de riesgo de la calidad del agua por municipios, Cundinamarca, 2016.....	190
Figura 66. Tendencia del IRCA consolidado Cundinamarca, 2005 – 2016	197
Figura 67. Avance del Departamento de Cundinamarca en el levantamiento de los mapas de riesgo.....	199
Figura 68. Resultado Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Cundinamarca, 2016.....	200
Figura 69. Nivel de riesgo de la calidad del agua por municipios, Guainía, 2016 ..	201
Figura 70. Tendencia del IRCA consolidado Guainía, 2000 – 2016.....	202
Figura 71. Avance del Departamento de Guanía en el levantamiento de los mapas de riesgo.....	204
Figura 72. Resultado Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Guanía, 2016.....	205
Figura 73. Nivel de riesgo de la calidad del agua por municipios, Guaviare, 2016	206
Figura 74. Avance del Departamento de Guaviare en el levantamiento de los mapas de riesgo.....	207
Figura 75. Resultado Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Guaviare, 2016	208
Figura 76. Nivel de riesgo de la calidad del agua por municipios, Huila, 2016.....	209
Figura 77. Tendencia del IRCA consolidado Huila, 2003 – 2016	212
Figura 78. Avance del Departamento de Huila en el levantamiento de los mapas de riesgo	214
Figura 79. Resultado Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Huila, 2016.....	215
Figura 80. Nivel de riesgo de la calidad del agua por municipios, La Guajira, 2016	216
Figura 81. Tendencia del IRCA consolidado La Guajira, 2003 – 2016.....	217
Figura 82. Avance del Departamento de La Guajira en el levantamiento de los mapas de riesgo.....	219
Figura 83. Resultado Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de La Guajira, 2016	220
Figura 84. Nivel de riesgo de la calidad del agua por municipios, Magdalena, 2016	221
Figura 85. Tendencia del IRCA consolidado Magdalena, 2007 – 2016	224
Figura 86. Avance del Departamento de Magdalena en el levantamiento de los mapas de riesgo.....	226
Figura 87. Resultado Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Magdalena, 2016.....	227
Figura 88. Nivel de riesgo de la calidad del agua por municipios, Meta, 2016	228
Figura 89. Tendencia del IRCA consolidado Meta, 2001 – 2016	231
Figura 90. Avance del Departamento de Meta en el levantamiento de los mapas de riesgo	233

Figura 91. Resultado Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Meta, 2016.....	234
Figura 92. Nivel de riesgo de la calidad del agua por municipios, Nariño, 2016....	235
Figura 93. Tendencia del IRCA consolidado Nariño, 2000 – 2016	240
Figura 94. Avance del Departamento de Nariño en el levantamiento de los mapas de riesgo	241
Figura 95. Resultado Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Nariño, 2016	242
Figura 96. Nivel de riesgo de la calidad del agua por municipios, Norte de Santander 2016.....	243
Figura 97. Tendencia del IRCA consolidado Norte de Santander, 2004 – 2016.....	247
Figura 98. Avance del Departamento de Norte de Santander en el levantamiento de los mapas de riesgo.....	249
Figura 99. Resultado Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Norte de Santander, 2016.....	250
Figura 100. Nivel de riesgo de la calidad del agua por municipios, Putumayo 2016	251
Figura 101. Tendencia del IRCA consolidado Putumayo, 2002 – 2016	253
Figura 102. Avance del Departamento de Putumayo en el levantamiento de los mapas de riesgo.....	255
Figura 103. Resultado Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Putumayo, 2016.....	256
Figura 104. Nivel de riesgo de la calidad del agua por municipios, Quindío, 2016	257
Figura 105. Tendencia del IRCA consolidado Quindío, 2005 – 2016.....	259
Figura 106. Avance del Departamento de Quindio en el levantamiento de los mapas de riesgo.....	261
Figura 107. Resultado Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Quindio, 2016.....	262
Figura 108. Nivel de riesgo de la calidad del agua por municipios, Risaralda, 2016	263
Figura 109. Tendencia del IRCA consolidado Risaralda, 2005 – 2016	265
Figura 110. Avance del Departamento de Risaralda en el levantamiento de los mapas de riesgo.....	267
Figura 111. Resultado Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Risaralda, 2016.....	268
Figura 112. Nivel de riesgo de la calidad del agua por municipios, San Andrés, Providencia y Santa Catalina, 2016.....	269
Figura 113. Tendencia del IRCA consolidado San Andrés, Providencia y Santa Catalina, 2005 – 2016	271
Figura 114. Avance del Departamento de San Andrés y Providencia en el levantamiento de los mapas de riesgo	273
Figura 115. Resultado Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de San Andrés, 2016	273
Figura 116. Nivel de riesgo de la calidad del agua por municipios, Santander, 2016	274
Figura 117. Tendencia del IRCA consolidado Santander, 2002 – 2016	280

Figura 118. Avance del Departamento de Santander en el levantamiento de los mapas de riesgo.....	282
Figura 119. Resultado Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Santander, 2016	283
Figura 120. Nivel de riesgo de la calidad del agua por municipios, Sucre, 2016 ...	284
Figura 121. Tendencia del IRCA consolidado Sucre, 2003 – 2016	287
Figura 122. Avance del Departamento de Sucre en el levantamiento de los mapas de riesgo.....	289
Figura 123. Resultado Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Sucre, 2016.....	290
Figura 124. Nivel de riesgo de la calidad del agua por municipios, Tolima, 2016..	291
Figura 125. Tendencia del IRCA consolidado Tolima, 2000 – 2016	295
Figura 126. Avance del Departamento de Tolima en el levantamiento de los mapas de riesgo.....	297
Figura 127. Resultado Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Tolima, 2016	298
Figura 128. Nivel de riesgo de la calidad del agua por municipios, Valle del Cauca, 2016.....	299
Figura 129. Tendencia del IRCA consolidado Valle del Cauca, 2002 – 2016	303
Figura 130. Avance del Departamento de Valle del Cauca en el levantamiento de los mapas de riesgo.....	305
Figura 131. Resultado Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Valle del Cauca, 2016	306
Figura 132. Nivel de riesgo de la calidad del agua por municipios, Vaupés, 2016 .	307
Figura 133. Tendencia del IRCA consolidado Vaupés, 2003 – 2016	309
Figura 134. Resultado Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Vaupés, 2016	311
Figura 135. Nivel de riesgo de la calidad del agua por municipios, Vichada, 2016	312
Figura 136. Tendencia del IRCA consolidado Vichada, 2000 – 2016	314
Figura 137. Resultado Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Vichada, 2016.....	316
Figura 138. Disponibilidad de información de control- Área urbana	325
Figura 139. Número de prestadores que reportaron información al SUI	325
Figura 140. Cumplimiento características básicas	327
Figura 141. Cumplimiento características especiales	327
Figura 142. Número de municipios con cumplimiento de frecuencias en la toma de muestras de control de las características básicas 2016	329
Figura 143. Número de municipios con cumplimiento de frecuencias en la toma de muestras de control de las características especiales- 2016	330
Figura 144. Cumplimiento en frecuencias mínimas - Características básicas.....	331
Figura 145. Cumplimiento en frecuencias mínimas - Características especiales....	332
Figura 146. Cumplimiento toma de muestras por municipio – Año 2016.....	333
Figura 147. Porcentaje de muestras con evaluación de características básicas tomadas por rango frente a lo exigido en la norma de las empresas con reporte en SUI.	334

Figura 148. Porcentaje de muestras con evaluación de características especiales tomadas por rango frente a lo exigido en la norma de las empresas con reporte en SUI.....	334
Figura 149. Tendencia en el número de muestras básicas y especiales reportadas en SUI.....	335
Figura 150. Comportamiento del Índice de Riesgo de la Calidad del Agua – IRCA-por rango.	336
Figura 151. Índice de riesgo de Calidad del Agua- IRCA 2016	337
Figura 152. Comportamiento del Índice de Riesgo de la Calidad del Agua – IRCA-por rango.	338
Figura 153. Características con mayores incumplimiento años 2015 y 2016.	339
Figura 154. Proyectos terminados 2016 (IRCA 2015-2016).....	346
Figura 155. Proyectos urbanos terminados 2016 (IRCA 2015-2016)	347
Figura 156. Proyectos rurales terminados 2016 (IRCA 2015-2016)	347
Figura 157. Tendencia IRCA Cabeceras Municipales con proyectos terminados	349
Figura 158. Proyectos terminados por Departamento 2016.....	350
Figura 159. Número de municipios por cada nivel de riesgo en salud según el IRCA consolidado para el año 2015 a 2016.....	352
Figura 160. Número de municipios por cada nivel de riesgo en salud según el IRCA consolidado desde la vigencia 2014 a 2016.....	353

GLOSARIO

BROTE: Situación que resulta de la exposición de un grupo de personas a un mismo agente deletéreo, como un agente infeccioso o una toxina, también puede ser la ocurrencia de un número de casos de un daño particular en un área y en un tiempo dado, mayor que el número de casos esperados, relacionados y limitados en tiempo y espacio. (Instituto Nacional de Salud. Principios de epidemiología. Introducción a la epidemiología aplicada y la bioestadística 2^{da} ed. Colombia. Bogotá D.C. 2004.)

CERTIFICACIÓN SANITARIA: Acto administrativo expedido por la autoridad sanitaria competente a través del cual se acredita el cumplimiento de las normas y criterios de la calidad del agua para consumo humano, soportado en el concepto sanitario de la persona prestadora del servicio público de acueducto dentro de los límites del municipio o distrito, proferido a solicitud del interesado o de las autoridades de control.

EPIDEMIA: La aparición de un número mayor que el esperado de casos de una enfermedad en un área dada o entre un grupo específico de personas en un determinado período de tiempo. (Instituto Nacional de Salud. Principios de epidemiología. Introducción a la epidemiología aplicada y la bioestadística 2^{da} ed. Colombia. Bogotá D.C. 2004.)

EVENTOS: Sucesos o circunstancias que pueden modificar o incidir en la situación de salud de un individuo o una comunidad y que, para efectos del presente decreto, se clasifican en condiciones fisiológicas, enfermedades, discapacidades y muertes; factores protectores y factores de riesgo relacionados con condiciones del medio ambiente, consumo y comportamiento; acciones de protección específica, detección temprana y atención de enfermedades y demás factores determinantes asociados.

EVENTOS DE INTERÉS EN SALUD PÚBLICA: Aquellos eventos considerados como importantes o trascendentes para la salud colectiva por parte del Ministerio de la Protección Social, teniendo en cuenta criterios de frecuencia, gravedad, comportamiento epidemiológico, posibilidades de prevención, costo–efectividad de las intervenciones, e interés público; que, además, requieren ser enfrentados con medidas de salud pública.

INDICADOR No. 13: Corresponde a la Certificación de calidad del agua de todos los prestadores del municipio expedida por la Secretaría de Salud

MUNICIPIOS CERTIFICADOS: Corresponden a los municipios que, en el proceso de calificación en el aplicativo INSPECTOR, cumplieron con el formato de Certificación sanitaria establecido en el anexo técnico No. 3 de la Resolución 082 de 2009, la cual debe tener el resultado de los tres indicadores IRCA, IRABA y BPS municipal y finalmente que el resultado de la certificación fuera FAVORABLE.

NOTIFICACIÓN: Proceso de comunicación de los eventos de interés en salud pública que deben generar todos los integrantes del Sistema de Vigilancia en Salud Pública, SIVIGILA, que generen información de interés en salud pública, dentro de los términos de estructura de datos, responsabilidad, clasificación, periodicidad y destino señalados en los mismos y observando los estándares de calidad, veracidad y oportunidad de la información notificada". (Ministerio de la Protección Social. Decreto 3518. Colombia. Bogotá D.C .2006)

SISTEMA DE VIGILANCIA EN SALUD PÚBLICA, SIVIGILA: Conjunto de usuarios, normas, procedimientos, recursos técnicos, financieros y de talento humano, organizados entre sí para la recopilación, análisis, interpretación, actualización, divulgación y evaluación sistemática y oportuna de la información sobre eventos en salud, para la orientación de las acciones de prevención y control en salud pública. (Ministerio de la Protección Social. Decreto 3518. Colombia. Bogotá D.C. 2006)

GRANDES PRESTADORES: Personas prestadoras del servicio público de acueducto, registradas en la Superintendencia que atienden a más de 2.500 suscriptores.

PEQUEÑOS PRESTADORES: Personas prestadoras del servicio Público de acueducto, registradas en la Superintendencia que atienden a menos de 2.500 suscriptores.

ABREVIATURAS

BPS	Buenas Prácticas Sanitarias
BPSm	Buenas Prácticas Sanitarias municipales
COTSA	Consejo Territorial de Salud Ambiental
DANE	Departamento Administrativo Nacional de Estadística
DTS	Direcciones Territoriales de Salud
EEDD	Evaluación Externa de Desarrollo Directa
IRABAm	Índice de Riesgo Municipal por Abastecimiento de Agua para Consumo Humano
IRABApp	Índice de Riesgo Municipal por Abastecimiento de Agua para Consumo Humano de la Persona Prestadora
IRCA	Índice de Riesgo de la Calidad del Agua para Consumo Humano
IRCAm	Índice de Riesgo de la Calidad del Agua para Consumo Humano Municipal
IRCApp	Índice de Riesgo de la Calidad del Agua para Consumo Humano de la Persona Prestadora
INCA	Informe Nacional de Calidad del Agua para consumo humano
INS	Instituto Nacional de Salud
MSPS	Ministerio de Salud y Protección Social
MVCT	Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio
ODM	Objetivos de Desarrollo del Milenio
PDSP	Plan Decenal de Salud Pública
SGSSS	Sistema General de Seguridad Social en Salud
SSA	Subdirección de Salud Ambiental
SENA	Servicio nacional de Aprendizaje
SIVICAP	Sistema de Información de la Vigilancia de la Calidad del Agua para Consumo Humano
SIVIGILA	Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública
SSPD	Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios
SUI	Sistema Único de Información de Servicios Público
TIC	Tecnologías de la Información y la Comunicación
VASB	Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico

PRESENTACIÓN

El Decreto 1575 de 2007, del Ministerio de la Protección Social y el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano, señala en su Artículo 26 que el Ministerio de Salud y Protección Social, en coordinación con el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio – MVCT, la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios – SSPD y el Instituto Nacional de Salud – INS, elaborarán y publicarán anualmente el Informe Nacional de la Calidad del Agua para Consumo Humano, con el objeto de evaluar el cumplimiento de las disposiciones establecidas en dicho decreto.

El presente informe se elabora a partir de los resultados de la vigilancia de la calidad del agua para consumo humano, la cual es realizada por las Autoridades Sanitarias del país, teniendo como base los datos de cobertura de la vigilancia, el número y la aceptabilidad de muestras de agua según características físico químicas y microbiológicas, la elaboración y adopción de mapas de riesgo, las certificaciones sanitarias y el Índice de Riesgo de la Calidad del Agua para Consumo Humano – IRCA, los cuales se constituyen en criterios e instrumentos básicos para garantizar la calidad del agua.

También incluye los resultados de la vigilancia en salud pública de las enfermedades vehiculizadas por el agua para consumo humano, notificadas en el Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública – SIVIGILA, así como las acciones del control realizado por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios a las Personas Prestadoras que suministran o distribuyen agua para consumo humano, la información sobre los proyectos de inversión adelantados por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio; y en general, las gestiones adelantadas por las diferentes entidades que aportan en el mejoramiento de la calidad del agua para consumo humano.

1 CAPÍTULO I. ASPECTOS GENERALES.

1.1 INTRODUCCIÓN

El Ministerio de Salud y Protección Social, con sus denominaciones anteriores, como entidad dirigente de la salud en Colombia, viene normalizando desde hace varios periodos la calidad del agua potable en el país y lleva a cabo la vigilancia de la misma a través de las Entidades Territoriales de Salud. Para perfeccionar la realización de esta tarea, se creó el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua, el cual fue adoptado mediante el Decreto número 1575 del año 2007 y sus Resoluciones reglamentarias, expedidas posteriormente.

Este Sistema constituye no solamente las herramientas de vigilancia y control del suministro de agua para consumo humano, sino también los diferentes niveles de responsabilidad de los actores involucrados, frente al deber constitucional de brindar agua apta para consumo humano, es decir, Sin Riesgo para la salud de la población colombiana. Para esto ha sido necesario mejorar las capacidades en vigilancia de la calidad del agua de las Direcciones Territoriales de Salud, el fortalecimiento de las Personas Prestadoras del servicio de acueducto, y también el involucramiento de las entidades públicas, privadas y gremiales pertenecientes al sector de agua y saneamiento básico en Colombia. Como resultado de este esfuerzo conjunto en el que también participan las Autoridades de Control, se ha evidenciado un proceso de mejora continua en la calidad del agua suministrada a la población, especialmente la urbana.

El agua contaminada con microorganismos patógenos causa diversas patologías que se vehiculizan mediante este elemento vital del consumo humano, tales como la Hepatitis A, el Cólera, la fiebre Tifoidea y paratifoidea y en gran porcentaje de casos las enfermedades Diarreicas agudas, todas consideradas de interés en salud pública. Para llevar el control de su frecuencia, gravedad, comportamiento epidemiológico, las posibilidades de prevención y el costo-efectividad de las intervenciones se creó y reglamentó el Sistema de Vigilancia de Salud Pública – SIVIGILA, mediante el Decreto 3518 de 2006 de Minsalud. Con los resultados que aportan este sistema y los de la Vigilancia de la calidad del Agua para consumo humano – SIVICAP, este informe busca también comparar la incidencia de las enfermedades vehiculizadas por agua en la población, con los niveles de riesgo de la calidad del agua por departamento y tener una mirada general para aplicar oportunamente los correctivos necesarios.

El Informe Nacional se apoya principalmente en los reportes al SIVICAP realizados por las Autoridades Territoriales de salud durante el año 2016. Específicamente se trata de las Secretarías Departamentales de Salud y las de los Municipios Categoría Especial, 1, 2 y 3, sobre los resultados del IRCA calculado con base en los análisis de las muestras de vigilancia de la calidad física, química y microbiológica del agua para consumo humano, en cumplimiento de lo dispuesto en el Capítulo VI de la

Resolución 2115 de 2007 de los Ministerios de Salud y Protección Social y de Vivienda, Ciudad y Territorio.

Igualmente se presentan algunos resultados del Índice de Riesgo por Abastecimiento Municipal – IRABAm y las Buenas Prácticas Sanitarias y Operativas Municipales – BPSm que las DTS cargaron durante el 2016 en el SIVICAP.

1.2 NORMATIVIDAD: PARA GARANTIZAR EL DEBIDO PROCESO.

Para el desarrollo de acciones que permitan mejorar las condiciones de salud de la población, es necesario adelantar acciones que permitan ejercer efectivamente la inspección, vigilancia y control, requeridas en el componente de agua para consumo humano, estructurando el Informe Nacional de Calidad del Agua – INCA correspondiente al año 2016 (según información reportada por las autoridades sanitarias al Sistema de Vigilancia de la Calidad del Agua Potable - SIVICAP y el SIVIGILA, así como la información del Vice Ministerio de Agua y Saneamiento Básico, Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios); estos informes se han venido generando desde el año 2012 y en adelante, como producto de contrataciones sucesivas dando cumplimiento a lo establecido en el artículo 26 del Decreto 1575 de 2007. Igualmente se requiere el acompañamiento y seguimiento a las Direcciones Territoriales de Salud en la implementación de los lineamientos definidos por el nivel nacional en lo que se refiere a la vigilancia de la calidad del agua para consumo humano, seguimiento a los reportes IRCA, IRABA, BPS y mapas de riesgo.

1.2.1 Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.

La normatividad que rige las funciones y acciones de control y vigilancia respecto de la calidad del agua de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios – SSPD- son las siguientes:

- Resolución No. 811 del 2008 expedida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.
- Decreto No. 1575 del 2007 expedido por el Ministerio de la Protección Social.
- Decreto No. 2115 del 2007 expedido por el Ministerio de la Protección Social, Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial.

En el ejercicio de sus funciones la SSPD ha evidenciado que una de las limitantes principales al ejercer control efectivo respecto de las muestras de vigilancia de calidad del agua, es que previamente, en el proceso de toma de la muestra y publicación de resultados, no se ha garantizado el debido proceso a los prestadores. Por tal motivo, es relevante mencionar las acciones que se deben llevar a cabo para garantizar ese debido proceso:

- La autoridad sanitaria o secretaría de salud, debe avisar al prestador que realizará las muestras de calidad del agua, indicando hora, fecha y lugar de la muestra. En caso de que la muestra de agua incluya algún parámetro especial (como Giardia, Chryptosporidium o metales pesados) debe informar al prestador con tiempo suficiente para que éste logre realizar la logística correspondiente para tomar la contra-muestra.
- La autoridad sanitaria o secretaría de salud y el prestador, deben firmar un acta de muestreo conjunta, la cual debe contener fecha, hora y lugar de la toma de la muestra e indicar si se realizó contra-muestra por parte del prestador y si se realizará análisis de alguna característica especial.
- La autoridad sanitaria o secretaría de salud deberá notificar al prestador los resultados de las muestras realizadas, preferiblemente indicando los resultados para cada uno de los parámetros evaluados.
- La autoridad sanitaria o secretaría de salud deberá garantizar la conservación de la muestra de forma adecuada hasta su entrega en el laboratorio.

1.2.2 Insituto Nacional de Salud.

El Instituto Nacional de Salud (INS) como institución científico-técnica del orden nacional, cuyas funciones frente al tema específico se encuentran determinadas en los Decretos 4109 de 201, Decreto 2774 de 2012 y demás disposiciones concordantes y reglamentarias. Dando cumplimiento a los objetivos estratégicos y específicos que llevan al cumplimiento del objetivo país con el que está comprometido *“Dirigir y Coordinar la Gestión de conocimiento, el seguimiento al estado de salud de la población, la provisión de bienes y servicios de interés en salud pública con el fin de orientar sus políticas, evaluar sus procesos y medir su impacto en el sistema de salud”*.

Para el contexto de lo establecido en el artículo 26 del Decreto 1575 de 2007, **“INFORME NACIONAL DE LA CALIDAD DEL AGUA.”**, según responsabilidades contempladas en la normativa colombiana para la vigilancia y control de aguas para consumo humano (decreto 1575 y resoluciones 2115 de 2007, 0811 de 2008, 082 de 2009 y 4716 de 2010 de MSPS-MVCT/VAS) y atendiendo las directrices de la Organización Mundial de la Salud-OMS y Organización de las Naciones Unidas-ONU; presenta el informe de resultados de la gestión intersectorial realizada por el Grupo Calidad del Agua, Subdirección Laboratorio Nacional de Referencia de la Dirección de Redes en Salud Pública del INS, en las actividades ejecutadas en su plan operativo anual de acción para el año 2016.

Según propósito principal de organizar actividades, planes, programas y proyectos en materia de calidad de agua que contribuyan al desarrollo de la Red Nacional de Laboratorios para la vigilancia y prevención de los factores ambientales que afectan la salud pública se expidió.

INS Resolución N.º 1531 16 de septiembre de 2016. “Por la cual se determina el procedimiento y se fijan los criterios para el cumplimiento de los estándares de

calidad, en apoyo a la ejecución de acciones de vigilancia en salud pública y vigilancia y control sanitario, en el marco de las competencias del INS, y se dictan otras disposiciones".

1.3 ESQUEMA INSTITUCIONAL: RESPONSABILIDADES DE CADA INSTITUCIÓN.

Figura 1. Esquema con actores y competencias



Fuentes de Abastecimiento	Abastecimiento rural	Abastecimiento urbano	Entidades nacionales y territoriales	Comunidad	Fuentes receptoras
Cuencas deterioradas Vulnerables a variabilidad climática Contaminación de fuentes hídricas Uso excesivo de acuíferos	Baja calidad, cobertura y continuidad. La prioridad del uso es agropecuaria	Bajos índices de calidad y continuidad	Sin un horizonte común Acciones e información dispersa	EDA HEPATITIS A, Fiebre tifoidea Paratifoidea, Cólera	Altos niveles de contaminación bajo porcentaje de tratamiento

Fuente: Mesa calidad agua- CONASA

Tabla 1. Matriz competencias de entidades-mesa calidad del agua-CONASA

ENTIDAD	NIVEL	CUENCAS - FUENTES DE ABASTECIMIENTO	RURAL	SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO	ENTIDADES TERRITORIALES	COMUNIDAD	VERTIMIENTOS
MSPS	Nacional	<p>LINEAMIENTOS DE POLITICA PARA GARANTIZAR EL SUMINISTRO DE AGUA APTA PARA CONSUMO HUMANO (Expedición de Normas y reglamentos, Documentos de política CONPES)</p> <p>ARTICULACIÓN INTERSECTORIAL (Articulación interinstitucional para incorporar la salud ambiental en la formulación de políticas, planes y programas de los diferentes sectores)</p> <p>ARTICULACIÓN INTERINSTITUCIONAL para elaboración del INCA (Correlaciona , SIVICAP y SIVIGILA)</p> <p>DESARROLLO DE CAPACIDADES Prestar asistencia técnica en los temas de salud ambiental (Decreto 4107 de 2011 art 19)</p> <p>COORDINACION SECTORIAL (Decreto 4107 de 2011 art 21) coordinar la implementación de las políticas públicas sectoriales a nivel regional, local y discutir la problemática del sector salud y atender los demás temas relacionados con las funciones del Ministerio</p> <p>Orientar y promover los estudios e investigaciones en materia de salud ambiental (Decreto 4107 de 2011 art 19)</p> <p>SEGUN RESOLUCION 518 DE 2015 " Por la cual se establece el PIC", las acciones están en las tres líneas operativas Gestión de la Salud Pública, Gestión del riesgo y Promoción de la Salud</p>					

ENTIDAD	NIVEL	CUENCAS - FUENTES DE ABASTECIMIENTO	RURAL	SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO	ENTIDADES TERRITORIALES	COMUNIDAD	VERTIMIENTOS
	Territorial	<p>Art 15 del Dec. 1575 y Resolución 4716 de 2010 La Dirección territorial de Salud identifica factores de riesgo y característica FQM de las fuentes de Agua que pueden afectar la salud humana, se publica un acto administrativo y se realiza seguimiento al plan de trabajo correctivo</p>	<p>Decreto 1575 y Resolución 2115 de 2007 complementarias Vigilancia Sanitaria en abastecimientos que cuentan con una persona prestadora. Vigilancia epidemiológica (EVAs). LINEAMIENTOS NACIONALES DE ENTORNOS SALUDABLES Acciones de promoción y prevención a través de la estrategia de entornos saludable. Enfoque diferencial a comunidades indígenas (Auto</p>	<p>Decreto 1575 y Resolución 2115 de 2007 y otras complementarias Vigilancia Sanitaria en abastecimientos que cuentan con una persona prestadora. Vigilancia epidemiológica (EVAs). Decreto 1575 Artículo 29 se está desarrollando la Guía de plan de Contingencia que deben aplicar las personas prestadoras en caso de emergencia.</p>	<p>CONPES 3550 DE 2008 Los gobernadores deben garantizar la disponibilidad técnica e idoneidad del recurso humano para la implementación y fortalecimiento de los diferentes procesos necesarios para mejorar la calidad y cobertura de agua potable y saneamiento básico en área urbana y rural. El MSPS está elaborando el perfil de tecnólogo en Salud Ambiental en la mesa</p>	<p>Resolución 518 de 2015 5.4. (Gestión de la salud pública) Participación Social con el objetivo de lograr que la ciudadanía y comunidades incidan en las decisiones públicas que afectan la salud, aportando a la consecución de los objetivos estratégicos del PDSP y aumentando la capacidad de gobernanza en salud, mediante el ejercicio de la participación, la interacción social y la concertación de voluntades para el logro del bienestar colectivo. Decreto 1575 Artículo 10 Responsabilidad de</p>	

ENTIDAD	NIVEL	CUENCAS - FUENTES DE ABASTECIMIENTO	RURAL	SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO	ENTIDADES TERRITORIALES	COMUNIDAD	VERTIMIENTOS
			004 de la corte		sectorial de Salud Ambiental que lidera el SENA. Articulación interinstitucional para elaboración del INCA (Correlaciona, SIVICAP y SIVIGILA)	los usuarios. Las Autoridades sanitarias dentro de las campañas de educación sanitaria debe divulgar estas obligaciones.	

ENTIDAD	NIVEL	CUENCAS - FUENTES DE ABASTECIMIENTO	RURAL	SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO	ENTIDADES TERRITORIALES	COMUNIDAD	VERTIMIENTOS
INS	Nacional	<p>MS- Decreto 1843/1991- PLAGUICIDAS. Ley marco sobre plaguicidas, producción, formulación, almacenamiento, uso y manejo. Proyecto de modificación MSPS-OPS,2014</p>		<p>MPS-MAVDT. Decreto 1575/07 AGUA CONSUMO HUMANO. Artículo 7°. Responsabilidad del Instituto Nacional de Salud, INS. En cumplimiento de las funciones a su cargo. Artículo 27. Requisitos mínimos para la autorización de los laboratorios que realizan análisis de agua para consumo humano</p>	<p>MPS-MAVDT. Decreto 1575/07 AGUA CONSUMO HUMANO. Artículo 8°. Responsabilidad de las direcciones departamentales, distritales y municipales de salud. Las direcciones territoriales de salud como autoridades sanitarias de los departamentos, distritos y municipios, ejercerán la vigilancia sobre la calidad del agua para consumo humano</p>	<p>MPS-MAVDT. Decreto 1575/07 AGUA CONSUMO HUMANO. Artículo 10. Responsabilidad de los usuarios. Todo usuario es responsable de mantener en condiciones sanitarias adecuadas las instalaciones de distribución y almacenamiento de agua para consumo humano a nivel intradomiciliario</p>	

ENTIDAD	NIVEL	CUENCAS - FUENTES DE ABASTECIMIENTO	RURAL	SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO	ENTIDADES TERRITORIALES	COMUNIDAD	VERTIMIENTOS
		<p>MSPS Resolución 1841/2013- PLAN DECENAL DE SALUD PÚBLICA 2012-2021. Actores y sectores que ejerzan acciones y funciones relacionadas con la intervención de los determinantes sociales de la salud, concurrirán al desarrollo y cumplimiento de los objetivos, estrategias, metas y demás aspectos señalados en el mencionado Plan, que es de</p>		<p>MPS-MAVDT. Resolución 2115/07- CARACTERÍSTICAS.</p>	<p>MPS Decreto 2323/06, RED NACIONAL DE LABORATORIOS. Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 9a de 1979 en relación con la Red Nacional de Laboratorios y se dictan otras disposiciones.</p>		

ENTIDAD	NIVEL	CUENCAS - FUENTES DE ABASTECIMIENTO	RURAL	SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO	ENTIDADES TERRITORIALES	COMUNIDAD	VERTIMIENTOS
		obligatorio cumplimiento tanto para los integrantes del Sistema General de Seguridad Social en Salud — SGSSS, como del Sistema de Protección Social, en el ámbito de sus competencias y obligaciones					
		WHO 1976. Guidelines of Surveillance of drinking water quality. Lineamientos reunidos para la planeación, organización y operación de los programas de vigilancia de la		MPS-MAVDT. Resolución 811 /08-PUNTOS DE MUESTREO.	MPS Decreto 3518/06, SISTEMA DE VIGILANCIA EN SALUD PÚBLICA. Por el cual se crea y reglamenta el Sistema de Vigilancia en Salud Pública y se dictan otras		

ENTIDAD	NIVEL	CUENCAS - FUENTES DE ABASTECIMIENTO	RURAL	SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO	ENTIDADES TERRITORIALES	COMUNIDAD	VERTIMIENTOS
		calidad del agua potable a nivel nacional o regional en países en desarrollo, originados de estudios de métodos y procedimientos iniciados en estos países en 1968.			disposiciones.		
		OMS 2004,2009. Planes de Seguridad del Agua. Guías de la OMS, para que los proveedores de agua elaboraran y ejecutaran "planes de seguridad del agua" (PSA), con el fin de evaluar		MPS-MAVDT Resolución 82/09-BUENAS PRÁCTICAS SANITARIAS.	MPS Resolución 4547/98 EXÁMENES DE LABORATORIO Por la cual se definen los exámenes de laboratorio entre otros en, Salud Ambiental aguas para consumo humano; además de alimentos, bebidas,		

ENTIDAD	NIVEL	CUENCAS - FUENTES DE ABASTECIMIENTO	RURAL	SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO	ENTIDADES TERRITORIALES	COMUNIDAD	VERTIMIENTOS
		y gestionar los riesgos la calidad del agua potable de forma sistemática.			medicamentos, cosméticos, insumos para la salud y productos.		
		WHO 2011. Guidelines for Drinking-water Quality, 4th edition. La OMS elabora normas internacionales relativas a la calidad del agua y la salud de las personas basadas en factores de riesgo de agentes infecciosos, productos		MPS-MAVDT Resolución 4716/10-MAPAS DE RIESGO.	MPS-MAVDT Decreto 1575/07 AGUA CONSUMO HUMANO. Artículo 25. Sistemas de Información. Subsistema de Información de la Vigilancia de la Calidad de Agua Potable-SIVICAP. MSPS en coordinación con SSPD e INS, definirán e implementarán un enlace entre		

ENTIDAD	NIVEL	CUENCAS - FUENTES DE ABASTECIMIENTO	RURAL	SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO	ENTIDADES TERRITORIALES	COMUNIDAD	VERTIMIENTOS
		<p>químicos tóxicos y contaminación radiológica. Guía con enfoques de gestión preventivos que abarcan desde los recursos hídricos al consumidor, en las que se basan reglamentos y normas de países de todo el mundo, en desarrollo y desarrollados.</p>			<p>el Subsistema de Calidad de Agua Potable, Sivicap, y el Sistema Único de Información de los Servicios Públicos, SUI. Todas las Autoridades Sanitarias departamentales, distritales y municipales en función de sus actividades de Inspección, Vigilancia y Control para este sector, reportan sus datos de la vigilancia de la calidad del agua en el subsistema SIVICAP, para generar los indicadores de</p>		

ENTIDAD	NIVEL	CUENCAS - FUENTES DE ABASTECIMIENTO	RURAL	SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO	ENTIDADES TERRITORIALES	COMUNIDAD	VERTIMIENTOS
					riesgo IRCA, IRABA, BPS y MR.		
		WHO 2013-2020. Water quality and Health strategy. Este documento plantea la estrategia adoptada por la OMS para la gestión de la calidad del agua		MSPS Decreto 0554 / 2015-PISCINAS. Disposiciones sobre seguridad en las piscinas, calidad de agua, buenas prácticas sanitarias y reitera la obligatoriedad para que siempre haya	MPS-INS Decreto 3518/06, Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública - SIVIGILA. Información sobre la dinámica de los eventos que afecten o		

ENTIDAD	NIVEL	CUENCAS - FUENTES DE ABASTECIMIENTO	RURAL	SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO	ENTIDADES TERRITORIALES	COMUNIDAD	VERTIMIENTOS
		<p>desde el punto de vista de proteger y promover la salud humana. La calidad del agua si es usada para consumo doméstico, producción de alimentos o propósitos recreacionales, tiene un importante impacto en la salud. El agua de pobre calidad puede causar brotes de enfermedades y originar variación de sus tasas en diferentes períodos de tiempo. Estas</p>		<p>un salvavidas atento al buen funcionamiento y cuidado de cada piscina, haciendo énfasis en el cuidado de los menores de edad.</p>	<p>puedan afectar la salud de la población colombiana. Enfermedades vehiculizadas por agua. EDA, Hepatitis A, Fiebre tifoidea y para tifoidea, cólera, ETA.</p>		

ENTIDAD	NIVEL	CUENCAS - FUENTES DE ABASTECIMIENTO	RURAL	SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO	ENTIDADES TERRITORIALES	COMUNIDAD	VERTIMIENTOS
		iniciativas no se soportan solamente en salud pública: sino que también promueven desarrollos socioeconómicos para el bienestar de la población.					
		WHO 2014. Water Safety in Distribution Systems. Documento desarrollado como herramienta para ayudar a los prestadores y reguladores del servicio, en la mejora de la evaluación de riesgos y administrar y			MS Decreto 1843/91- PLAGUICIDAS: Artículo 170: De la Vigilancia Epidemiológica. Las direcciones seccionales de salud, conforme a las normas del Ministerio de Salud, desarrollarán un programa específico de vigilancia		

ENTIDAD	NIVEL	CUENCAS - FUENTES DE ABASTECIMIENTO	RURAL	SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO	ENTIDADES TERRITORIALES	COMUNIDAD	VERTIMIENTOS
		<p>planear inversiones para los sistema de distribución, basados en el modelo del plan de seguridad del agua. Puesto que el deterioro de la cálida del agua y una proporción de la carga de la enfermedad por brotes y enfermedades están relacionadas con los sistemas de distribución y su control de la calidad del agua.</p>			<p>epidemiológica de plaguicidas y será de notificación obligatoria todo caso de intoxicación o accidente presentados a causa de estos productos.</p>		
MVCT	Nacional		COMPETENCIAS MVCT - VASB				
			<p>El Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico se encarga de promover el desarrollo sostenible a través de la formulación y adopción de las políticas, programas, proyectos y regulación para el acceso de la población a agua potable y saneamiento básico. El Ministerio expide la reglamentación correspondiente, fórmula programas y apoya financieramente cuando el municipio no pueda atender</p>				

ENTIDAD	NIVEL	CUENCAS - FUENTES DE ABASTECIMIENTO	RURAL	SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO	ENTIDADES TERRITORIALES	COMUNIDAD	VERTIENTOS
				<p>directamente las inversiones que se requieran. Ley 1444 de 2011 y decreto 3571 de 2011. Participación en mesas de trabajo interinstitucionales tales como Comisión Intersectorial de Seguridad Alimentaria y Nutricional - CISAN, Comisión Técnica Nacional Intersectorial para la Salud Ambiental – CONASA y Mesa Técnica de Calidad del Agua de la CONASA.</p>			
				<p>CALIDAD DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO</p>			
				<p>Calidad de Agua (decreto 1575 de 2007, 21115 de 2007, resolución 811, resolución 0082 de 2009 y resolución 4716 de 2010) normativa expedida en conjunto con el MSPS.</p> <ul style="list-style-type: none"> * Reglamentar todos los aspectos concernientes a la definición de las características físicas, químicas y microbiológicas del agua para el consumo humano. * Diseñar los modelos conceptuales, técnicos y operativos y de protocolos que sean requeridos para el control y vigilancia para garantizar la calidad del agua para consumo humano. * Diseñar la guía de criterios y actividades mínimas que deben contener los estudios de riesgo, programas de reducción de riesgos y los planes de contingencia. * Evaluar los resultados de la implementación de las disposiciones del presente decreto por parte de las autoridades componentes. 			
				<p>Informe Nacional de la Calidad del Agua para Consumo Humano - INCA: En coordinación con el Ministerio de la Protección Social, la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios y el Instituto Nacional de Salud, el cual se elaborará y publicará anualmente, este tiene por objeto evaluar el cumplimiento de las disposiciones establecidas en el decreto 1575/2007, con base en la información suministrada por las Direcciones Departamentales y Distritales de Salud, las autoridades ambientales competentes y las personas prestadoras que suministran o distribuyen agua para consumo humano.</p>			
<p>Informe de Turbiedad: Elaborar y publicar en coordinación con la SSPD en este informe se presenta los avances de la implementación de la característica de turbiedad en los sistemas de</p>							

ENTIDAD	NIVEL	CUENCAS - FUENTES DE ABASTECIMIENTO	RURAL	SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO	ENTIDADES TERRITORIALES	COMUNIDAD	VERTIMIENTOS
			suministro de agua. Este informe ya no se estructura, dando cumplimiento a lo establecido en decreto 1575/07.				
			REGLAMENTO TECNICO DEL SECTOR DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO				
			El Reglamento técnico fija los requisitos técnicos que deben cumplir los diseños, las obras y procedimientos correspondientes al Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico y sus actividades complementarias, señaladas en el artículo 14, numerales 14.19, 14.22, 14.23 y 14.24 de la Ley 142 de 1994, que adelanten las entidades prestadoras de los servicios públicos municipales de acueducto, alcantarillado y aseo o quien haga sus veces. Resolución 23207/09, 0424/01, 0668/03, 1447/05, 1459/05, Manuales (A-J)				
			MONITOREO A LOS RECURSOS DEL SGP-APSB				
			Define los recursos que la Nación transfiere por mandato de los artículos 356 y 357 de la Constitución Política a las entidades territoriales, para la financiación del sector de Agua Potable y Saneamiento Básico en los términos de la Ley 1176 de 2007. Decreto 1484 de 2014. Acto legislativo 04 de 2007.				
			GESTIÓN DEL RIESGO				
			Promover y orientar la incorporación del componente de gestión del riesgo en las políticas, programas y proyectos del sector, en coordinación con las entidades que hacen parte del Sistema Nacional de Prevención y Atención de Desastres. Adoptar guía que incorpore los criterios y actividades mínimas que deben contener los estudios de riesgo, programas de reducción de riesgos y los planes de contingencia. lineamientos para la política de gestión del riesgo de desastres en la prestación de los servicios públicos domiciliarios de AAA. Resolución 154 de 2014				
			PROYECTOS Y PROGRAMAS (definir los criterios y lineamientos para la viabilización y seguimiento de los proyectos de agua potable y saneamiento básico.)				

ENTIDAD	NIVEL	CUENCAS - FUENTES DE ABASTECIMIENTO	RURAL	SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO	ENTIDADES TERRITORIALES	COMUNIDAD	VERTIMIENTOS
		<p>Conéctate con el agua (Apoya financiera y técnicamente la conexión a redes de agua y alcantarillado de familias con escasos recursos que no pueden financiar sus redes internas. Dentro de este programa se dotan y mejoran las unidades de baño y cocina) Decreto 1350 de 2012, Decreto 490 de 2013, resolución 494 de 2012, resolución 169 de 2013.</p>					
		<p>Cultura del Agua (Promueve una cultura de cuidado y protección del uso racional del agua vinculando directamente a la comunidad como gestora y promotora de la campaña)</p>					
		<p>Todos por el Pacífico (Construir sistemas de acueducto y alcantarillado en los municipios vinculados al programa y aseguramiento en la prestación de los servicios que garanticen la sostenibilidad de la inversión)</p>					
			<p>Abastecimiento de agua y saneamiento rural. En coordinación con el Departamento Nacional de Planeación, se estructura la política para el suministro de agua potable y saneamiento básico en la zona rural. CONPES 3810 de 2014. En esta política se vinculan las</p>		<p>Saneamiento para Vertimientos (promueve la descontaminación de los cuerpos de agua, mediante sistemas que buscan reducir o eliminar la carga contaminante proveniente del alcantarillado y que son depositadas en los ríos o lagunas), Lo anterior con el fin</p>		

ENTIDAD	NIVEL	CUENCAS - FUENTES DE ABASTECIMIENTO	RURAL	SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO	ENTIDADES TERRITORIALES	COMUNIDAD	VERTIMIENTOS
			entidades: MHCP, MADT, MADS, MSPS y DPS. Proyectos Rurales que han sido ejecutados mediante fuentes de financiación como el Presupuesto General de la Nación, convenio con BID y con la Agencia de cooperación española.		de dar cumplimiento a los retos de Colombia visión 2019 y los Objetivos de Desarrollo del Milenio, CONPES 3177 DE 2012.		
	Territorial					PLANES DEPARTAMENTALES DE AGUA Este programa busca la ampliación de cobertura y el mejoramiento de la calidad de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo	

ENTIDAD	NIVEL	CUENCAS - FUENTES DE ABASTECIMIENTO	RURAL	SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO	ENTIDADES TERRITORIALES	COMUNIDAD	VERTIMIENTOS
						en las zonas rurales y urbanas, articulando las políticas de Agua y Saneamiento Básico con las políticas de vivienda. Decreto 2246 de 2012.	
SSPD	Nacional	Artículo 25 Ley 142 de 1994: Verificación de la tenencia de las concesiones, y permisos ambientales y sanitarios.		Artículo 79 12 Ley 142 de 1994 : Verificación del cumplimiento del reglamento técnico señalado en la Resolución 1096 de 2000 Artículo 5 Resolución MVCT 0154 de 2014: Verificación de planes de contingencia para garantizar el suministro de acueducto y	Artículo 79.10 Ley 142 de 1994: Evaluación de la gestión Técnica, financiera y administrativas de las ESP	Artículos 1-7 Ley 373 de 1997: Verificación de la tenencia del Plan de Ahorro y Uso Eficiente del Agua	Artículo 25 Ley 142 de 1994: Verificación de la tenencia de permisos ambientales por parte de las ESP (Artículo 25 Ley 142 de 1994). Artículo 46 Decreto 302 de 2000: Verificación de la tenencia del permiso de

ENTIDAD	NIVEL	CUENCAS - FUENTES DE ABASTECIMIENTO	RURAL	SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO	ENTIDADES TERRITORIALES	COMUNIDAD	VERTIMIENTOS
				alcantarillado Artículo 21 y 22 Resolución 2115 de 2007: Verificación cumplimiento de las frecuencias para la toma de muestras y reporte al SUI. Artículo 6 Decreto 1575 de 2007: Acciones de control por suministro de agua no apta para el consumo humano (Decreto 1575 de 2007) Artículo 13.22 Ley 689 de 2001: Administración del Sistema Único de Información – SUI para prestadores de servicios públicos de			vertimientos y/o Plan de Saneamiento y manejo de Vertimientos.

ENTIDAD	NIVEL	CUENCAS - FUENTES DE ABASTECIMIENTO	RURAL	SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO	ENTIDADES TERRITORIALES	COMUNIDAD	VERTIMIENTOS
				acueducto, alcantarillado y aseo			

Fuente: Mesa calidad agua- CONASA

1.3.1 Ministerio de Salud y Protección Social – MSPS.

El MSPS proporciona lineamientos de política para garantizar el suministro de agua apta para consumo humano (expedición de normas y reglamentos, documentos de política Conpes), articulación intersectorial (articulación interinstitucional para incorporar la salud ambiental en la formulación de políticas, planes y programas de los diferentes sectores), articulación interinstitucional para elaboración del INCA (correlación de SIVICAP y SIVIGILA), desarrollo de capacidades y asistencia técnica en los temas de Salud Ambiental (Decreto 4107 de 2011 art. 19), coordinación sectorial (Decreto 4107 de 2011 art. 21), coordinar la implementación de las políticas públicas sectoriales a nivel regional, local y discutir la problemática del sector salud y atender los demás temas relacionados con las funciones del ministerio orientar y promover los estudios e investigaciones en materia de Salud Ambiental (Decreto 4107 de 2011 art. 19) según Resolución 518 de 2015 " por la cual se establece el PIC", las acciones están en las tres líneas operativas gestión de la salud pública, gestión del riesgo y promoción de la salud.

1.3.2 Instituto Nacional de Salud - INS.

El Decreto 1575 de 2007 define en su artículo 7 la responsabilidad del INS en cuanto al cumplimiento de las funciones a su cargo; así como en su artículo 27 contempla los requisitos mínimos para la autorización de los laboratorios que realizan análisis de agua para consumo humano.

La siguiente es la relación de las Autoridades Sanitarias Departamentales y Distritales que registran datos en línea de las actividades de Inspección, Vigilancia y Control de la calidad del agua para consumo humano en el país. A través de ellas, se implementan los lineamientos técnicos de coordinación para la adecuada gestión de las redes del país, como apoyo a las DTS para la vigilancia de los eventos de interés en salud pública.

Tabla 2. Autoridades sanitarias responsables del IVC y Sistema SIVICAP para el agua para consumo humano 2016.

Departamento	Referente del SIVICAP	Entidad
Amazonas	Silvio Casilimas Souza Zuly Julieta Torres	SECRETARIA DEPARTAMENTAL DE SALUD DEL AMAZONAS
Antioquia	John William Tabares Morales	DIRECCIÓN SECCIONAL DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL DE ANTIOQUIA
Arauca	Franklin Alirio Manosalva	UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE SALUD DE ARAUCA
Archipiélago de San	Franz Steffan Davis	SECRETARIA DE SALUD

Departamento	Referente del SIVICAP	Entidad
Andrés y Providencia	Robinson	DEPARTAMENTAL DE SAN ANDRÉS
Atlántico	Mario Alejandro Martínez	DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE SALUD DEL ATLÁNTICO
Barranquilla	Antonio Joaquín Torregrosa Fuentes	SECRETARIA DE SALUD DISTRITAL DE BARRANQUILLA
Bogotá	Oscar Beltrán Ruiz	SECRETARIA DISTRITAL DE SALUD
Bolívar	Héctor Alirio Alvis Gaviria	SECRETARÍA DE SALUD DE BOLÍVAR
Boyacá	Elena Patricia Vargas Junco Harold Giovanni Suarez González	SECRETARIA DE SALUD DEPARTAMENTAL DE BOYACÁ
Caldas	Sandra Ceballos Loaiza	DIRECCIÓN TERRITORIAL DE SALUD DE CALDAS
Caquetá	José Encisar Rodríguez Villanueva	SECRETARIA DE SALUD DEPARTAMENTAL DEL CAQUETÁ
Casanare	Joel Alberto Almanza Jaimes	SECRETARIA DE SALUD DEPARTAMENTAL DEL CASANARE
Cauca	Astrid Lucero Aponza Villaquirán	SECRETARIA DEPARTAMENTAL DE SALUD DEL CAUCA
Cesar	Ingrid Pino Garantivá	SECRETARIA DE SALUD DEPARTAMENTAL DEL CESAR
Córdoba	Ivonne Negrete Cierra	SECRETARIA DE DESARROLLO DE LA SALUD DE CÓRDOBA
Cundinamarca	Andrés Ricardo Sánchez Quiroga Angélica Osorio Pardo	SECRETARIA DEPARTAMENTAL DE SALUD DE CUNDINAMARCA
Guainía	Yosmar Cristina Sánchez	SECRETARIA DEPARTAMENTAL DE SALUD DEL GUAINÍA

Departamento	Referente del SIVICAP	Entidad
Guaviare	Diana Mildred Cedeño Díaz	SECRETARIA DE SALUD DEPARTAMENTAL DEL GUAVIARE
Huila	Andrea del Pilar Álvarez Perdomo Norma Maritza Rivera Polanía	SECRETARIA DE SALUD DEPARTAMENTAL DEL HUILA
La Guajira	Yury Alfonso Bruzón Peñaranda	SECRETARIA DE SALUD DEPARTAMENTAL DE LA GUAJIRA
Magdalena	Carlos Hernández	SECRETARIA SECCIONAL DE SALUD DE MAGDALENA
Meta	Edgar Calderón	SECRETARIA DE SALUD DEL META
Nariño	Ana María Delgado	INSTITUTO DEPARTAMENTAL DE SALUD DE NARIÑO
Norte de Santander	Juan Carlos Quintero Angarita	SECRETARIA DE SALUD DE NORTE DE SANTANDER
Putumayo	Yenny Lizeth Becerra	SECRETARIA DE SALUD DEPARTAMENTAL DEL PUTUMAYO
Quindío	Rosmery Villaquirán Ospina	INSTITUTO SECCIONAL DE SALUD DEL QUINDÍO
Risaralda	Lizeth Del Pilar Londoño	SECRETARIA DE SALUD DEPARTAMENTAL DE RISARALDA
Santa Marta	Carlos Andrés Hernández García	SECRETARIA DE SALUD DISTRITAL DE SANTA MARTA
Santander	Freddy Andres Blanco Ríos	SECRETARIA DE SALUD DEPARTAMENTAL DE SANTANDER
Sucre	Carmen Ana Mercado	DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE SEGURIDAD SOCIAL EN SALUD DE SUCRE
Tolima	Axel Lombardo Ramírez	SECRETARIA DE SALUD DEPARTAMENTAL DEL TOLIMA

Departamento	Referente del SIVICAP	Entidad
Valle del Cauca	Omar Ortega Valdez	UNIDAD EJECUTORA DE SANEAMIENTO DEL VALLE UES VALLE
Vaupés	Leyda Lugo Díaz	SECRETARIA DE SALUD DEPARTAMENTAL DEL VAUPÉS
Vichada	Yenny Paola Blandón	SECRETARIA SECCIONAL DE SALUD DEL VICHADA

Fuente: Grupo Calidad de Agua-DRSP, INS 2016.

1.3.3 Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio - MVCT.

El Decreto 3571 de 2011 define que el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio –MVCT tiene como objetivo primordial lograr, en el marco de la ley y sus competencias, formular políticas, asistencia técnica y apoyo financiero a las entidades territoriales, de tal forma que se logren consolidar las reformas estructurales realizadas en el sector de agua potable y saneamiento básico. Adicionalmente tiene algunas de las siguientes funciones:

- Definir criterios de viabilidad y elegibilidad de proyectos de acueducto, alcantarillado y aseo y dar viabilidad a los mismos: En ese sentido, el MVCT realiza la evaluación de los proyectos del sector de agua potable y saneamiento básico que soliciten apoyo financiero de la Nación, los cuales son priorizados y presentados por los municipios y departamentos ante el mecanismo de viabilización, siempre y cuando cumplan con los requisitos previstos en la Resolución No. 1063 de 2016. Igualmente, dependiendo de la disponibilidad de recursos, el MVCT apoya financieramente la ejecución de tales proyectos.
- Contratar el seguimiento de los proyectos de acueducto, alcantarillado y aseo que cuenten con el apoyo financiero de la Nación: Para los proyectos que son financiados con recursos del Presupuesto General de la Nación, se define un 2% del total de los recursos de la nación los cuales son destinados para el seguimiento de cada uno de los proyectos hasta que finalice su construcción y sean puesto en operación el cual se ejecuta a través del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, de acuerdo con lo establecido en la Resolución No. 1063 de 2016.
- Prestar asistencia técnica a las entidades territoriales, a las autoridades ambientales y a los prestadores de servicios públicos domiciliarios, en el marco de las competencias del sector: Para cada vigencia a los municipios con nivel de riesgo IRCA Alto e Inviabile Sanitariamente se les brinda asistencia técnica, mediante talleres o mesas de trabajo sectoriales con los municipios, prestadores, departamento, Programa Agua y Saneamiento para la Prosperidad –Planes Departamentales de Agua (PAP-PDA), autoridad sanitaria y ambiental, del mismo

modo con entidades del gobierno nacional, para propender mejorar la calidad del agua en el territorio nacional.

De acuerdo con lo anterior, a través del presente documento el MVCT busca precisar la información de los Proyectos de Inversión mediante un análisis de los proyectos terminados respecto al IRCA en la vigencia 2016, e informar las acciones realizadas durante el 2016 para minimizar los niveles de riesgo IRCA encontrados en el Informe de Calidad del Agua mediante asistencia técnica, programas y proyectos.

1.3.4 Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios - SSPD.

La vigilancia y control de la calidad del agua, se enmarca bajo las siguientes responsabilidades:

- Competencia de vigilar y controlar – SSPD: la Ley 142 de 1994 establece que es competencia de la SSPD, vigilar y controlar el cumplimiento de las leyes y actos administrativos a los que estén sujetos quienes presten servicios públicos y sancionar sus violaciones en cuanto afecten en forma directa e inmediata a los usuarios.
- Competencia de investigar y sancionar – SSPD: el Decreto 1575 de 2007 indica que la SSPD es la autoridad competente para iniciar las investigaciones administrativas e imponer las sanciones a que haya lugar a las personas prestadoras que suministren o distribuyan agua para consumo humano con algún incumplimiento normativo.
- Competencia de los municipios: en la Ley 142 de 1994 se indica que es competencia de los municipios asegurar que se presten de manera eficiente los servicios públicos domiciliarios a sus habitantes.
- Competencia de los prestadores: de conformidad con el Decreto 1575 de 2007, los prestadores deben garantizar la calidad y continuidad del servicio de agua para consumo humano.

1.4 VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AGUA EN COLOMBIA.

La vigilancia de la calidad del agua en Colombia ha permitido conocer el estado de la calidad del agua en la mayoría de los territorios de manera continua, identificando factores de riesgo (fuentes y sistemas de abastecimiento de agua para consumo humano) y las poblaciones vulnerables o en situación de riesgo. A partir de año 2011, es elaborado el informe anual del Estado de la vigilancia de la calidad del agua en Colombia, el cual hace una descripción secuencial de la información primaria de la calidad del agua registrada en el sistema de información SIVICAP por las autoridades de salud. El documento tiene como objetivo orientar las diferentes instituciones del sector de agua

potable, para la definición de acciones que permitan mejorar la calidad del agua de consumo humano.

1.4.1 Metodología de vigilancia.

Se sustenta en el decreto 1575 y resolución 2115 de 2007, que estableció el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano, en cuyo marco implementó el Índice de Riesgo de la Calidad del Agua para Consumo Humano–IRCA. El informe del estado de la vigilancia de la calidad del agua en Colombia año 2015, hace una descripción secuencial de la información primaria registrada en el sistema de información SIVICAP WEB, enfocado en los resultados obtenidos de la vigilancia por laboratorio en muestras tomadas de la red de los prestadores del servicio a nivel municipal del país. Con base en, el resultado del análisis de cada una de estas muestras de agua en diferentes puntos de la red de distribución de los prestadores del servicio de acueducto, se calcula el IRCA por muestra y a su vez mediante el promedio ponderado mensual de todos los IRCA por muestra obtenidos de cada prestador, se genera el IRCA mensual que según normatividad, es el índice a través del cual se expresa la Calidad del Agua y el Nivel de Riesgo a que se encuentra expuesta una determinada población por el consumo de agua.

1.4.2 Aceptabilidad muestras de agua.

La aceptabilidad hace referencia al porcentaje de las muestras de vigilancia analizadas que registran características físicas, químicas y microbiológicas dentro de los límites permisibles de calidad de agua de consumo establecidos en la Resolución 2115 de 2007. El análisis de aceptabilidad está dado por los mayores pesos de los parámetros básicos *E. coli*, indica posible contaminación fecal, Coliformes Totales evalúa la eficacia del saneamiento e integridad del sistema de distribución, Cloro residual libre indicador de potabilidad microbiológica del agua y previene por contaminación, siendo su presencia deseable para la seguridad del agua distribuida.

El parámetro de Color indica posible presencia de material suspendido, que son partículas que permiten que microorganismos puedan estar protegidos de los efectos de la desinfección y proliferen en el suministro y finalmente el pH con los demás que refleja estabilidad o balance de componentes del agua entregada al usuario final.

1.4.3 Sistema de información SIVICAP.

El Sistema de Información de la Vigilancia de la Calidad del Agua para consumo humano-SIVICAP WEB, en el marco del decreto 1575 de 2007 y sus resoluciones reglamentarias, es administrado por el Instituto Nacional de Salud-INS y ha sido desarrollado como sistema en línea teniendo en cuenta la normatividad vigente, mediante el desarrollo de un software evolutivo con funcionalidades según necesidades.

1.4.4 Población y demografía DANE

Basado en el manejo de las proyecciones de población a nivel nacional y departamental, elaboradas mediante el “Método de Componentes Demográficos” y a nivel total municipal

con el método semi demográfico de “Relación de Cohortes” del Censo 2005, según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística-DANE. Esta entidad teniendo en cuenta que toda proyección tiene un nivel de incertidumbre que afecta la predicción futura y hasta la elaboración de un próximo censo, evalúa continuamente las proyecciones de población y hace actualizaciones de ser necesario, en la medida que se obtenga nuevas fuentes de información que cumplan con estándares definidos por la entidad.

1.5 INSTRUMENTOS BÁSICOS PARA GARANTIZAR EL AGUA PARA CONSUMO HUMANO.

Los instrumentos básicos son los indicadores de riesgo que hacen parte del Capítulo IV del Decreto No. 1575 de 2007, por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de Calidad del Agua para Consumo Humano y que deben ser reportados por las Autoridades Sanitarias Departamentales y de los municipios Categorías Especial, 1, 2 y 3, al Subsistema de Vigilancia de la Calidad del Agua para Consumo Humano – SIVICAP.

1.5.1 Índice de riesgo de la calidad de agua para consumo humano – IRCA.

Es el grado de riesgo de ocurrencia de enfermedades relacionadas con el no cumplimiento de las características físicas, químicas y microbiológicas del agua para consumo humano. Este indicador es el resultado de asignar el puntaje de riesgo del Cuadro No. 6 de la Resolución No. 2115 de 2007 a las características contempladas allí por no cumplimiento de los valores aceptables establecidos en dicha Resolución.

Cuando el puntaje resultante está entre 0 y 5% el agua distribuida es Apta para consumo humano y se califica en el nivel **Sin Riesgo**. Cuando el IRCA está entre 5.1 y 14% ya no es apta para consumo humano, pero califica con nivel de riesgo **Bajo**; entre 14.1 y 35% califica con nivel de riesgo **Medio** y no es apta para consumo humano; cuando el IRCA clasifica entre 35.1 y 80% el nivel de riesgo es **Alto** y entre 80.1 y 100% el agua distribuida es **Inviabile Sanitariamente**.

Cuando el IRCA mensual indica que el agua no es apta para consumo humano, la Resolución No. 2115 de 2007 ordena una serie de acciones para su mejora, siendo las más drásticas y de mayor intervención cuando el agua es **Inviabile Sanitariamente**.

1.5.2 Clasificación niveles de riesgo.

La Resolución 2115 de 2007, estableció los rangos para la clasificación del nivel de riesgo por muestra y mensual, así mismo las notificaciones y acciones correspondientes que deben realizar los responsables directos, Autoridad Sanitaria y Persona Prestadora del servicio.

Tabla 3. Clasificación del nivel de riesgo y acciones según IRCA por muestra e IRCA mensual

Clasificación IRCA (%)	Nivel de Riesgo	IRCA por muestra (notificaciones que adelantará la autoridad sanitaria de manera inmediata)	IRCA mensual (acciones para mejora de la calidad)
80.1 - 100	INVIABLE SANITARIAMENTE	Informar a la persona prestadora, al COVE, Alcalde, Gobernador, SSPD, MPS, INS, MAVDT, Contraloría General y Procuraduría General.	Agua no apta para consumo humano, gestión directa de acuerdo a su competencia de la persona prestadora, alcaldes, gobernadores y entidades del orden nacional.
35.1 - 80	ALTO	Informar a la persona prestadora, COVE, Alcalde, Gobernador y a la SSPD.	Agua no apta para consumo humano, gestión directa de acuerdo a su competencia de la persona prestadora y de los alcaldes y gobernadores respectivos.
14.1 - 35	MEDIO	Informar a la persona prestadora, COVE, Alcalde y Gobernador.	Agua no apta para consumo humano, gestión directa de la persona prestadora.
5.1 - 14	BAJO	Informar a la persona prestadora y al COVE.	Agua no apta para consumo humano, susceptible de mejoramiento.
0 - 5	SIN RIESGO	Continuar el control y la vigilancia.	Agua apta para consumo humano. Continuar la vigilancia.

Fuente: Resolución 2115 de 2007, MPS y MAVDT

1.5.3 Índice de riesgo municipal por abastecimiento de agua para consumo humano - IRABA.

Es la ponderación de los factores de: (1) Tratamiento y continuidad del servicio de los sistemas de acueducto, y (2) Distribución del agua en el área de jurisdicción del municipio correspondiente, que pueden afectar indirectamente la calidad del agua para consumo humano y, por ende, la salud humana.

Este índice tiene por objeto asociar el riesgo a la salud humana causado por los sistemas de abastecimiento y establecer los respectivos niveles de riesgo, tanto a nivel de la Persona Prestadora (IRABApp) como a nivel de municipio (IRABAm), en donde se tiene en cuenta la sumatoria de los índices de riesgo de todas las Personas Prestadoras del municipio.

A nivel de Persona Prestadora, el IRABA es el resultado del diligenciamiento del Formulario Único acta de inspección sanitaria a los sistemas de suministro de agua para

consumo humano, de que trata la Resolución No. 000082 de 2009, en el numeral III de su Anexo No. 1.

1.5.4 Buenas prácticas sanitarias - BPS.

Son los principios básicos y prácticas operativas generales de higiene para el suministro y distribución del agua para consumo humano, con el objeto de identificar los riesgos que pueda presentar la infraestructura.

Las Personas Prestadoras del servicio de acueducto deben realizar permanentemente actividades de control de acuerdo con tiempos preestablecidos, para asegurar en todos los componentes del sistema de suministro de agua para consumo humano, la ejecución de procedimientos técnicos y cumplir con las normas sanitarias, ambientales y de prevención del riesgo, los cuales por omisión afectan o pueden afectar la calidad del agua.

Del listado de operaciones y procesos propios de un sistema de suministro de agua para consumo humano, se han escogido aquellos que están acordes con la definición de Buenas Prácticas Sanitarias –BPS, que prevé el artículo 2º del Decreto 1575 de 2007 ó la norma que lo modifique, adicione o sustituya y que se debe cumplir como medidas preventivas de riesgo en la(s) planta(s) de tratamiento y en algunos elementos del sistema de distribución.

La Autoridad Sanitaria competente debe verificar el cumplimiento de cada una de las Buenas Prácticas Sanitarias – BPS, enumeradas en el Capítulo IV de la Resolución No. 00082 de 2009 por medio de la cual se adoptan los formularios para la práctica de visitas de inspección sanitaria a los sistemas de suministro de agua para consumo humano.

En el numeral IV.3 de la citada Resolución del Anexo Técnico No. 1, se indica el procedimiento para calificar las Buenas Prácticas Sanitarias de las Personas Prestadoras.

1.5.5 Mapa de riesgos de la calidad de agua para consumo humano.

Este instrumento debe ser aplicado obligatoriamente por las Autoridades Sanitarias Departamental, Distrital y Municipal, Categoría Especial, 1, 2 y 3, en conjunto con la Autoridad Ambiental competente y las Personas Prestadoras del Servicio de Acueducto.

Con él se buscan identificar los factores de riesgo y las características físicas, químicas y microbiológicas de las fuentes de agua superficiales o subterráneas, aferentes a las captaciones de acueducto que puedan generar riesgos graves a la salud humana si no son adecuadamente tratadas. Si éstas son identificadas de inmediato deben ser aplicadas las medidas sanitarias de seguridad aplicada a la vigilancia y control, dispuesta en los Capítulos V y VI de la Resolución 21115 de 2007 de los Ministerios de la Protección Social y de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

1.6 LABORATORIOS QUE REALIZAN ANÁLISIS AL AGUA PARA CONSUMO HUMANO.

En 1996, la Subdirección de Ambiente y Salud del Ministerio de Salud y la Subdirección Red Nacional de Laboratorios del Instituto Nacional de Salud, firmaron un convenio para el desarrollo de actividades propuestas en el programa de vigilancia de la calidad del agua y como apoyo al sistema de información de la calidad del agua en el país.

Mediante dicho convenio, el Grupo Salud Ambiental del Instituto Nacional de Salud, generó el programa de comparación interlaboratorio con pruebas de aptitud para laboratorios de análisis de aguas, denominado Programa Interlaboratorio de Control de Calidad de Agua Potable – PICCAP y mediante el Decreto 475 de 1998 se oficializa dicho programa ampliándose para los laboratorios particulares.

Pero en el año 2007 fue derogada la mencionada norma, quedando vigente el Decreto 1575 de 2007, que dispuso que los laboratorios de análisis de agua para consumo humano en Colombia, deben cumplir con infraestructura, dotación, equipos y elementos de laboratorio necesarios para realizar los análisis, personal competente en esta actividad, participar en el Programa Interlaboratorio de Control de Calidad del Agua Potable – PICCAP-, tener implementado un Sistema de Gestión de la Calidad y Acreditación por Pruebas de Ensayo y estar autorizados anualmente por el Ministerio de Salud y Protección Social.

Para el efecto, la Dirección de Promoción y Prevención del Ministerio de Salud y Protección Social en conjunto con el Grupo de Salud Ambiental del Instituto Nacional de Salud, elaboraron un procedimiento para evaluar dichos aspectos, generando un “Formato Requisitos mínimos para autorizar laboratorios que realizan análisis físicos, químicos y microbiológicos al agua para consumo humano”, del anexo técnico I, que es entregado a cada representante legal de los laboratorios para que lo diligencien y envíen al Instituto Nacional de Salud, quien lo revisa y evalúa de conformidad con la información del PICCAP y lo establecido en el mencionado formato; de este trámite se obtiene una lista de laboratorios que cumplen con los requisitos arriba citados y enviada al Ministerio de Salud y Protección Social para que los autorice mediante un acto administrativo que se actualiza todos los años.

A la fecha de elaboración de este informe, la Resolución 00001615 del 15 de mayo de 2015 del MSPS presenta la lista de los laboratorios autorizados para la realización de análisis físicos, químicos y microbiológicos al agua para consumo humano.

1.7 OPORTUNIDADES DE MEJORA.

1.7.1 Ministerio de Salud y Protección Social

El MSPS, desde la Subdirección de Salud Ambiental, ha identificado y realizado las siguientes acciones como oportunidades de mejora desde las competencias en la vigilancia de la calidad del agua:

- Desarrollo de asistencias técnicas a las DTS con la metodología de taller para el fortalecimiento de capacidades en instrumentos y herramientas de calidad del agua; donde se abordaron los siguientes temas: INCA 2015, IRCA, IRABA, BPS y Mapas de riesgo.
- En conjunto con el INS, el MSPS realizó asistencia técnica a las DTS para el fortalecimiento de la información reportada al SIVICAP, y el cumplimiento de normas de calidad del agua donde se llevó a cabo con taller práctico de fortalecimiento al SIVICAP.

1.7.2 Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.

La Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios -SSPD-, ha evidenciado los siguientes aspectos como oportunidades de mejora para ejercer sus funciones de vigilancia y control frente a la calidad del agua suministrada para consumo humano por parte de los prestadores:

- Implementación de programas de mejora de calidad del agua con los prestadores que se encuentran en riesgo inviable sanitariamente y riesgo alto.
- Seguimiento especial de parámetros considerados con conocido efecto adverso para la salud como es el caso de concentraciones no aceptables de metales pesados en el agua, como mercurio, plomo, arsénico y cadmio, conforme a los hallazgos realizados por las autoridades sanitarias en la vigencia 2016.
- Los mapas de riesgo son los que se encargan de definir las frecuencias de muestreo de las sustancias con reconocido efecto adverso para la salud humana como los metales pesados y patógenos (quistes de Giardia y Chryptosporidium).
- No obstante, para el año 2016 solo se encontraron reportados en el SIVICAP nueve (9) mapas de riesgo, lo que se considera una oportunidad de mejora para que las autoridades ambientales y sanitarias lleven a cabo las acciones pertinentes para la elaboración de los mapas de riesgo.
- La Superintendencia ha iniciado una estrategia para incrementar el reporte de la información de calidad del agua en el Sistema único de Información – SUI. Lo que permitirá hacer seguimiento de forma oportuna.

1.7.3 Instituto Nacional de Salud.

El INS como responsable del manejo del Sistema de Información para la Calidad del Agua para Consumo Humano (SIVICAP), Calidad del Agua, está encaminado en términos generales hacia:

Fortalecer las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la institución. Con personal idóneo suficiente para soporte inmediato, mantenimiento, desarrollo, divulgación, interoperabilidad y difusión del sistema SIVICAP WEB. Que los productos derivados del manejo de bases de datos, análisis de los registros de información, interacción con otros sistemas y publicación de documentos técnicos especializados en la temática, den respuesta oportuna y con calidad a los indicadores generados para la toma de decisiones frente a la norma, el sector y el país.

Implementar los planes de mejoramiento de las operaciones estadísticas. En cuanto a los compromisos de calidad con las estadísticas, Plan de Trabajo fortalecer la cobertura y control de la Integridad y consistencia del entorno de base de datos, caracterización de los indicadores y sus metadatos, diferentes medios de difusión de series históricas y consultas según necesidades de usuarios, de los indicadores Índice de Riesgo de la Calidad de Agua para Consumo Humano (IRCA), Inspección Sanitaria a Sistemas de Suministro de la Calidad del Agua (BPS) y Riesgo de la Fuente y la Distribución de la Calidad del Agua (MR).

Recertificar los registros administrativos de las operaciones estadísticas. Bajo un marco nuevo de evaluación y seguimiento de las fuentes estadísticas que implementará el DANE a partir de 2018, contar con el personal y las herramientas tecnológicas suficientes, para darle continuidad al proceso de auditoría para la recertificación de los registros tipo B del IRCA y tipo C para las BPS y el MR, indicadores que hace parte del Plan Estadístico Nacional (PEN).

A) Sistema de Información

-Sistema de información SIVICAP

El INS en función de Calidad del Agua, continúa administrando el Subsistema de información **SIVICAP** en página WEB. Las Autoridades Sanitarias Departamentales y Distritales, se mantienen registrando datos en línea de las actividades de Inspección, Vigilancia y Control de la calidad del agua para consumo Humano en el país. La aplicación SIVICAP, sistematiza datos y genera información de los Índices de Riesgo del Agua para Consumo Humano; IRCA, IRABA, BPS y MAPA de RIESGO; según normativa vigente.

Divulgación información Calidad del Agua. El sistema en el estado de desarrollo que está permite a través de un acceso libre, la consulta interna y externa por partes interesadas y usuarios en general del SIVICA. Permite descargar algunas consultas preestablecidas y suministra información especialmente del IRCA a nivel municipal, departamental, regional y nacional, para toma de decisiones entre otras de: Departamento Nacional de Planeación-DNP, Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas-DANE, Ministerio de Salud y Protección Social (MSPS), Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios-SSPD, Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio-MVCT, Comisión Reguladora de Agua Potable-CRA, Empresas del Servicio de Acueducto del país (ESP), Autoridades Sanitarias Departamentales y municipales (SDS), Entidades

relacionados con el sector, Organismos de Control (PGN, DP y CGR), Instituciones privadas de diferente orden y ciudadanía en general.

-SSPD Sistema Único de Información-SUI, Información compartida (tablas) con SIVICAP.

Para La Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, permiso de acceso y consulta información mensual de la vigilancia de la calidad el agua para consumo humano con usuario y contraseña al sistema SIVICAP, para el cumplimiento y desarrollo de las funciones de la Dirección Técnica de Gestión de Acueducto y Alcantarillado - Grupo Sectorial Superintendencia Delegada para Acueducto Alcantarillado y Aseo.

-Enlace ANDA-DANE, Archivo Nacional de Datos (micrositios)

Ley 1753 de 2015 (PND) lo creó oficialmente El Sistema Estadístico Nacional (SEN), considerando la tendencia mundial de generar Registros Administrativos para producción de información estadística de calidad. Mediante la Comisión Asesora Nacional de Estadística (CANE) como parte del SEN, aprobó el Proceso Estadístico Nacional (PEN) y la Evaluación de la Calidad Estadística, mediante el proceso de certificación con Norma Técnica de Calidad Colombiana (NTC).

El PEN, para un mejor aprovechamiento de los registros administrativos (Decreto 1743 de 2016) y con el fin de generar estadísticas de calidad e informar a la sociedad de manera confiable y transparente las mismas; definió ESTADÍSTICA OFICIAL, como la generada por los miembros que están en el PEN y hayan aprobado la Evaluación de la Calidad Estadística. En este sentido, dentro del diferentes miembros del SEN (está el INS con información de salud pública), que maneja entre otros, el Registro Administrativo de la Operación Estadística, Índice de Riesgo de la Calidad del Agua (IRCA).

-DNP CONPES 3810, Seguimiento registro (cargue) resultados IRCA.

Para la ejecución de la política del CONPES 3810 aprobado en julio 03 de 2014. El INS como entidad nacional adscrita al MSPS, fue involucrada en el marco de sus competencias para gestionar el cumplimiento del plan de acción sobre las actividades que aportaban a este CONPES (Calidad de Agua y Saneamiento básico). El Departamento Nacional de Planeación (DNP) bajo "la Acción: 4.7 Reportar de forma oportuna al Subsistema de Información de la Vigilancia de la Calidad del Agua Potable (SIVICAP) los resultados de la vigilancia de la calidad del agua". aprobó el reporte semestral del indicador Índice de Riesgo de la Calidad del Agua (IRCA), junto con soportes que respalden la información ingresada al Sistema de Información SisCONPES 2.0 del DNP.

-SUIN del ICBF, Sistema Unificado para la Infancia y la Niñez.

De acuerdo al Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 "Todos por un Nuevo País" en el Capítulo VI de Movilización Social, quedo consignado "Para el seguimiento a la situación de los derechos de los niños, niñas y adolescentes en el país y en las entidades territoriales, se fortalecerá el Sistema Único de Información de la Niñez (SUIN) a través del SNBF, para que proporcione información de todos los indicadores requeridos para los procesos de diagnósticos poblacionales y rendición pública de cuentas, que deben adelantar el nivel nacional, departamental y municipal". De los indicadores seleccionados

en la parte ambiental, quedó relacionado el Índice de Riesgo de la Calidad del Agua (IRCA), el cual por cargue en la base de datos del sistema debe actualizarse anualmente.

Indicador 38 – Calidad del agua. IRCA (Índice de riesgo de la calidad del agua para consumo humano)

Categoría Existencia

<i>Población objetivo</i>	Toda la población
---------------------------	-------------------

Definición: Es un indicador que determina la calidad del agua, por el grado de riesgo de ocurrencia de enfermedades relacionadas con el no cumplimiento de las características físicas, químicas y microbiológicas del agua para consumo humano, basado en el análisis de características físicas, químicas y microbiológicas en muestras de agua (Res. 2115 de 2007).

Indicador 39 – Coberturas de la calidad del agua

Categoría Existencia

<i>Población objetivo</i>	Toda la población
---------------------------	-------------------

Definición: Es un indicador que determina el porcentaje de población que recibe agua potable y segura según el IRCA resultante y su clasificación en los diferentes niveles de riesgo (Sin riesgo, riesgo bajo, riesgo medio e inviable sanitariamente) Res. 2115 (2007).

-SISPRO y micrositos EUROSTAT, Integración datos (cargue) IRCA, al.

El Instituto Nacional de Salud, entre otras agencias del gobierno, comparte datos del (SIVICAP, SIVIGILA), con el Ministerio de Salud y Protección Social, para generar los cubos de la información de la calidad del agua para consumo humano en el país con el sistema de información SISPRO.

B) Documentos de la vigilancia de la calidad del agua.

Informes-Productos:

El INS para el año 2016, público los siguientes documentos generados a partir de la información registrada por las Entidades Territoriales de Salud en el Subsistema de Información para Vigilancia de la Calidad del Agua Potable- SIVICAP WEB y pueden consultarse en el sitio de enlace de la página WEB del INS.

- **Boletines Vigilancia Agua** (indicadores cumplimiento norma por autoridades sanitarias) doce (12) de enero a diciembre de 2016.

El boletín de la vigilancia de la calidad del agua describe para las Autoridades Sanitarias a partir de los datos de la IVC de la calidad del agua en cada una de sus jurisdicciones, describe los indicadores de gestión y de calidad de los registro

recolectados y reportados al SIVICAP, mediante el abordaje de cumplimiento en los siguientes aspectos:

cobertura territorial de la vigilancia; b) cumplimiento del plan de muestreo de la vigilancia; c) aceptabilidad de características, según valores permisibles de las características microbiológicas y fisicoquímicas; d) cálculo del Índice de Riesgo de Calidad del Agua – IRCA, basado en el número de parámetros evaluados.

- **Informes técnicos** (calidad del agua y enfermedades vehiculizadas país), dos (2).

Informe técnico. Enfermedades Vehiculizadas por Agua e Índice de Riesgo de la Calidad del Agua en Colombia 2015. ISBN: 978-958-13-0174-4: 1, Bogotá D.C: INS, 2016. 101 p.

Informe técnico Estado de la Vigilancia de la Calidad del Agua para Consumo humano– 2015, Calidad de Agua. ISSN: 2322-9497 Bogotá: INS, 2016. 199 p.

- **Artículos técnicos-científicos** (Temáticas relacionadas con la calidad del agua), tres (2).

Artículo 1. Presencia de virus entéricos en muestras de agua para el consumo humano en Colombia: desafíos de los sistemas de abastecimiento, *Biomédica* 2016; 36 (Supl.2):169-78.

Artículo 2. Vigilancia de la calidad del agua para consumo humano en Colombia: desafíos para la salud ambiental. *Rev. Fac. Nac. Salud Pública* Vol. 34 N.º 2 mayo-agosto 2016.

C) Regulación - Acciones

Definición y validación Indicadores Objetivos de Desarrollo Sostenible –ODS.

En el marco de la Comisión Interinstitucional de Alto Nivel para el alistamiento y efectiva implementación de la Agenda de Desarrollo Post 2015 (ADP2015) de la Organización de las Naciones Unidas y sus Objetivos de Desarrollo Sostenible–ODS. El DANE como entidad líder del proceso, solicitó al Instituto Nacional de Salud –INS, su participación en las reuniones para la definición de indicadores para el seguimiento al Cumplimiento de los ODS.

El INS participó en las reuniones interinstitucionales para la definición de los indicadores cuyos criterios iniciales para seleccionarlos fueron: indicadores de resultados (no de gestión), transversales a los gobiernos y con disponibilidad de la información. En el marco de las reuniones, los indicadores previamente identificados como fuente de información fueron consultados a los referentes nacionales, para su validación en consideración a su correspondencia con los ODS y metas, su cálculo y disponibilidad de desagregaciones propuestas. De los indicadores relacionados con salud de acuerdo, los i seleccionados bajo

responsabilidad del INS entre otros, se escogió el Índice de Riesgo de la Calidad del Agua (IRCA).

$$IRCA (\%)_{MUESTRA} = \frac{\sum \text{Puntajes de riesgo asignado a las características no aceptables}}{\sum \text{Puntajes de riesgo asignado a todas las características analizadas}} * 100$$

$$IRCA (\%)_{MENSUAL} = \frac{\sum \text{de los IRCAs obtenidos en cada muestra realizada en el mes}}{\text{Número total de muestras realizadas en el mes}}$$

Fuente: Grupo Calidad de Agua-DRSP, INS 2016.

Definición Batería Indicadores Sistema Unificado de Información en salud Ambiental –SUISA.

Conforma la Mesa Intersectorial técnica de la Calidad del Agua, para la Salud Ambiental-CONASA, según decreto 2972 DE 2010 y CONPES 3550 de Salud Ambiental 2008. Con el Ministerio de Salud y la Protección Social-MSPS; Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible-MADS; Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio MVCT-Viceministerio de aguas-VAS; Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios-SSPD; Instituto de Estudios Hidrológicos, Ambientales y Meteorológicos-IDEAM; y Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA y Entidades Territoriales de Salud Pública-ETS.

Según directrices de las políticas de conectividad gubernamental y del marco de las Tecnologías de la Información y Comunicación, ha estado trabajando en la selección de indicadores y posible información a reposar en el Sistema Unificado de Información en Salud ambiental-SUISA.

En la mesa Intersectorial técnica de la Calidad del Agua, para la Salud Ambiental-CONASA, el INS presentó y le fue aceptado inicialmente la información de los indicadores IRCA, IRABA, BPS y MR del subsistema SIVICAP, para hacer parte temática de este sistema y compartir información a nivel nacional e internacional relacionada con la calidad del agua.

Tabla 4. Cálculo de Indicadores

Nom_def	Definición	Obj_medición	Forma_cálculo
(IRCA): Índice de Riesgo de la Calidad del Agua para Consumo Humano, Municipal o Distrital	Grado de riesgo de ocurrencia de enfermedades relacionadas con el no cumplimiento de las características físicas, químicas y microbiológicas del agua para consumo humano,	Muestras de agua con análisis de características físicas, químicas y microbiológicas contempladas en el IRCA.	<p>El IRCA por muestra:</p> $IRCA (\%) = \frac{\sum \text{puntajes de riesgo asignado a las características no aceptables}}{\sum \text{puntajes de riesgo asignados a todas las características analizadas}} \times 100$ <p>El IRCA mensual:</p> $IRCA (\%) = \frac{\sum \text{de los IRCA's obtenidos en cada muestra realizada en el mes}}{\text{Número total de muestras realizadas en el mes}}$
(IRABA): Índice de riesgo por Abastecimiento de Agua para consumo humano Municipal o Distrital	Grado de riesgo causado por los procesos de tratamiento, continuidad y distribución de los sistemas de abastecimiento.	Calidad del servicio por condiciones aceptables del tratamiento, distribución y continuidad del servicio de acueducto.	$IRABA_m = \left(\frac{\sum IRABA_{pp}}{tpp} \right) (0.6) + (IRD_m)(0.4)$
(BPS): Índice de las Buenas Prácticas Sanitarias de los suministros de agua Municipal o Distrital	Grado de riesgo que puede presentar la infraestructura para la operación, suministro y distribución del agua para consumo humano	Infraestructura de las personas prestadoras, para asegurar en todos los componentes; procedimientos técnicos, normas sanitarias, ambientales y de prevención del riesgo.	$BPS_m = \frac{\sum BPS_{pp} \text{ obtenidos en municipio}}{\text{Número total de pp en municipio}}$
(MR): Porcentaje de sistemas de abastecimiento que cuentan con mapas de riesgo, identificados a nivel municipal o distrital	Riesgo asociado a las condiciones de calidad de las cuencas abastecedoras de sistemas de suministro de agua para consumo humano.	Muestras de agua con análisis de características especiales de sustancias potencialmente tóxicas y microorganismos patógenos que pueden generar riesgos graves a la salud humana si no son adecuadamente tratados.	$\%MR_m = \frac{\sum \text{Sistemas de abastecimiento con MR en municipio}}{\text{Número total de sistemas de abastecimiento}} \times 100$

Fuente: Grupo Calidad de Agua-DRSP, INS 2016.

D) Investigación – Comunidad

Vigilancia centinela de la exposición a flúor-Colombia, 2015-2016. Al ser un evento de interés en salud pública la problemática afectación de fluorosis y de Caries dental por uso del flúor, en la comunidad de la vereda El Juncal del municipio de Palermo- Huila. El INS con el Grupo de Calidad el Agua, participó con las áreas de Salud Ambiental-Salud Oral Secretaria de Salud del Huila, Secretaría de Salud Departamental del Huila y los Grupos de Enfermedades Crónicas no Transmisibles del MSPS-INS-SDS, en la evaluación del cumplimiento de las concentraciones de flúor establecidas para el agua y otros nutrientes. La problemática que afronta la comunidad del Juncal por la calidad del agua fue notificada desde el 2014 y los resultados fueron socializados; así como las estrategias y los compromisos adquiridos para el manejo del posible problema de fluorosis ósea y dental.

1.8 ALCANCES LOGRADOS.

En consecución del Artículo 26 del Decreto No. 1575 de 2007 este Ministerio, en coordinación con el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios y el Instituto Nacional de Salud, han venido elaborando el Informe Nacional de la Calidad del Agua que cubre el período del 1 de Julio de 2007 al 31 de Diciembre del 2014 y con éste, el INCA 2016, que sigue el mismo formato de los anteriores, donde queda cubierto el periodo que va hasta el 31 de diciembre del 2016.

En este periodo el IRCA ha venido siendo el indicador determinante de la vigilancia de la calidad del agua para consumo humano de todas las DTS, a excepción del departamento de Guaviare que ha tenido dificultades técnicas con la plataforma SIVICAP y hacen que la información no quede registrada en el sistema.

La calidad del agua se mantuvo en el nivel de riesgo **Medio** en el país, se continúa observando el proceso de mejora continua de la vigilancia, determinado por el aumento progresivo del número de muestras reportadas y la aplicación de la normatividad generada por el citado Decreto.

Se sigue ratificando lo ya expresado en los informes anteriores que en los grandes y medianos centros urbanos del país, sus habitantes reciben un suministro de agua de buena calidad, **Sin Riesgo** o riesgo **Bajo** para la salud humana y que en la medida que disminuye su tamaño urbano y la ruralidad aumenta, la calidad del agua desmejora aumentando su nivel de riesgo, de tal manera que en los municipios menores y en el área rural el IRCA es predominantemente **Alto** y en algunos casos **Inviabile Sanitariamente**.

Con relación a lo mencionado anteriormente la prestación del servicio de agua en la zona rural está condicionada a otros usos como el agropecuario, a la dispersión de la población, a una mayor cantidad de Personas Prestadoras que no siempre cumplen los requisitos de Ley, a la deficiencia o inexistencia de tratamiento para su potabilización y a la falta de continuidad en el servicio, entre otras condiciones.

Para las zonas urbanas, donde además de contar con recursos técnicos y presupuestales suficientes, existe un mayor control sobre estas variables por parte de las Personas Prestadoras del servicio de acueducto y la vigilancia por parte de las autoridades competentes es permanente.

1.9 RESUMEN EJECUTIVO.

A continuación, se presenta un resumen ejecutivo del Informe Nacional de Calidad del Agua - INCA 2016, donde se destacan los resultados de la vigilancia de la calidad del agua para consumo humano y los de la vigilancia en salud pública de las enfermedades vehiculizadas por el agua, llevados a cabo por las Autoridades Sanitarias del país durante el año 2016. También el control realizado por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios a las Personas Prestadoras del servicio de acueducto y los proyectos de inversión adelantados por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio – MVCT.

1.9.1 Resultados de la vigilancia de la calidad del agua en el año 2016 con base en el IRCA.

Colombia cuenta con 32 departamentos conformados por un total de 1.102 municipios y un distrito capital como unidades político-administrativas. Las autoridades de Salud realizaron la vigilancia de la calidad del agua en 31 de los departamentos y la ciudad capital de Bogotá, faltando información de la calidad del agua del departamento de **Guaviare**.

El resultado basado en los consolidados departamentales, calculados a partir de las muestras recolectadas de las redes de suministro de los prestadores del servicio, en los respectivos municipios objeto de vigilancia por las autoridades de salud; mostró que:

- El **15,6%** que corresponde a 5 departamentos (Antioquia, Arauca, Córdoba, La Guajira y Quindío) se clasificaron en **nivel sin riesgo** entre un rango de (0.0 – 5.0).
- El **25.0%** equivale a 7 departamentos y Bogotá D.C (Amazonas, Casanare, Cauca, Cundinamarca, Guanía, Santander y Vaupés), donde se clasificaron en **nivel de riesgo bajo** que corresponde a un rango de (5.1 – 14.0).
- El **47.0%** que corresponde a 15 departamentos (Atlántico, Bolívar, Boyacá, Caquetá, Cesar, Chocó, Magdalena, Meta, Norte de Santander, Risaralda, San Andrés y Providencia, Sucre, Tolima, Valle del Cauca y Vichada), se ubicaron en nivel de **riesgo medio** (14.1 -35.0).
- En el **12.5%** se observaron 4 departamentos (Caldas, Huila, Nariño y Putumayo), para los **niveles de riesgo alto** (35.1 – 80.0).
- -NO se clasificaron departamentos con IRCA en nivel **inviabile sanitariamente** (80.1 -100.0).

En la zona urbana el IRCA fue 8,6 correspondiente a riesgo bajo y en la zona rural fue de 34,7 clasificado como riesgo medio. Del total de departamentos, el 37,5% (12) presentaron agua sin riesgo en la zona urbana y un departamento en riesgo alto. Por el contrario, el 15,6% (5) de los departamentos en la zona rural estuvieron sin riesgo y el 31,25% (10) tuvo nivel de riesgo alto

Se relaciona en la tabla 5 los municipios que reportaron nivel de riesgo **Inviabile Sanitariamente** para el año 2016 que hace referencia a 19 municipios; al comparar los municipios con agua inviable sanitariamente del 2016 con los del año anterior, se evidencia que los municipios de Argelia, Cisneros, Timbiquí, Sitionuevo, Zapayán y Villarica han persistido en este comportamiento. Con base a estos resultados se envió a cada una de las respectivas Direcciones Territoriales de Salud un oficio solicitando la gestión de acciones según lo establecido en el Cuadro número 7 de la Resolución 2115 de 2007 para este nivel de riesgo.

En la zona urbana, los municipios con calidad del agua inviable sanitariamente se ubicaron en 9 departamentos correspondientes a Antioquia (Argelia, Cisneros) Bolívar (San Jacinto), Cauca (La Vega, Timbiquí), Cesar (El Paso), Cundinamarca (Zipaquirá), Magdalena (Guamal, Sitionuevo), Meta (Mesetas), Santander (Santa Helena Del Opón, Zapatoca) y Sucre (Tolú Viejo). En la zona rural los municipios con calidad del agua inviable sanitariamente se concentraron en 11 departamentos, ubicándose principalmente en los departamentos de Boyacá (10), Meta (6) y Norte de Santander (5).

Tabla 5. Municipios con IRCA “Inviabile Sanitariamente” año 2016

Departamento	Municipio	IRCA_Promedio	Nivel_riesgo
Antioquia	Argelia	90,47	INVIABLE SANITARIAMENTE
Antioquia	Cisneros	81,63	INVIABLE SANITARIAMENTE
Bolívar	Margarita	82,28	INVIABLE SANITARIAMENTE
Bolívar	San Jacinto Del Cauca	92,11	INVIABLE SANITARIAMENTE
Cauca	La Vega	80,2	INVIABLE SANITARIAMENTE
Cauca	Timbiquí	96,6	INVIABLE SANITARIAMENTE
Cesar	Pailitas	84,8	INVIABLE SANITARIAMENTE
Magdalena	Sitionuevo	98,7	INVIABLE SANITARIAMENTE
Magdalena	Zapayán	96,7	INVIABLE SANITARIAMENTE
Magdalena	Zona Bananera	83,7	INVIABLE SANITARIAMENTE
Meta	Mesetas	83	INVIABLE SANITARIAMENTE
Putumayo	San Miguel	87,4	INVIABLE SANITARIAMENTE
Putumayo	Santiago	97,9	INVIABLE SANITARIAMENTE
Santander	Santa Helena Del Opón	87,4	INVIABLE SANITARIAMENTE
Tolima	Ataco	85,8	INVIABLE SANITARIAMENTE
Tolima	Cajamarca	86,2	INVIABLE SANITARIAMENTE
Tolima	Coello	80,6	INVIABLE SANITARIAMENTE
Tolima	Planadas	95,6	INVIABLE SANITARIAMENTE
Tolima	Villarrica	89,9	INVIABLE SANITARIAMENTE

Fuente: Grupo Calidad de Agua-DRSP, INS 2016.

1.9.2 Procedimiento realizado por el MVCT y la SSPD para la depuración de la información de vigilancia de la calidad del agua para consumo humano reportada en la plataforma del SIVICAP.

El Instituto Nacional de Salud – INS entrega al MVCT y a la SSPD la información de vigilancia de la calidad del agua para consumo humano, según datos reportados por las autoridades sanitarias departamentales en el Subsistema de Vigilancia de la Calidad del Agua Potable – SIVICAP. Estas entidades en conjunto realizan un procedimiento para la depuración de la información tanto para la zona urbana como para la rural, con relación a la vigilancia de la calidad del agua para consumo humano de la vigencia 2016.

A continuación, se describe el procedimiento realizado para la depuración de la información tanto para la zona urbana como para la zona rural:

1. De la totalidad de muestras reportadas en el SIVICAP, se escogieron las muestras tomadas en la red de distribución, es decir, “no intradomiciliarias”.
2. Como el SIVICAP clasifica la ubicación de las muestras tomadas por la autoridad sanitaria como “urbano”, “rural” y “sin definir”, la SSPD verificó cada prestador registrado en el SIVICAP, con muestras tomadas en zona urbana y sin definir, y los asoció al número único de identificación asignado en el Registro Único de Prestadores de Servicios – RUPS.
3. Definir el tipo de área de prestación (urbano o rural) de los prestadores con ubicación desconocida en el SIVICAP, de acuerdo con el RUPS de los mismos.
4. Calcular el IRCA promedio ponderado por número de muestras, desagregando prestador, departamento y municipio con área de prestación. Así mismo señaló el número de muestras tenidas en cuenta para el cálculo del indicador ponderado.
5. Señalar el número de muestras en cuenta para el cálculo del indicador ponderado por prestador.
6. Al totalizar las muestras por prestador, clasificar las muestras como “TRATADA” cuando la totalidad de las muestras están reportadas como agua “tratada” en el SIVICAP y “SIN TRATAR”, cuando al menos una muestra es reportada como agua “sin tratar” en el SIVICAP.
7. Revisar los prestadores unificados y asociados a un RUPS por la SSPD, con el fin de determinar inconsistencias relacionadas con los nombres de las personas prestadoras, el número de muestras, el promedio del IRCA y la ubicación de la toma de muestras.
8. Definir el tipo de área de prestación de aquellos prestadores que no fue posible identificarlo en el RUPS, mediante la dirección de ubicación del punto de muestreo reportada en el SIVICAP. Excluir los prestadores que en definitiva no fue posible conocer si eran urbanos o rurales.
9. Unificar y totalizar las muestras rurales del SIVICAP, con las muestras previamente definidas como rurales por la SSPD y el MVCT.
10. En aquellos casos donde existía más de un prestador por municipio, el MVCT calculó el IRCA promedio ponderado municipal urbano y rural, teniendo en cuenta los IRCA y el número de muestras de cada prestador.

Nota: Una vez depurada la base de datos del SIVICAP, cada entidad (MVCT y la SSPD) procede a realizar el respectivo análisis y cálculos, por lo tanto en el Capítulo IV y Capítulo V los datos que se encuentran del IRCA son diferentes a los encontrados en el Capítulo I y II, donde se toman todos los datos del IRCA reportados en la plataforma del SIVICAP.

2 CAPÍTULO II. RESULTADOS Y ANÁLISIS OBTENIDOS DE LA VIGILANCIA SANITARIA DE LA CALIDAD DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO EN COLOMBIA AÑO 2016¹

A partir de los resultados alcanzados en los Índices de Riesgo de la Calidad del Agua para consumo humano – IRCA de cada muestra de agua que analizó la Autoridad Sanitaria competente en el país. En este capítulo se refleja el análisis descriptivo de las condiciones de la calidad del agua para consumo humano que fue distribuida a la población de Colombia durante el año 2016, donde:

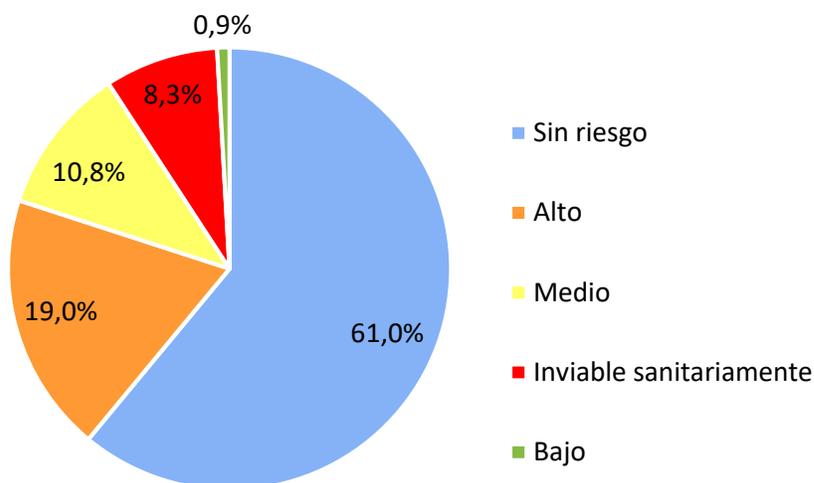
- a. En el **numeral 2.1** se muestra la calidad del agua para consumo humano en Colombia para el año 2016, se especifican las características microbiológicas y fisicoquímicas, se indica el IRCA nacional, departamental y municipal y finalmente se exponen las coberturas del programa de vigilancia de la calidad del agua en el país.
- b. En el **numeral 2.2**, los avances de los mapas de riesgo de calidad del agua para consumo humano en Colombia, año 2016.
- c. En el **numeral 2.3**, la calidad del agua para consumo humano en los Distritos.
- d. En el **numeral 2.4**, la Calidad del Agua del agua para consumo humano por Departamentos especificando cada uno de los municipios que lo conforman.

2.1 CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO EN COLOMBIA, AÑO 2016.

Durante el año 2016 fueron reportadas al SIVICAP un total de 41.314 muestras de las cuales, el 50,6% (20.890) fueron recolectadas en puntos de muestreo ubicados en la zona urbana y el 14,6% (6.066) ubicados en el área rural, con un 34,8% (14.358) de muestras sin dato del sitio de recolección. Del total de muestras reportadas, el 61,0% (25.208) se encontró sin riesgo, el 19,0% (7.832) presentó riesgo alto y el 8,30% (3.435) fueron inviables sanitariamente (Figura 2).

¹ Capítulo elaborado con la información reportada de los IRCAs Municipales por las DTS competentes al SIVICAP del INS. Contiene información depurada, después de resueltas las controversias y fue enviada por el INS al MSPS el 31 de octubre de 2017.

Figura 2. Distribución del nivel de riesgo de las muestras reportadas al SIVICAP, Colombia, 2016



Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.1.1 Características microbiológicas y fisicoquímicas.

Teniendo en cuenta que el cálculo del IRCA debe ser realizado con un mínimo de seis características de acuerdo a lo establecido en la Resolución 2115 del 2007, se analizó la frecuencia de cada parámetro encontrándose que del total de muestras (41.314), al 70,3% (29.056) se les realizaron todos los seis parámetros básicos, siendo las pruebas más frecuentes las microbiológicas realizadas al 97,6% (40.315) para *E.coli* y el 97,5% (40.272) para coliformes totales; y en menor proporción la determinación de color realizada al 79,2% (32.718) de estas para todo el país. En el área urbana los seis parámetros básicos fueron realizados al 65,6% (13.711) de las muestras y en el área rural al 89,9% (5.456) de las muestras tomadas en esta zona. En la tabla 1 que describe el número de características básicas realizadas se observa que hubo muestras a las cuales no se les realizó alguno de las seis características básicas, estas corresponden a muestras tomadas únicamente para realizarles análisis especiales pero que de igual forma son reportadas al SIVICAP (Tabla 6).

Tabla 6. Número de características básicas realizadas, Colombia, 2016

Número de características básicas	Muestras totales		Muestras urbanas		Muestras rurales		Sin zona de reporte	
	n	%	n	%	n	%	n	%
0	27	0,1	20	0,1	3	0,0	4	0,0
1	11	0,0	6	0,0	0	0,0	5	0,0
2	4.523	10,9	2.811	13,5	177	2,9	1.535	10,7
3	534	1,3	371	1,8	14	0,2	149	1,0
4	3.115	7,5	2.442	11,7	168	2,8	505	3,5
5	4.048	9,8	1.529	7,3	248	4,1	2.271	15,8
6	29.056	70,3	13.711	65,6	5.456	89,9	9.889	68,9
Total	41.314	100	20.890	100	6.066	100	14.358	100

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

El análisis a nivel nacional evidenció que la prueba de *E. coli* fue la característica de mayor aceptabilidad en el 76,7% (31.696) de las muestras y en cuanto a las características fisicoquímicas, el parámetro con el mayor porcentaje de aceptabilidad fue pH para el 83,2% (34.358) de las muestras analizadas (Tabla 7).

Tabla 7. Características básicas de la vigilancia de la calidad realizadas por la autoridad sanitaria, Colombia, 2016.

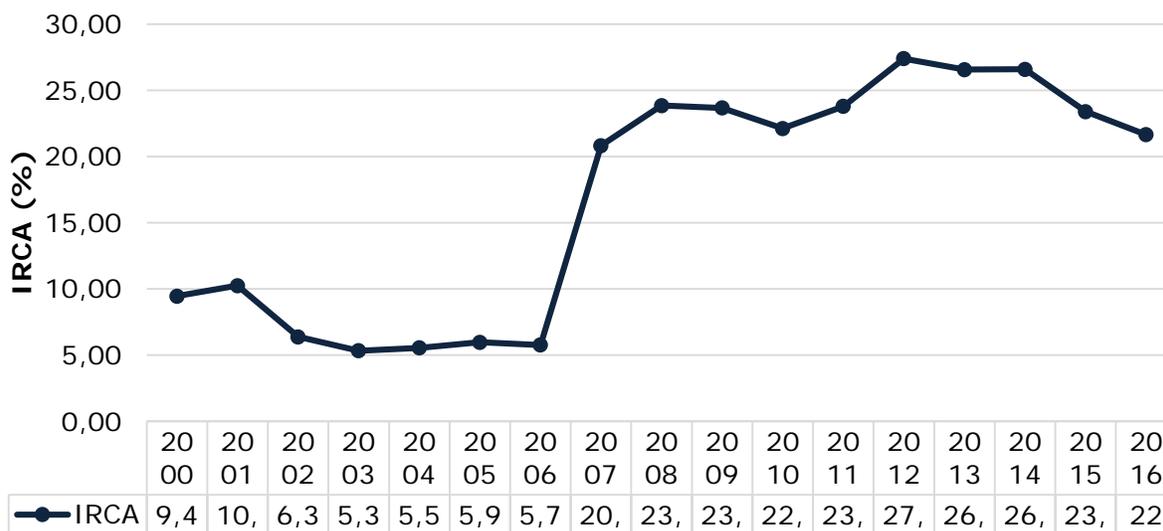
Características básicas	Aceptable		No aceptable		No realizado	
	n	%	n	%	n	%
pH	34.358	83,2	1.889	4,6	5.067	12,3
<i>E. coli</i>	31.696	76,7	8.619	20,9	999	2,4
Turbiedad	28.759	69,6	5.221	12,6	7.334	17,8
Coliformes totales	28.086	68,0	12.186	29,5	1.042	2,5
Color	27.567	66,7	5.151	12,5	8.596	20,8
Cloro residual	24.767	59,9	9.396	22,7	7.151	17,3

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.1.2 IRCA Nacional.

EL IRCA nacional para el año 2016 fue de **21,6**, calculado a partir de las muestras recolectadas en las redes de suministro de los prestadores del servicio, lo cual indica un nivel de riesgo medio para el país durante este año. Al hacer una comparación del IRCA del país en los diferentes años desde el 2000, se encontró que el país tuvo un agua con riesgo bajo desde el 2000 al 2006 y a partir del año 2007 hasta la fecha ha mantenido un agua con nivel de riesgo medio, con una variación en los valores del IRCA. El cambio drástico en el comportamiento del IRCA en el 2007 se debe a que en este año se implementó el decreto 1575 en el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano que aplica a todas las personas prestadoras que suministran o distribuyen agua para consumo humano, ya sea cruda o tratada, en todo el territorio nacional, siendo de obligatorio cumplimiento, por lo tanto, aumentó el número de muestras reportadas al SIVICAP (Figura 3).

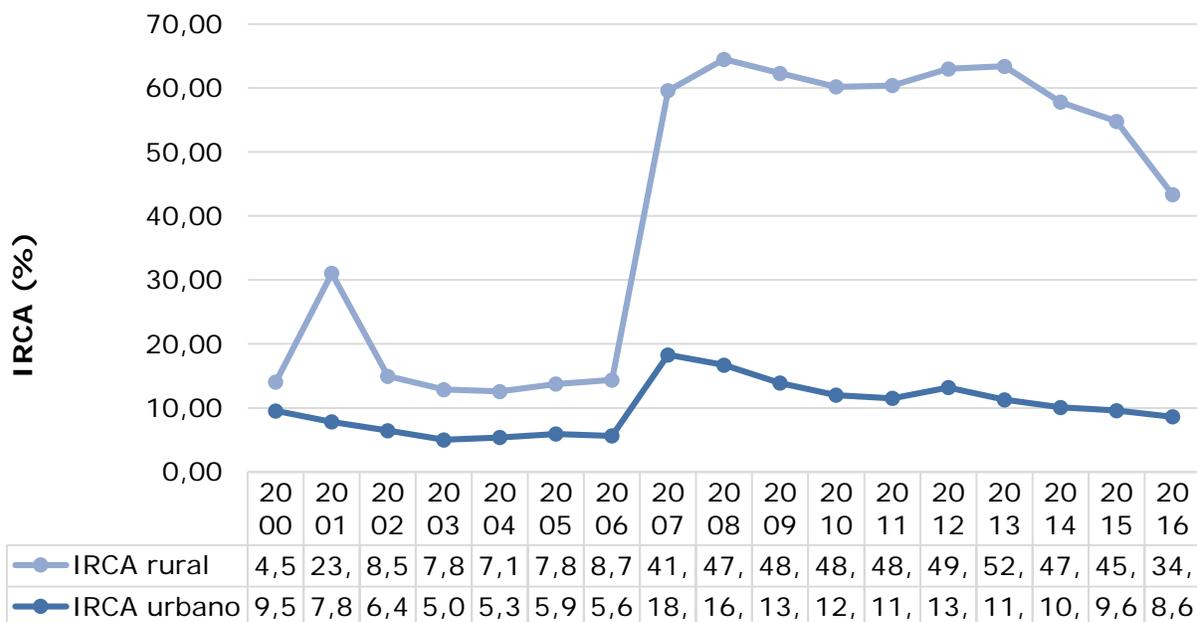
Figura 3. Comportamiento del IRCA nacional, Colombia 2000-2016



Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

En la zona urbana el IRCA fue 8,6, correspondiente a riesgo bajo y en la zona rural fue de 34,7 clasificado como riesgo medio. Al analizar el comportamiento a través de los años se observa que históricamente la zona urbana ha presentado mejor calidad del agua que la zona rural, siendo el año 2007 donde los valores del IRCA aumentaron para ambos debido a la normatividad implementada a partir de este año, siendo más marcado este comportamiento en la zona rural que pasó de riesgo bajo a riesgo alto hasta el 2016, año en el que el nivel de riesgo disminuyó a medio (Figura 4).

Figura 4. Comportamiento del IRCA urbano y rural nacional. Colombia 2000-2016

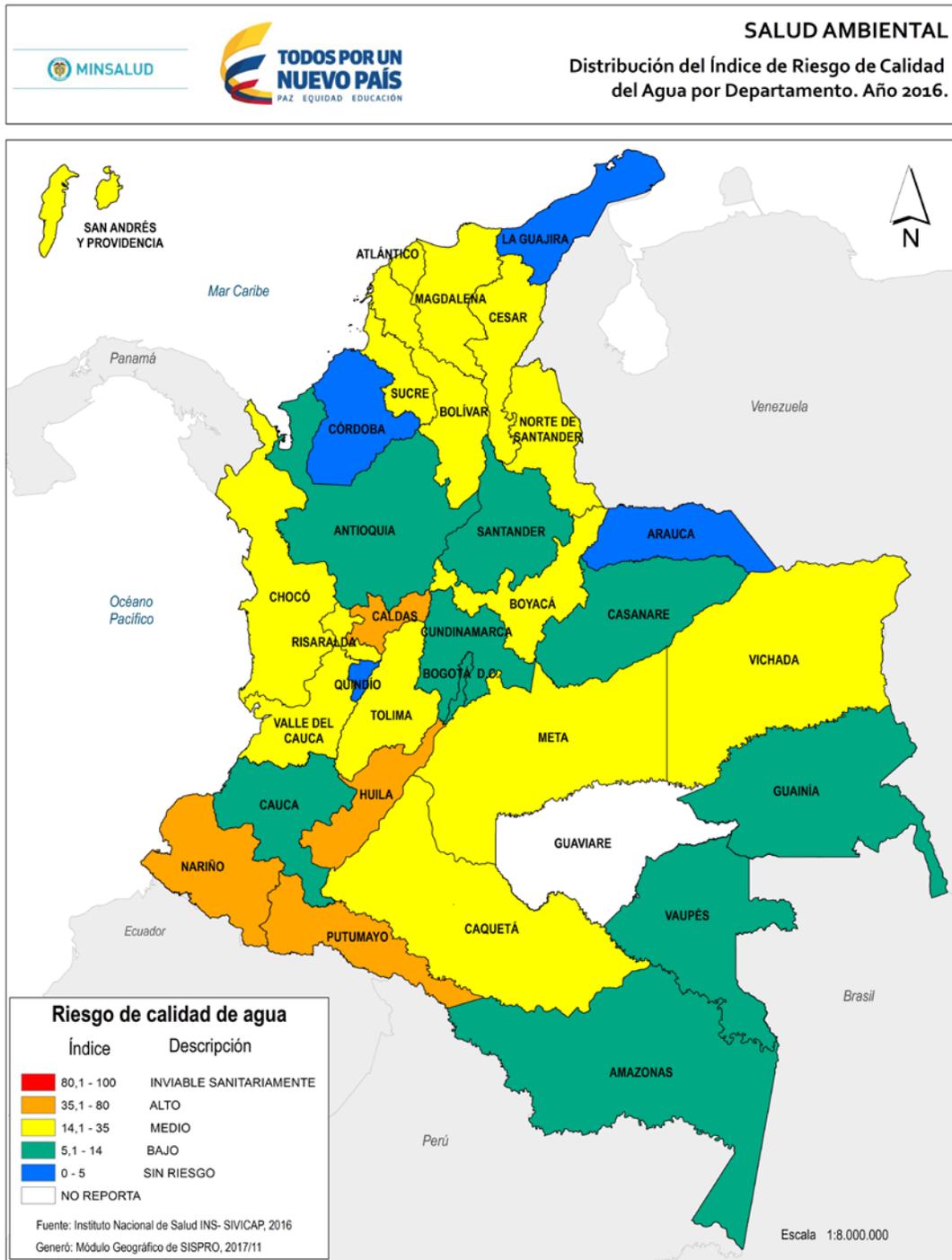


Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.1.3 IRCA Departamental.

El análisis de la calidad del agua por departamentos evidenció que el 15,6% (5) presentó un nivel sin riesgo, correspondiente a los departamentos de Antioquia, Arauca, Córdoba, La Guajira y Quindío. El 84,4% (27) presentó algún nivel de riesgo, siendo principalmente de riesgo medio en el 47,0% (15) de los departamentos, seguido de riesgo bajo en el 25,0% (8) y riesgo alto en el 12,5% (4); no hubo departamentos con calidad el agua inviable sanitariamente (Figura 5).

Figura 5. Distribución niveles de riesgo por departamento, Colombia 2016.

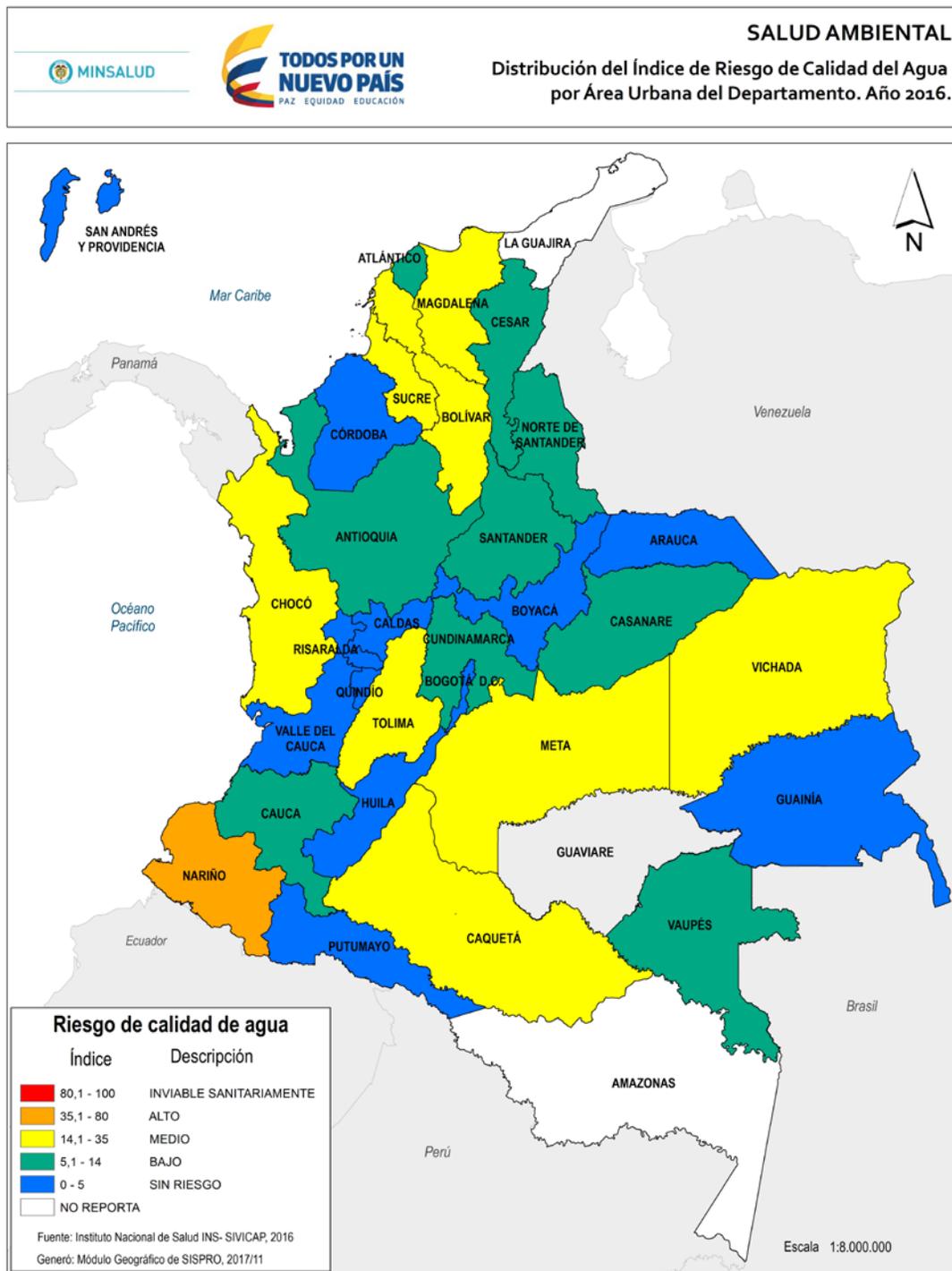


Fuente: SISPRO-MSPS

Al comparar este comportamiento con el año anterior se encontró que disminuyó el número de departamentos con riesgo alto, bajando de 5 en el año 2015 a 4 en el año 2016, siendo el departamento de Tolima quien pasó de tener un riesgo alto a un riesgo medio; mientras que los departamentos de Caldas, Huila, Nariño y Putumayo persistieron en el 2016 con riesgo alto. Por otra parte, el número de departamentos sin riesgo aumentó pasando de 3 (Arauca, Quindío y San Andrés) en el 2015 a 5 en el 2016, siendo los departamentos de Arauca y Quindío los que se ha mantenido con buena calidad del agua.

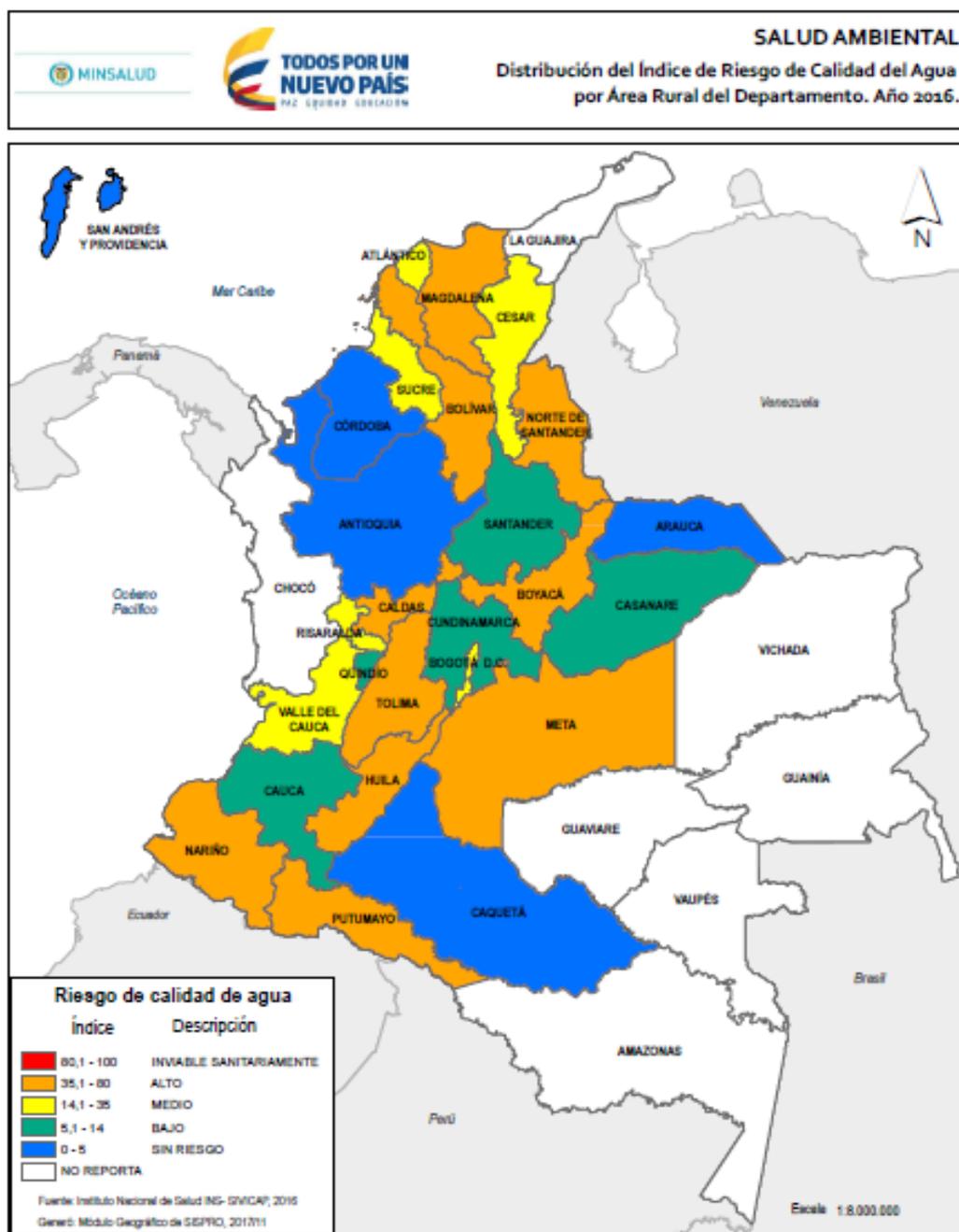
De acuerdo a la ubicación de los puntos de muestreo, se encontró que de los 31 departamentos y el distrito capital que ingresaron muestras al SIVICAP durante el 2016, 30 (93,7%) reportaron datos de muestras tomadas en la zona urbana y 26 (82,3%) reportaron datos del área rural. No se obtuvo reporte de Amazonas y La Guajira para ambas zonas. La calidad del agua en la zona urbana presentó mejores condiciones del recurso hídrico según los resultados del IRCA general (Figura 6 y 7).

Figura 6. Distribución niveles de riesgo departamental por zona urbana, Colombia 2016.



Fuente: SISPRO-MSPS

Figura 7. Distribución niveles de riesgo departamental por zona rural, Colombia 2016.



Fuente: SISPRO-MSPS

Del total de departamentos, el 37,5% (12) presentaron agua sin riesgo en la zona urbana y un departamento en riesgo alto. Por el contrario, el 15,6% (5) de los departamentos en la zona rural estuvieron sin riesgo y el 31,25% (10) tuvo nivel de riesgo alto (Tabla 8).

Tabla 8. Resultados IRCA por departamento y por ubicación de los puntos de muestreo. Colombia, 2016.

Departamento	Número de municipios	Municipios reportados	Porcentaje de cobertura	CONSOLIDADO			URBANO		RURAL		SIN ZONA DE REPORTE
				Número de muestras	Promedio IRCA	Nivel de riesgo	Número de muestras (%)	Promedio IRCA	Número de muestras (%)	Promedio IRCA	Número de muestras (%)
Amazonas	2	1	50,0	48	9,3	Bajo	0 (0,0)	NC	0 (0,0)	NC	48
Antioquia	125	123	98,4	6.028	5,1	Bajo	4562 (75,7)	5,4	668 (11,1)	4,8	798 (13,2)
Arauca	7	7	100,0	744	1,3	Sin riesgo	743 (99,9)	1,3	1 (0,1)	0,0	0 (0,0)
Atlántico	23	23	100,0	820	21,9	Medio	370 (45,1)	7,6	93 (11,3)	29,5	357 (43,5)
Bogotá, D.C.	1	1	100,0	2.586	7,2	Bajo	2084 (80,6)	1,9	471 (18,2)	30,1	31 (1,2)
Bolívar	46	44	95,7	1.243	22,2	Medio	587 (47,2)	26,3	17 (1,4)	47,4	639 (51,4)
Boyacá	123	123	100,0	3.686	27,0	Medio	1608 (43,6)	5,0	1831 (49,7)	45,2	247 (6,7)
Caldas	27	27	100,0	2.234	51,6	Alto	24 (1,1)	0,0	27 (1,2)	72,7	2183 (97,7)
Caquetá	16	16	100,0	170	15,0	Medio	30 (17,6)	16,0	4 (2,4)	2,3	136 (80,0)
Casanare	19	19	100,0	789	6,8	Bajo	347 (44,0)	8,4	85 (10,8)	7,4	357 (45,2)
Cauca	42	40	95,2	1.391	11,5	Bajo	1167 (83,9)	12,6	38 (2,7)	12,3	186 (13,4)
Cesar	25	25	100,0	790	17,0	Medio	694 (87,8)	13,5	12 (1,5)	27,3	84 (10,6)
Chocó	30	13	43,3	34	24,2	Medio	13 (38,2)	25,2	0 (0,0)	NC	21 (61,8)
Córdoba	30	1	3,3	153	0,0	Sin riesgo	128 (83,7)	0,0	25 (16,3)	0,0	0 (0,0)
Cundinamarca	116	116	100,0	2.812	8,0	Bajo	1404 (49,9)	6,1	476 (16,9)	10,4	932 (33,1)
Guainía	1	1	100,0	175	10,0	Bajo	1 (0,6)	3,5	0 (0,0)	NC	174 (99,4)
Guaviare	4	0	0,0	0	NR	NC	NR	NC	NR	NC	NR
Huila	37	37	100,0	2.328	48,1	Alto	446 (19,2)	4,5	838 (36,0)	60,7	1044 (44,8)
La Guajira	15	1	6,7	42	0,0	Sin riesgo	0 (0,0)	NC	0 (0,0)	NC	42 (100)
Magdalena	30	30	100,0	1.208	31,2	Medio	854 (70,7)	28,1	110 (9,1)	54,2	244 (20,2)
Meta	29	29	100,0	954	33,0	Medio	287 (30,1)	20,0	139 (14,6)	54,1	528 (55,3)
Nariño	64	64	100,0	3.766	47,3	Alto	5 (0,1)	43,8	33 (0,9)	45,0	3728 (99,0)
Norte de Santander	40	40	100,0	830	18,0	Medio	341 (41,1)	7,7	51 (6,1)	39,8	438 (52,8)
Putumayo	13	9	69,2	18	35,2	Alto	2 (11,1)	0,0	1 (5,6)	76,9	15 (83,3)

Quindío	12	12	100,0	442	2,3	Sin riesgo	309 (69,9)	1,6	42 (9,5)	5,7	91 (20,6)
Risaralda	14	14	100,0	964	16,4	Medio	613 (63,6)	3,8	241 (25,0)	34,3	110 (11,4)
San Andrés y Providencia	2	2	100,0	141	14,5	Medio	36 (25,5)	0,7	51 (36,2)	3,3	54 (38,3)
Santander	87	86	98,9	1.185	11,8	Bajo	1043 (88,0)	12,2	66 (5,6)	10,2	76 (6,4)
Sucre	26	26	100,0	763	21,1	Medio	616 (80,7)	18,4	21 (2,8)	26,6	126 (16,5)
Tolima	47	46	97,9	1.095	28,8	Medio	387 (35,3)	33,7	28 (2,6)	70,4	680 (62,1)
Valle del Cauca	42	42	100,0	3.513	15,9	Medio	1827 (52,0)	2,3	697 (19,8)	34,1	989 (28,2)
Vaupés	3	3	100,0	75	11,2	Bajo	75 (100)	11,2	0 (0,0)	NC	0 (0,0)
Vichada	4	4	100,0	287	28,1	Medio	287 (100)	28,1	0 (0,0)	NC	0 (0,0)
Total	1.102	1025	93,0	41.314	21,7	Medio	20.890	8,6	6.066	34,7	14.358

NC: No calculado.

Convención de Colores					
Sin Riesgo	Riesgo Bajo	Riesgo Medio	Riesgo Alto	Inviabile	No calculado
0 – 5	5,1 – 14	14,1 – 35	35,1 – 80	80,1 - 100	

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.1.4 IRCA Municipal.

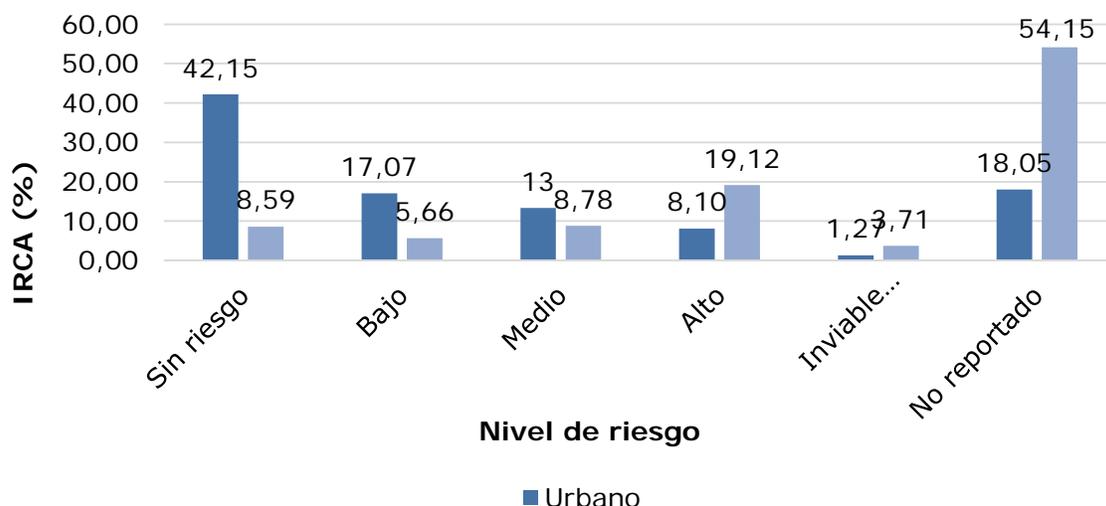
De los 1.024 municipios y el distrito capital que reportaron muestras al SIVICAP durante el 2016, el 26,6% (273) tuvo agua sin riesgo y el 73,4% (752) presentó algún nivel de riesgo; siendo principalmente de riesgo alto en el 27,8% (285) de los municipios, seguido de riesgo medio en el 23,8% (244), riesgo bajo en el 19,9% (204) y en menor proporción inviable sanitariamente en el 1,9% (19) de estos.

Los municipios con calidad de agua inviable sanitariamente se encontraron ubicados en Antioquia (Argelia, Cisneros), Bolívar (Margarita, San Jacinto del Cauca), Cauca (La Vega, Timbiquí), Cesar (Pailitas), Magdalena (Sitio Nuevo, Zapayán, Zona Bananera), Meta (Mesetas), Putumayo (San Miguel, Santiago), Santander (Santa Helena del Opón) y Tolima (Ataco, Cajamarca, Coello, Planadas, Villarica). Al comparar los municipios con agua inviable sanitariamente del 2016 con los del año anterior, se evidencia que los municipios de Argelia, Cisneros, Timbiquí, Sitio Nuevo, Zapayán y Villarica han persistido en este comportamiento.

El 82,0% (840) de los municipios reportaron datos para el área urbana y el 46,0% (470) reportaron datos de zona rural. El 42,1% (432) de los municipios presentó en la zona urbana agua sin riesgo y el 1,3% (13) inviable sanitariamente; por su parte, el 8,6% (88)

de los municipios presentó agua sin riesgo en la zona rural y el 3,7% (38) inviable sanitariamente sobre el total de muestras (Figura 8).

Figura 8. Nivel de riesgo por zona de ubicación de punto de muestreo, Colombia, 2016



Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

En la zona urbana, los municipios con calidad del agua inviable sanitariamente se ubicaron en 9 departamentos correspondientes a Antioquia (Argelia, Cisneros) Bolívar (San Jacinto), Cauca (La Vega, Timbiquí), Cesar (El Paso), Cundinamarca (Zipaquirá), Magdalena (Guamal, Sitionuevo), Meta (Mesetas), Santander (Santa Helena Del Opón, Zapatoca) y Sucre (Tolú Viejo). En la zona rural los municipios con calidad del agua inviable sanitariamente se concentraron en 11 departamentos, ubicándose principalmente en los departamentos de Boyacá (10), Meta (6) y Norte de Santander (5).

2.1.5 Cobertura del programa de vigilancia de la calidad del agua en el País.

De acuerdo a la organización político-administrativa de Colombia, el país cuenta con 32 unidades territoriales de primer nivel o departamentos, de los cuales 31 reportaron muestras de la Vigilancia de la Calidad del Agua al sistema del INS durante el 2016, faltando únicamente datos del departamento de Guaviare. Se recibieron datos del distrito capital y de otros 1.024 municipios, para una cobertura del 93,0%, faltando el reporte de 77 municipios correspondientes a 11 departamentos.

La cobertura del programa de vigilancia de la calidad del agua se estimó a partir de la población proyectada DANE a 2016 correspondiente a 48´747.708 de habitantes, de los cuales, 37´332.955 se encuentran ubicados en cabecera o zona urbana y 11´414.753 en resto o zona rural. Para el año 2016 las autoridades sanitarias vigilaron la calidad del agua a 5.837 personas prestadoras (acueductos-suministros), cuya población servida (atendida o cubierta), correspondía a 45´843.706 habitantes (94,0%); siendo 35´930.762 de la zona urbana y 9´912.944 de la zona rural. Con respecto al año anterior se observa un aumento en la cobertura de la población que para el año 2015 fue del 89,6%.

Registraron datos sobre la calidad del agua en algún momento del año 2016, 31 departamentos y la ciudad capital Bogotá D.C., siendo Guaviare el único departamento que no reportó alguna muestra durante el año (Tabla 9).

Tabla 9. Programa de vigilancia de la calidad de agua Colombia 2016.

Departamento	Población proyectada DANE 2016			Población vigilada			Muestras evaluadas
	Población Total	Cabecera Municipal (urbano)	Resto (rural)	Total	Urbana	Rural	
Amazonas	77.088	28.607	48.481	41.639	26.420	15.219	48
Antioquia	6.534.857	5.121.358	1.413.499	6.524.578	5.118.306	1.406.272	6.028
Arauca	265.190	167.907	97.283	265.190	167.907	97.283	744
Atlántico	2.489.514	2.382.751	106.763	2.489.514	2.382.751	106.763	820
Bogotá, D.C.	7.980.001	7.963.379	16.622	7.980.001	7.963.379	16.622	2.586
Bolívar	2.121.956	1.648.507	473.449	2.090.348	1.620.856	469.492	1.242
Boyacá	1.278.107	729.998	548.109	1.278.107	729.998	548.109	3.686
Caldas	989.934	712.316	277.618	989.934	712.316	277.618	2.234
Caquetá	483.846	289.408	194.438	483.846	289.408	194.438	170
Casanare	362.721	270.144	92.577	362.721	270.144	92.577	789
Cauca	1.391.836	554.644	837.192	1.341.593	530.619	810.974	1.391
Cesar	1.041.204	780.482	260.722	1.041.204	780.482	260.722	790
Chocó	505.016	248.370	256.646	291.767	177.744	114.023	34
Córdoba	1.736.170	918.981	817.189	447.668	346.873	100.795	153
Cundinamarca	2.721.368	1.838.260	883.108	2.721.368	1.838.260	883.108	2.812
Guainía	42.123	12.829	29.294	19.983	12.829	7.154	175
Huila	1.168.869	699.045	469.824	1.168.869	699.045	469.824	2.328
La Guajira	985.452	540.417	445.035	268.712	228.749	39.963	43
Magdalena	1.272.442	940.498	331.944	1.272.442	940.498	331.944	1.208
Meta	979.710	744.546	235.164	979.710	744.546	235.164	954

Departamento	Población proyectada DANE 2016			Población vigilada			Muestras evaluadas
	Población Total	Cabecera Municipal (urbano)	Resto (rural)	Total	Urbana	Rural	
Nariño	1.765.906	876.576	889.330	1.765.906	876.576	889.330	3.766
Norte de Santander	1.367.708	1.076.380	291.328	1.367.708	1.076.380	291.328	830
Putumayo	349.537	172.016	177.521	206.691	106.671	100.020	18
Quindío	568.506	499.436	69.070	568.506	499.436	69.070	442
Risaralda	957.254	750.754	206.500	957.254	750.754	206.500	964
San Andrés y Providencia	77.101	55.498	21.603	77.101	55.498	21.603	141
Santander	2.071.016	1.566.062	504.954	1.804.967	1.309.475	495.492	1.185
Sucre	859.913	579.309	280.604	859.913	579.309	280.604	763
Tolima	1.412.220	969.777	442.443	1.405.863	967.493	438.370	1.095
Valle del Cauca	4.660.741	4.078.726	582.015	4.660.741	4.078.726	582.015	3.513
Vaupés	44.079	17.132	26.947	36.160	17.132	19.028	75
Vichada	73.702	32.182	41.520	73.702	32.182	41.520	287

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

No se registraron datos de 77 municipios ubicados en 11 departamentos, lo que corresponde a una falta de cobertura de 2´846.773 habitantes (Tabla 10).

Tabla 10. Municipios sin reporte de datos en el SIVICAP, Colombia, 2016

Departamento	Municipio	Población DANE 2016
Amazonas	Puerto Nariño	8.279
Antioquia	Murindó	4.692
Antioquia	Vigía del Fuerte	5.587
Bolívar	Arroyohondo	10.038
Bolívar	San Jacinto	21.570

Departamento	Municipio	Población DANE 2016
Cauca	Guapi	29.797
Cauca	López	20.446
Chocó	Acandí	9.505
Chocó	Bahía Solano	9.351
Chocó	Bojayá	10.106
Chocó	Carmen del Darién	5.492
Chocó	Cértegui	10.109
Chocó	El Cantón del San Pablo	8.175
Chocó	El Litoral del San Juan	15.619
Chocó	Istmina	25.519
Chocó	Juradó	3.295
Chocó	Medio Atrato	30.462
Chocó	Medio Baudó	13.750
Chocó	Río Iro	9.863
Chocó	Río Quito	9.062
Chocó	Riosucio	28.877
Chocó	San José del Palmar	4.803
Chocó	Sipí	4.097
Chocó	Unguía	15.164
Córdoba	Ayapel	52.156
Córdoba	Buenavista	21.915
Córdoba	Canalete	22.036
Córdoba	Cereté	92.304

Departamento	Municipio	Población DANE 2016
Córdoba	Chimá	15.165
Córdoba	Chinú	48.841
Córdoba	Ciénaga de Oro	65.471
Córdoba	Cotorra	15.487
Córdoba	La Apartada	15.482
Córdoba	Lorica	119.061
Córdoba	Los Córdoba	24.471
Córdoba	Momil	14.962
Córdoba	Moñitos	27.859
Córdoba	Montelíbano	83.181
Córdoba	Planeta Rica	67.758
Córdoba	Pueblo Nuevo	39.334
Córdoba	Puerto Escondido	30.019
Córdoba	Puerto Libertador	49.179
Córdoba	Purísima	15.114
Córdoba	Sahagún	90.093
Córdoba	San Andrés Sotavento	43.874
Córdoba	San Antero	31.942
Córdoba	San Bernardo del Viento	35.160
Córdoba	San Carlos	27.486
Córdoba	San José de Uré	11.172
Córdoba	San Pelayo	44.068
Córdoba	Tuchín	38.608

Departamento	Municipio	Población DANE 2016
Córdoba	Valencia	43.956
Córdoba	Tierralta	102.348
Guaviare	Calamar	8.876
Guaviare	El Retorno	23.364
Guaviare	Miraflores	14.770
Guaviare	San José del Guaviare	65.611
La Guajira	Albania	27.102
La Guajira	Barrancas	35.393
La Guajira	Dibulla	34.188
La Guajira	Distracción	16.140
La Guajira	El Molino	8.837
La Guajira	Fonseca	33.785
La Guajira	Hatonuevo	25.832
La Guajira	La Jagua del Pilar	3.253
La Guajira	Maicao	159.675
La Guajira	Manaure	108.006
La Guajira	San Juan del Cesar	37.827
La Guajira	Uribia	180.385
La Guajira	Urumita	18.352
La Guajira	Villanueva	27.965
Putumayo	Leguízamo	15.417
Putumayo	Orito	53.760
Putumayo	Valle del Guamuez	52.454

Departamento	Municipio	Población DANE 2016
Putumayo	Villagarzón	21.215
Santander	Floridablanca	266.049
Tolima	Santa Isabel	6.357

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.2 AVANCE DE LOS MAPAS DE RIESGO DE CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO EN COLOMBIA, AÑO 2016².

De acuerdo a la información aportada por las Autoridades Sanitarias departamentales, distritales y municipales, se obtiene el análisis nacional de estado de avance del levantamiento de mapas de riesgo de la calidad del agua, teniendo en cuenta los siguientes niveles de avance:

Tabla 11. Nivel de avance de los mapas de riesgo

COLOR	NIVEL DE AVANCE
	SIN AVANCE
	MAPAS DE RIESGO INCOMPLETOS
	MAPAS DE RIESGO COMPLETOS
	COMPLETOS Y REPORTADOS AL SIVICAP
	SIN INFORMACION

Fuente: Diagnóstico de estado de avance de los mapas de riesgo de calidad del agua para consumo humano, por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

De acuerdo a esta clasificación y en concordancia con los requisitos establecidos en la Resolución 4716 de 2010, los mapas de riesgo se clasificaron según los siguientes criterios:

- Sin avance: la DTS informa que no ha logrado avance en ningún mapa de riesgo en su jurisdicción
- Incompleto: se informó del avance en por lo menos el anexo No. 1
- Completo: la DTS elaboró el anexo No. 1 y el anexo No. 2, el plan de trabajo de acciones correctivas con el correspondiente acto administrativo.
- Completo y reportado al SIVICAP: la DTS reportó al SIVICAP la información correspondiente al mapa completo

² Diagnóstico de estado de avance de los mapas de riesgo de calidad del agua para consumo humano, por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

Para que una DTS cuente con el desarrollo de estos elementos, es necesario haber alcanzado un alto desempeño técnico para la consolidación y el análisis de la información, identificación del riesgo, gestión intersectorial, abogacía y gestión del conocimiento.

En este sentido, los resultados del diagnóstico dan cuenta del grado de fortaleza de las DTS, en estos procesos de la gestión de la salud pública, en relación con el agua potable en los territorios en los cuales ejercen su competencia.

Así mismo, es importante tener en cuenta que la competencia del levantamiento de mapas de riesgo de la calidad del agua, es de los departamentos para los municipios de categoría 4,5 y 6 y de los municipios 1,2,3 y especial, según corresponda. Es decir que para el reporte al SIVICAP se requiere de la coordinación sectorial que ejerce el departamento.

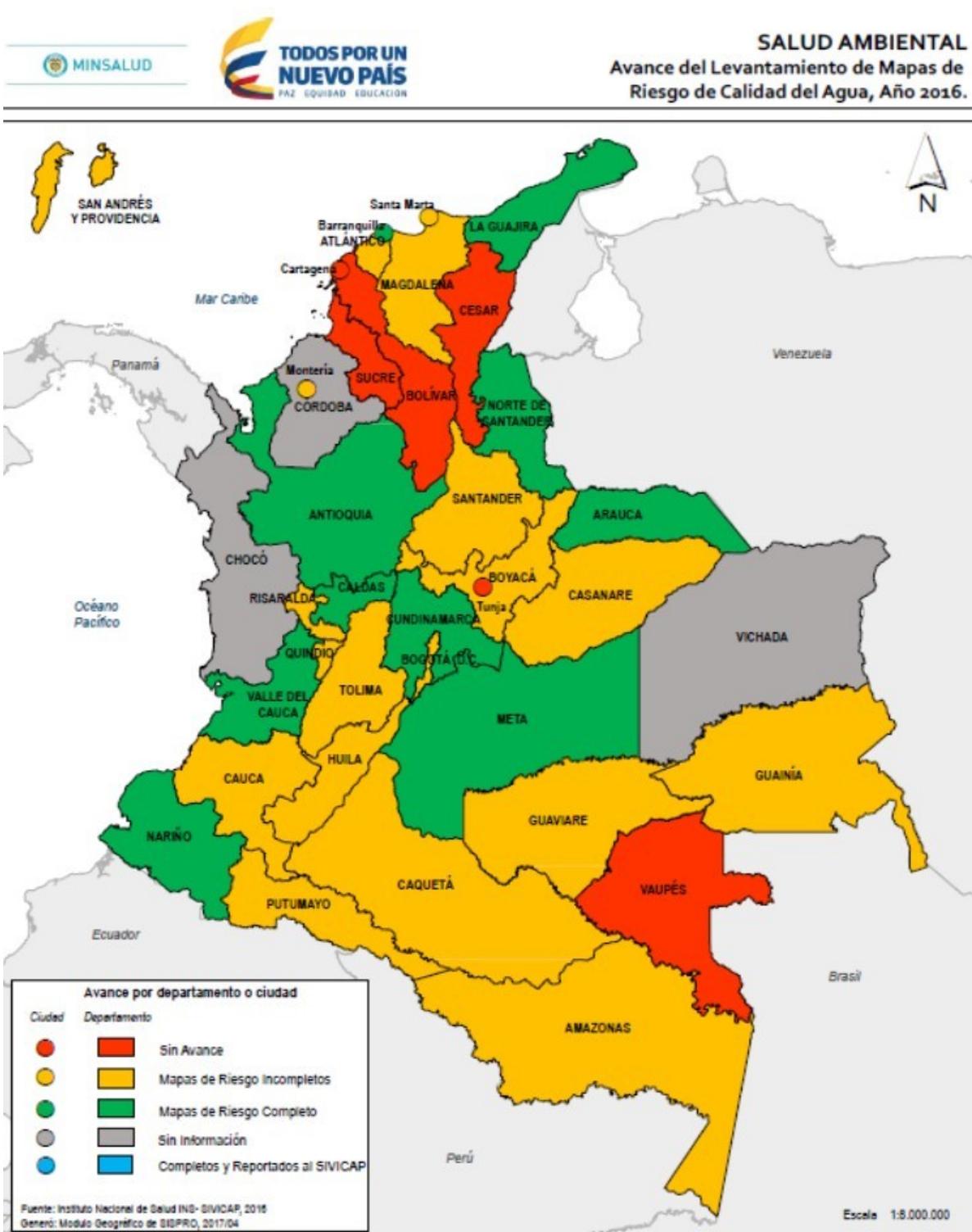
Tabla 12. Nivel de avance por DTS.

COLOR	NIVEL DE AVANCE	ENTIDADES TERRITORIALES DE SALUD
	SIN AVANCE	Bolívar, Cartagena, Tunja, Cesar, Sucre, Vaupés
	MAPAS DE RIESGO INCOMPLETOS	Amazonas, Atlántico, Boyacá, Caquetá, Casanare, Cauca, Montería, Bogotá D.C., Guainía, Guaviare, Huila, Magdalena, Santa Marta, Putumayo, Quindío, Risaralda, San Andrés y Providencia, Santander, Tolima,
	MAPAS DE RIESGO COMPLETOS	Antioquia, Arauca, Barranquilla, Caldas, Cundinamarca, La Guajira, Meta, Nariño, Norte de Santander, Valle del Cauca
	COMPLETOS Y REPORTADOS AL SIVICAP	Ninguno
	SIN INFORMACION	Córdoba, Chocó, Vichada

Fuente: Diagnóstico de estado de avance de los mapas de riesgo de calidad del agua para consumo humano, por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

De acuerdo al nivel de avance encontrado en las DTS analizadas, se presenta en la siguiente figura:

Figura 9. Estado de avance de los mapas de riesgo de la calidad del agua, 2016



Fuente: Diagnóstico de estado de avance de los mapas de riesgo de calidad del agua para consumo humano, por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

A continuación, se presenta en la tabla 13, la cual corresponde a la línea base del estado de avance del levantamiento de mapas de riesgo de la calidad del agua, en Colombia a 2016.

Tabla 13. Línea base de los mapas de riesgo, 2016

DEPARTAMENTO	TOTAL DE MUNICIPIOS	SISTEMAS IDENTIFICADOS	URBANOS	RURALES	MAPAS A 2016	ESTADO	AVANCE
Amazonas	2	8	5	3	4	ANEXO 1	50
Antioquia	125	437	164	273	13	ANEXO 1, 2, ACTO	2,97
Arauca	7	25	7	18	7	ANEXO 1, 2, ACTO	28
Atlántico	22	66	22	44	7	ANEXO 1	10,6
Barranquilla	1	1	1	0	1	ANEXO 1, 2, ACTO	100
Bolívar	44	50	45	5	0	SIN AVANCE	0
Cartagena	1	2	1	1	0	SIN AVANCE	0
Boyacá	122	386	123	263	66	ANEXO 1	17,1
Tunja	1	14	1	13	0	SIN AVANCE	0
Caldas	27	529	27	502	50	ANEXO 1, 2, ACTO	9,5
Caquetá	16	17	16	1	9	ANEXO 1	52,9
Casanare	19	257	18	239	50	ANEXO 1	19,5
Cauca	38	491	41	450	50	ANEXO 1	10,2
Cesar	25	30	26	4	0	SIN AVANCE	0
Chocó	30					SIN INFORMACIÓN	0
Córdoba	27					SIN INFORMACIÓN	0
Montería	1	14	5	9	1	ANEXO 1	7,14
Cundinamarca	115	188	115	73	13	ANEXO 1, 2, ACTO	6,9
Bogotá DC	1	76	1	75	63	ANEXO 1	82,9
Guainía	1	2	2	0	1	ANEXO 1	50
Guaviare	4	5	1	4	1	ANEXO 1	20
Huila	36	136	36	100	17	ANEXO 1	12,5
La Guajira	14	34	15	19	2	ANEXO 1, 2, ACTO	5,9
Magdalena	29	71	29	42	40	ANEXO 1	56,34
Santa Marta	1	5	2	3	5	ANEXO 1	100
Meta	29	50	39	11	20	ANEXO 1, 2, ACTO	40
Nariño	64	1553	61	1492	883	ANEXO 1, 2, ACTO	56,9
Norte de Santander	40	305	40	265	39	ANEXO 1, 2, ACTO	12,8
Putumayo	13	15	12	3	15	ANEXO 1	100
Quindío	12	56	11	45	15	ANEXO 1	26,79
Risaralda	14	554	54	500	12	ANEXO 1	2,17
San Andrés y Providencia	1	38	4	34	37	ANEXO 1	97,37
Santander	87	324	84	240	211	ANEXO 1	65,12
Sucre	24	194	26	168	0	SIN AVANCE	0
Tolima	47	112	95	17	12	ANEXO 1	10,7
Valle del Cauca	42	318	35	283	58	ANEXO 1, 2, ACTO	18,24
Vaupés	3	3	3	0	0	SIN AVANCE	0
Vichada	4					SIN INFORMACIÓN	0
Totales	1089	6366	1167	5199	1702	Promedio nacional =	28,2

Fuente: Diagnóstico de estado de avance de los mapas de riesgo de calidad del agua para consumo humano, por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

En la anterior tabla se observa de forma desagregada el avance en mapas de riesgo respecto a los sistemas de abastecimiento de agua potable identificados por las DTS.

El porcentaje de avance a corte del año 2016 debería ser igual o mayor al 60% para lograr alcanzar la meta 15 planteada en el Plan Decenal de Salud Pública, PDSP 2012 – 2021, de la dimensión de Salud ambiental, sin embargo, en promedio nacional se alcanzó solo el 28.2%.

2.3 CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO EN LOS DISTRITOS, AÑO 2016.

En la tabla No 14 se muestra el IRCA promedio de la población de los 6 Distritos durante el año 2016, los cuales se describen a continuación:

- **Bogotá**, Distrito Capital.
- **Barranquilla**, Distrito Especial, Industrial y Portuario.
- **Buenaventura**, Distrito Especial, Industrial, Portuario, Biodiverso y Ecoturístico.
- **Cartagena**, Distrito Turístico y Cultural.
- **Santa Marta**, Distrito Turístico, Cultural e Histórico.
- **Riohacha**, Distrito Especial, Turístico y Cultural

Tabla 14. IRCAprom 2016 Municipios Categoría Especial

DISTRITO	POBLACIÓN TOTAL (hab)	CABECERA (hab)	RESTO (hab)	IRCA RURAL	IRCA URBANO	CONSOLIDADO IRCA%	NIVEL DE RIESGO
Bogotá, D.C.	7.980.001	7.963.379	16.622	30.1	1.90	7.23	BAJO
Barranquilla	1.223.616	1.219.382	4.234	0,00	0,00	0,00	SIN RIESGO
Buenaventura	407.675	373.717	33.958	No reportó	5.1	4,8	BAJO
Cartagena	1.013.389	971.592	41.797	No reportó	0,00	0,0	SIN RIESGO
Santa Marta	491.535	474.520	17.015	3,5	3,1	0,0	BAJO
Riohacha	268.712	228.749	39.963	No reporta	No reporta	0,0	SIN RIESGO

Fuente: SIVICAP, Grupo Calidad de Agua – DRSP, Instituto Nacional de Salud

El consolidado del IRCA promedio para el año 2016 de Barranquilla, Buenaventura, Cartagena, Santa Martha y Riohacha contó con un nivel **Sin Riesgo**. Mientras que Bogotá se ubicó en un nivel de **Riesgo Bajo**.

Buenaventura, Cartagena y Riohacha no reportó IRCA de su población rural al Sistema SIVICAP. El área rural de Barranquilla y Santa Marta consumió agua **Sin Riesgo**, mientras que Bogotá consumió agua con **Riesgo Medio**, según los reportes del IRCA.

Los resultados anteriores demuestran que la población de los grandes centros urbanos del país donde existen recursos técnicos y financieros, el agua para consumo humano es

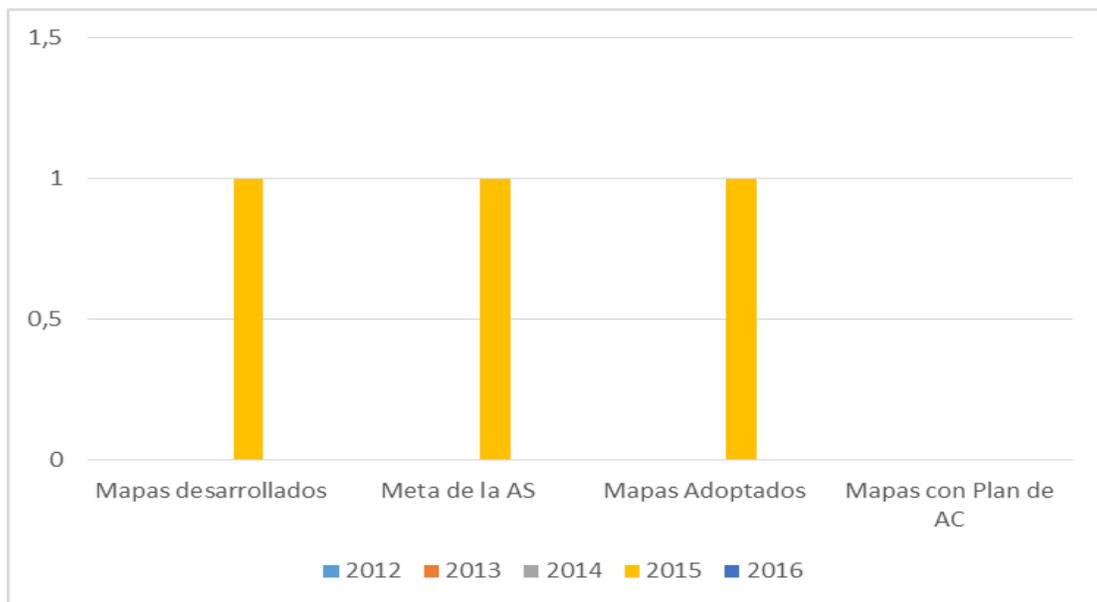
debidamente tratada y puede ser consumida directamente como bebida y para la preparación de alimentos **Sin Riesgo** para la salud.

2.3.1 Avance del Distrito de Barranquilla en el levantamiento de los mapas de riesgo.

El Distrito Especial, Industrial y Portuario de Barranquilla, es la capital del departamento del Atlántico, su área metropolitana está constituida además por los municipios de Soledad, Malambo, Galapa y Puerto Colombia y abarca más del 78% de la población de departamento.

La Autoridad Sanitaria de Barranquilla, es la Secretaria de Salud Distrital de Barranquilla – SSDBQ, a continuación, se muestran los resultados de la información de mapas de riesgo aportada.

Figura 10. Avance de Barranquilla en el levantamiento de los mapas de riesgo



Fuente: Diagnóstico de estado de avance de los mapas de riesgo de calidad del agua para consumo humano, por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

El mapa de Barranquilla se elaboró en el año 2015 y cuenta con Anexo 1 y 2, el prestador AAA Barranquilla suministró la información de comportamiento de sustancias contaminantes de los últimos 5 años.

La Sociedad de acueducto, Alcantarillado y aseo de Barranquilla SA ESP, abastece al 100% de la población del Distrito, corregimiento de la playa y Juan Mina, también a algunos municipios cercanos.

En este sentido en el distrito se cuenta con un sistema de abastecimiento urbano y dos rurales.

2.3.2 Avance del Distrito Turístico y Cultural de Cartagena de Indias en el levantamiento de los mapas de riesgo.

La Autoridad Sanitaria de Cartagena, es el Departamento Administrativo Distrital de Salud - DADS, a continuación, muestran los resultados de la información de mapas de riesgo aportada.

No se han realizado avances en la elaboración de mapas de riesgo del distrito de Cartagena. Existe un sistema de abastecimiento urbano y uno rural, adicionalmente el Departamento Administrativo Distrital de Salud - DADS cuenta con información de 20 comunidades que se abastecen o potabilizan el agua para consumo a través de tecnologías alternativas.

2.4 CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO POR DEPARTAMENTOS

Se relacionan los departamentos con su nivel de riesgo:

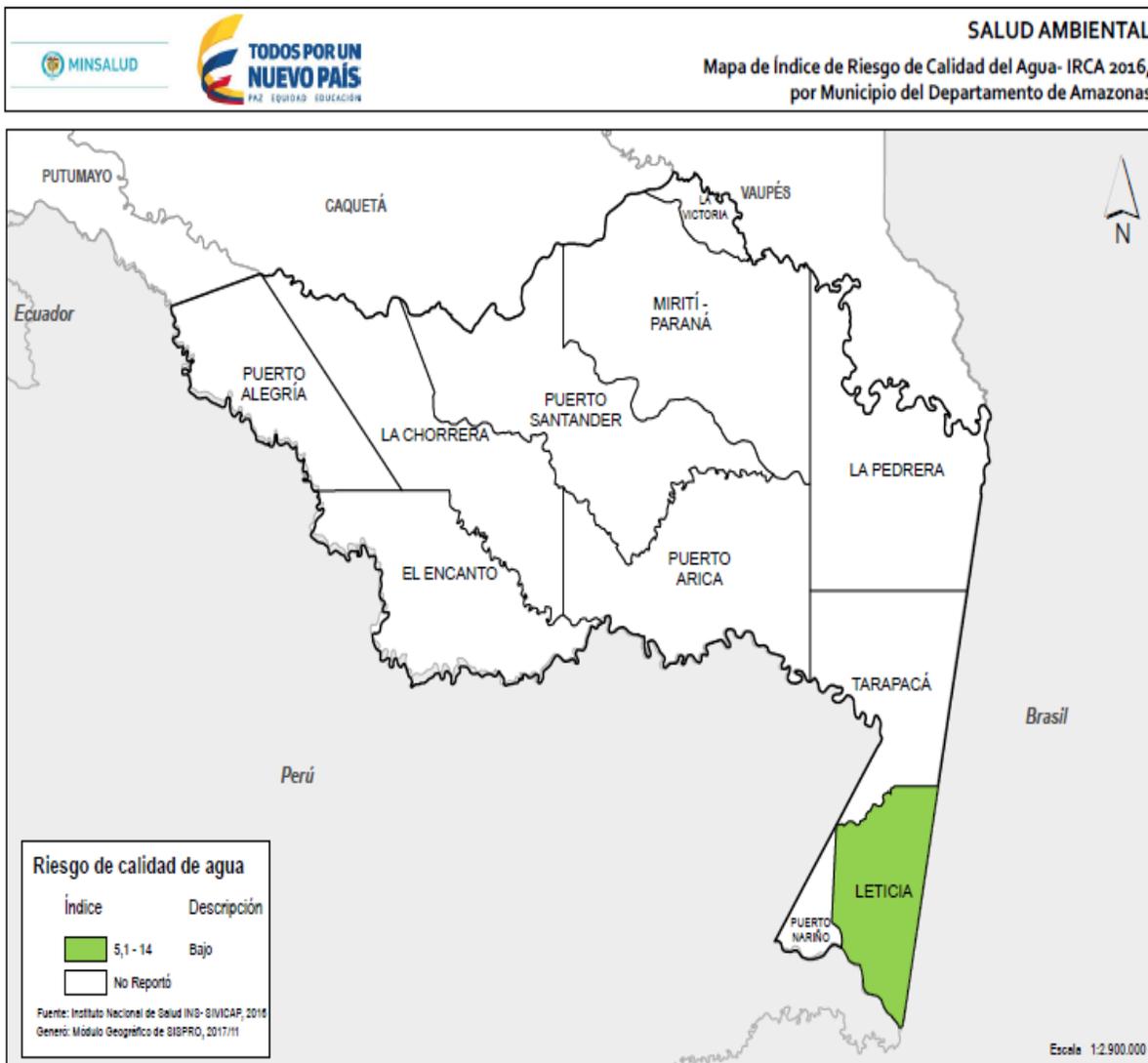
- Nivel **Sin Riesgo** lo conforman: Antioquia, Arauca, Córdoba, La Guajira y Quindío.
- Con Nivel de **Riesgo Bajo** figuran: Amazonas, Casanare, Cauca, Cundinamarca, Guanía, Santander y Vaupés
- Nivel **de Riesgo Medio** están: Atlántico, Bolívar, Boyacá, Caquetá, Cesar, Chocó, Magdalena, Meta, Norte de Santander, Risaralda, San Andrés y Providencia, Sucre, Tolima, Valle del Cauca y Vichada.
- Con Nivel de **Riesgo Alto**: Caldas, Huila, Nariño y Putumayo.
- El departamento de Guaviare **No Reportó** información.

A continuación, se presenta el análisis detallado de cada departamento del País:

2.4.1 Calidad del agua para consumo humano en Amazonas, año 2016.

El departamento de Amazonas cuenta con 2 municipios y 9 corregimientos departamentales, de los cuales, solo Leticia reportó información de la calidad del agua para consumo humano en el SIVICAP. Fueron registradas 48 muestras lo cual arrojó un IRCA consolidado para el departamento de 9,3 considerándose el agua con riesgo bajo (Figura 11). Ninguna de las muestras del departamento registradas en el SIVICAP durante el 2016 reportó la zona en la que fueron tomadas, por lo tanto, no se pudo conocer si correspondían a zona urbana o rural.

Figura 11. Nivel de riesgo de la calidad del agua por municipios, Amazonas, 2016



Fuente: SISPRO-MSPS

2.4.1.1 Cobertura de la vigilancia de la calidad del agua en Amazonas.

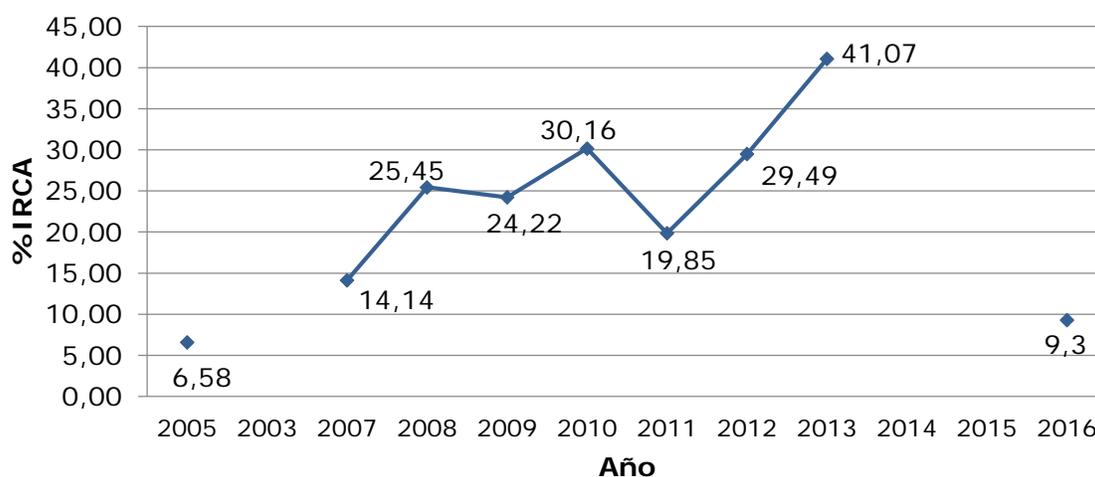
El departamento de Amazonas tiene en sus 2 municipios y 9 corregimientos una población estimada de 77.088 habitantes según proyección DANE para 2016, en la cabecera municipal o zona urbana se encuentran 28.607 (37,1 %) y 48.481(62,9%) en la zona rural. La autoridad sanitaria cubrió territorialmente solo la capital del departamento que corresponden a 41.639 habitantes, 26.420 (63,5%) ubicados en la zona urbana y 15.219 (36,5%) en la zona rural. De acuerdo a lo reportado en SIVICAP por las entidades territoriales, en el departamento se tomaron 48 muestras de una persona prestadora correspondiente a la Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios de Leticia, el 66,7% (32)

de las muestras presentó agua sin riesgo, el 25,0% (12) riesgo medio y el 8,3% (4) riesgo alto.

2.4.1.2 Comportamiento del IRCA y tendencia nivel de riesgo en Amazonas.

El IRCA para el departamento de Amazonas en el año 2016 fue de 9,3% para un nivel de riesgo bajo. En el SIVICAP se encuentran datos para el departamento a partir del 2005, al analizar su comportamiento hasta el 2016 se observa que en los años 2005 y 2006 se presentó riesgo bajo, del 2007 al 2012 el agua tuvo riesgo medio, subiendo a riesgo alto en el 2013, no hubo reporte en el 2014 y 2015 y en el 2016 el riesgo descendió a bajo (Figura 12).

Figura 12. Tendencia del IRCA consolidado Amazonas, 2005 – 2016



Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.1.3 Características microbiológicas y fisicoquímicas básicas en Amazonas.

Al analizar la frecuencia de los parámetros básicos se encontró que, del total de muestras del departamento, al 89,6% (43) se les realizaron las seis características básicas y al 10,4% (5) se les realizaron 5 características, sin descripción de la zona de toma de muestra. Las pruebas más frecuentes fueron las fisicoquímicas, que se realizaron a todas las muestras y en menor proporción las microbiológicas que se realizaron al 95,8% (46) para *E. coli* y al 93,8% (45) para coliformes totales. La prueba de color fue la característica de mayor aceptabilidad en el 97,9% (47) de las muestras (Tabla 15).

Tabla 15. Características básicas de la vigilancia de la calidad realizadas por la autoridad sanitaria, Amazonas, 2016

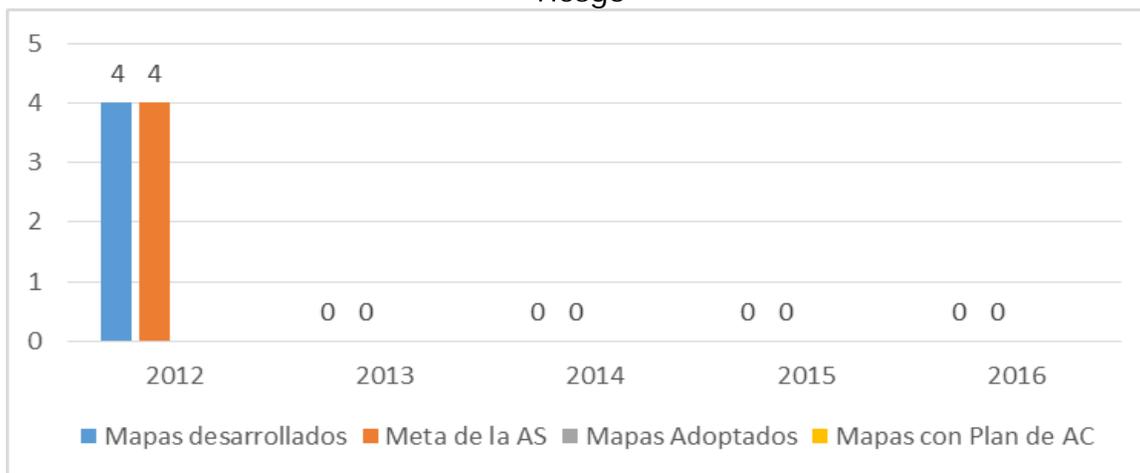
Características básicas	Aceptable		No aceptable		No realizado	
	n	%	n	%	n	%
<i>E. coli</i>	46	95,8	0	0,0	2	4,2
Coliformes totales	39	81,3	6	12,5	3	6,3
pH	26	54,2	22	45,8	0	0,0
Color	47	97,9	1	2,1	0	0,0
Turbiedad	43	89,6	5	10,4	0	0,0
Cloro residual	39	81,3	9	18,8	0	0,0

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.1.4 Avance del Departamento de Amazonas en el levantamiento de los mapas de riesgo.

En la figura siguiente se observa que a partir del año 2012 se inició el levantamiento de los mapas de riesgo de la calidad del agua potable con la meta de realizar los mapas de cuatro sistemas de abastecimiento, para ese año se contó con los cuatro mapas con avance en el anexo técnico número 1, pero en los años subsiguientes no se siguió adelantando la tarea.

Figura 13. Avance del Departamento de Amazonas en el levantamiento de los mapas de riesgo



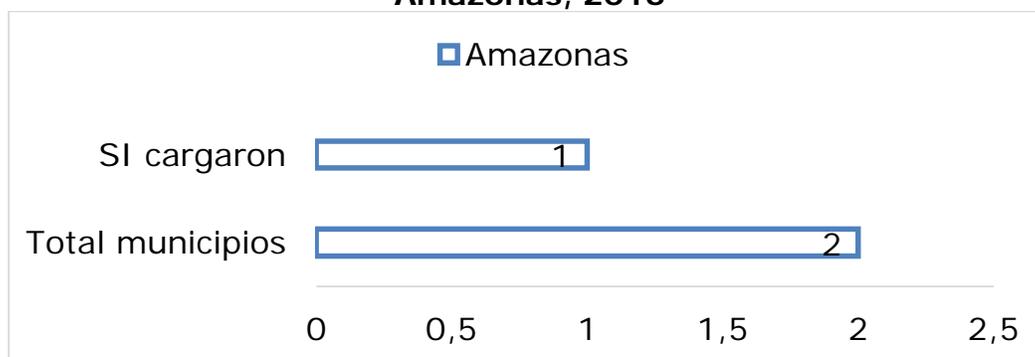
Fuente: Diagnóstico de estado de avance de los mapas de riesgo de calidad del agua para consumo humano, por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

No se tiene actualizado el censo de sistemas de abastecimiento, pero se tiene identificado las localidades o comunidades donde existe un sistema de abastecimiento que es aprovechado por la población. Aproximadamente se cuenta con cinco sistemas urbanos y tres rurales.

2.4.1.5 Resultado de la Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Amazonas, 2016.

El Departamento de Amazonas está conformado por 2 municipios, el Municipio de Leticia cargó la información, pero el documento no contenía la información de los 3 indicadores IRCA, IRABA y BPS municipal.

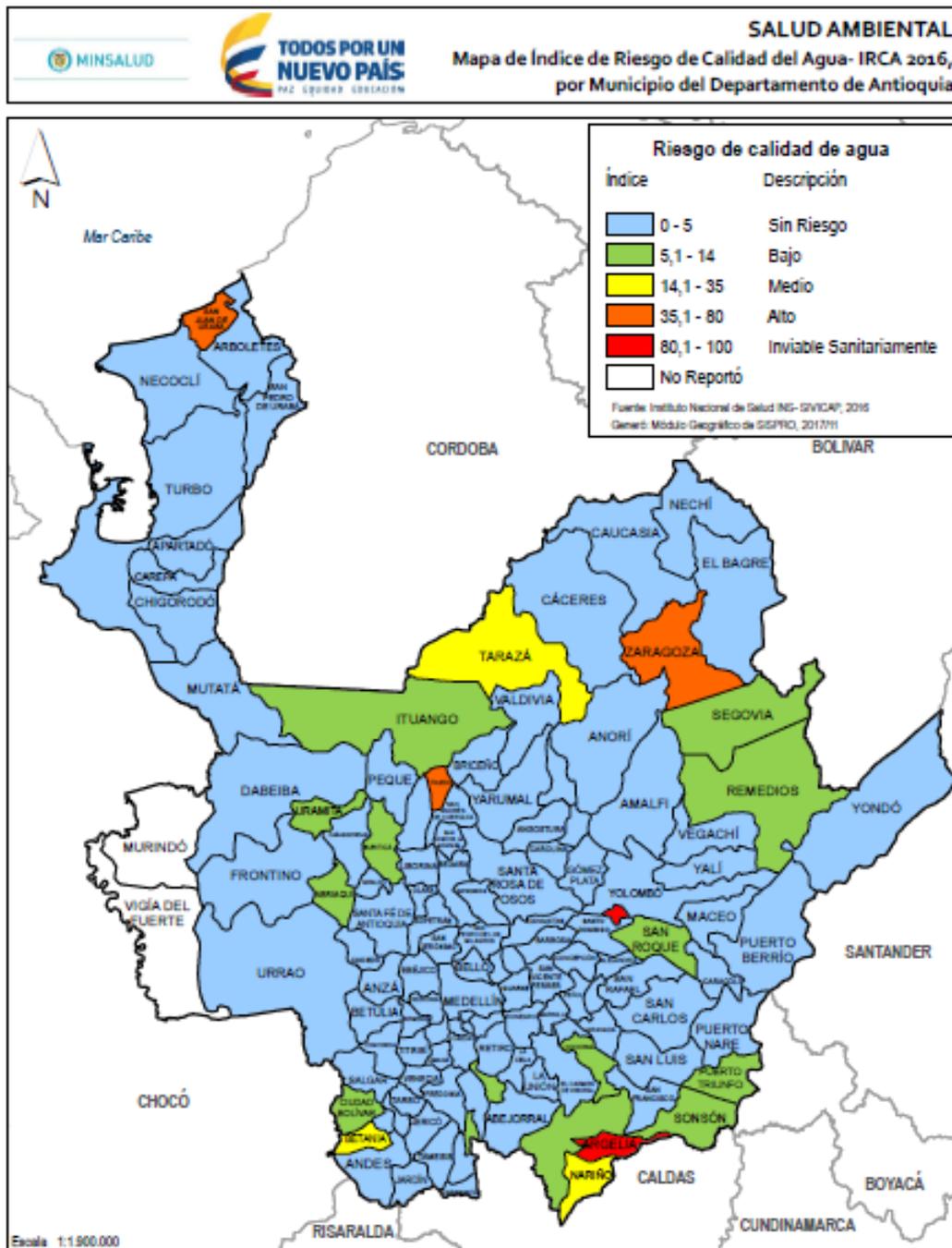
Figura 14. Resultado Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Amazonas, 2016



Fuente: Seguimiento a la gestión del Indicador No 13 (Certificados Sanitarios) y los instrumentos básicos de la calidad del agua para consumo humano por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

2.4.2 Calidad del agua para consumo humano en Antioquia, año 2016.

Figura 15. Nivel de riesgo de la calidad del agua por municipios, Antioquia, 2016



Fuente: SISPRO-MSPS

El departamento de Antioquia cuenta con 125 municipios, de los cuales, 123 municipios reportaron información de la calidad del agua para consumo humano en el SIVICAP,

faltando reporte de los municipios de Murindó y Vigía del Fuerte. Fueron registradas un total de 6.028 muestras lo cual arrojó un IRCA consolidado para el departamento de 5,09 considerándose el agua sin riesgo. El 82,9 % (102) de los municipios tuvieron agua sin riesgo, el 10,6% (13) presentó riesgo bajo, el 2,4% (3) riesgo medio al igual que riesgo alto y el 1,6% (2) presentó agua inviable sanitariamente. Los municipios con alto riesgo correspondieron a San Juan de Urabá, Toledo y Zaragoza y los municipios con calidad del agua inviable sanitariamente fueron Argelia y Cisneros (Figura 15).

2.4.2.1 Cobertura de la vigilancia de la calidad del agua en Antioquia.

El departamento de Antioquia tiene en sus 125 municipios una población estimada de 6´534.857 habitantes según proyección DANE para 2016, en la cabecera municipal o zona urbana se encuentran 5´121.358 habitantes (78,4 %) y 1´413.499 (21,6 %) en la zona rural. La autoridad sanitaria cubrió territorialmente 123 municipios (98,4%) que corresponden a 6´524.578 habitantes, 5´118.306 ubicados en la zona urbana y 1.406.272 en la zona rural. De acuerdo a lo reportado en SIVICAP, en el departamento se tomaron muestras de 207 personas prestadoras.

Del total de muestras reportadas en el departamento durante el 2016, el 75,7% (4.562) fueron tomadas en la zona urbana para un IRCA de 5,44 y nivel de riesgo bajo; el 11,1% (668) se reportaron en la zona rural con un IRCA de 4,81 correspondiente a una calidad del agua sin riesgo y no hubo información de la zona de reporte para el 13,2% (798) de las muestras. El 91,9% (113) de los municipios reportaron datos en la zona urbana, de los cuales, el 83,2% (94) presentó agua sin riesgo, el 10,6% (12) riesgo bajo, el 2,6% (3) riesgo medio, el 1,8% (2) riesgo alto, al igual que inviable sanitariamente. Por su parte, el 15,4% (19) de los municipios reportaron muestras en la zona rural, de los cuales el 63,2% (12) presentó agua sin riesgo y el 36,8% (7) nivel de riesgo bajo (Tabla 16).

Tabla 16. Resultados IRCA consolidado, urbano y rural por municipios, Antioquia, 2016

Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
Abejorral	19.195	6.724	12.471	53	0,37	Sin riesgo	0,4	Sin riesgo	SD	SD
Abriaquí	2.075	738	1.337	19	10,63	Bajo	10,6	Bajo	SD	SD
Alejandro	3.435	1.808	1.627	26	2,72	Sin riesgo	2,7	Sin riesgo	SD	SD
Amagá	29.770	16.973	12.797	33	0,11	Sin riesgo	0,1	Sin riesgo	SD	SD
Amalfi	22.253	12.359	9.894	63	0,06	Sin riesgo	0,1	Sin riesgo	SD	SD
Andes	46.221	23.016	23.205	35	1,70	Sin riesgo	SD	SD	SD	SD
Angelópolis	9.082	5.384	3.698	23	0,80	Sin riesgo	0,8	Sin riesgo	SD	SD
Angostura	11.240	1.798	9.442	32	0,08	Sin riesgo	0,1	Sin riesgo	SD	SD

Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
Anorí	17.304	6.903	10.401	25	1,18	Sin riesgo	1,2	Sin riesgo	SD	SD
Anza	7.580	1.268	6.312	17	0,00	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	SD	SD
Apartadó	183.716	159.174	24.542	100	0,28	Sin riesgo	SD	SD	0,0	Sin riesgo
Arboletes	41.209	17.374	23.835	21	0,00	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	SD	SD
Argelia	8.578	2.512	6.066	88	90,47	Inviabil sanitaria- mente	90,5	Inviabil sanitaria- mente	SD	SD
Armenia	4.110	1.555	2.555	31	0,00	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo
Barbosa	50.836	23.428	27.408	34	1,52	Sin riesgo	1,5	Sin riesgo	SD	SD
Bello	464.614	458.196	6.418	66	0,59	Sin riesgo	0,6	Sin riesgo	SD	SD
Belmira	6.823	1.953	4.870	34	0,94	Sin riesgo	0,9	Sin riesgo	SD	SD
Betania	9.188	3.854	5.334	21	14,47	Medio	14,5	Medio	SD	SD
Betulia	17.606	5.869	11.737	33	3,46	Sin riesgo	3,5	Sin riesgo	SD	SD
Briceño	8.692	2.568	6.124	24	3,07	Sin riesgo	3,1	Sin riesgo	SD	SD
Buriticá	6.566	1.568	4.998	31	5,48	Bajo	5,5	Bajo	SD	SD
Cáceres	38.850	8.949	29.901	36	3,73	Sin riesgo	3,3	Sin riesgo	5,5	Bajo
Caicedo	8.275	1.643	6.632	23	0,00	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	SD	SD
Caldas	78.756	62.200	16.556	101	1,65	Sin riesgo	1,5	Sin riesgo	4,4	Sin riesgo
Campamento	9.035	2.892	6.143	22	0,16	Sin riesgo	0,2	Sin riesgo	SD	SD
Cañasgordas	16.751	6.762	9.989	28	0,00	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	SD	SD
Caracolí	4.569	3.117	1.452	23	0,59	Sin riesgo	0,6	Sin riesgo	SD	SD
Caramanta	5.340	3.006	2.334	29	0,27	Sin riesgo	0,3	Sin riesgo	SD	SD
Carepa	57.220	44.210	13.010	44	0,44	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	SD	SD
Carolina	3.583	2.921	662	32	0,67	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	SD	SD
Caucasia	114.902	94.762	20.140	186	1,54	Sin riesgo	1,8	Sin riesgo	SD	SD

Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
Chigorodó	78.148	68.385	9.763	45	0,00	Sin riesgo	SD	SD	SD	SD
Cisneros	8.998	7.552	1.446	85	81,63	Inviabile sanitariamente	81,6	Inviabile sanitariamente	SD	SD
Ciudad Bolívar	26.957	16.188	10.769	66	5,93	Bajo	6,9	Bajo	SD	SD
Cocorná	14.964	3.966	10.998	26	6,74	Bajo	6,7	Bajo	SD	SD
Concepción	3.375	1.420	1.955	32	0,00	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	SD	SD
Concordia	20.565	8.621	11.944	18	1,02	Sin riesgo	1,0	Sin riesgo	SD	SD
Copacabana	71.035	62.084	8.951	32	0,00	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo
Dabeiba	23.280	8.944	14.336	47	2,45	Sin riesgo	2,4	Sin riesgo	SD	SD
Don Matías	22.726	14.973	7.753	29	1,40	Sin riesgo	1,4	Sin riesgo	SD	SD
Ebéjico	12.510	2.232	10.278	27	0,00	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	SD	SD
El Bagre	49.913	26.010	23.903	70	5,07	Sin riesgo	3,4	Sin riesgo	8,5	Bajo
El Carmen De Viboral	47.340	30.887	16.453	51	0,16	Sin riesgo	0,2	Sin riesgo	SD	SD
El Santuario	27.176	23.242	3.934	78	1,98	Sin riesgo	2,0	Sin riesgo	SD	SD
Entrerrios	10.102	5.276	4.826	29	3,23	Sin riesgo	3,5	Sin riesgo	SD	SD
Envigado	227.644	219.991	7.653	33	0,05	Sin riesgo	0,1	Sin riesgo	SD	SD
Fredonia	21.426	8.578	12.848	30	0,65	Sin riesgo	0,6	Sin riesgo	SD	SD
Frontino	16.311	6.860	9.451	50	0,00	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	SD	SD
Giraldo	4.009	1.306	2.703	23	1,15	Sin riesgo	1,2	Sin riesgo	SD	SD
Girardota	55.490	33.259	22.231	54	0,00	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo
Gómez Plata	12.964	6.009	6.955	25	1,55	Sin riesgo	1,5	Sin riesgo	SD	SD
Granada	9.866	3.642	6.224	31	0,24	Sin riesgo	0,2	Sin riesgo	SD	SD
Guadalupe	6.306	2.118	4.188	27	0,00	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	SD	SD
Guarne	48.659	18.032	30.627	31	0,00	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	SD	SD

Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
Guatapé	5.231	4.145	1.086	35	0,70	Sin riesgo	0,7	Sin riesgo	SD	SD
Heliconia	5.837	3.047	2.790	33	1,98	Sin riesgo	2,0	Sin riesgo	SD	SD
Hispania	4.874	3.238	1.636	26	1,29	Sin riesgo	1,3	Sin riesgo	SD	SD
Itagüí	270.903	248.020	22.883	109	2,65	Sin riesgo	2,0	Sin riesgo	5,3	Bajo
Ituango	20.628	5.820	14.808	38	11,66	Bajo	11,7	Bajo	SD	SD
Jardín	13.673	7.212	6.461	31	0,25	Sin riesgo	0,2	Sin riesgo	SD	SD
Jericó	12.016	8.517	3.499	29	0,00	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	SD	SD
La Ceja	53.361	46.447	6.914	93	0,35	Sin riesgo	0,4	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo
La Estrella	63.335	36.061	27.274	42	2,88	Sin riesgo	2,9	Sin riesgo	SD	SD
La Pintada	6.507	5.743	764	50	6,30	Bajo	7,0	Bajo	0,0	Sin riesgo
La Unión	19.229	10.843	8.386	33	1,61	Sin riesgo	6,6	Bajo	SD	SD
Liborina	9.546	1.755	7.791	28	0,00	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	SD	SD
Maceo	6.775	2.843	3.932	21	4,77	Sin riesgo	4,8	Sin riesgo	SD	SD
Marinilla	54.186	42.726	11.460	84	0,74	Sin riesgo	0,7	Sin riesgo	SD	SD
Medellín	2.486.723	2.457.680	29.043	1221	2,43	Sin riesgo	0,7	Sin riesgo	4,5	Sin riesgo
Montebello	6.077	2.011	4.066	30	5,28	Bajo	5,3	Bajo	SD	SD
Mutatá	21.077	5.654	15.423	62	0,09	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	SD	SD
Nariño	17.486	2.505	14.981	35	16,44	Medio	16,4	Medio	SD	SD
Nechí	27.238	14.510	12.728	24	5,03	Sin riesgo	5,0	Sin riesgo	SD	SD
Necoclí	63.991	15.846	48.145	31	3,99	Sin riesgo	4,0	Sin riesgo	SD	SD
Olaya	3.278	264	3.014	47	3,26	Sin riesgo	SD	SD	SD	SD
Peñol	15.848	9.210	6.638	20	0,00	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	SD	SD
Peque	11.064	2.086	8.978	13	0,00	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	SD	SD
Pueblorrico	6.913	3.558	3.355	31	1,14	Sin riesgo	1,1	Sin riesgo	SD	SD

Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
Puerto Berrío	47.717	42.909	4.808	40	1,46	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	8,3	Bajo
Puerto Nare	18.846	8.134	10.712	53	3,69	Sin riesgo	0,4	Sin riesgo	7,8	Bajo
Puerto Triunfo	20.483	6.316	14.167	71	5,32	Bajo	1,7	Sin riesgo	9,7	Bajo
Remedios	29.898	10.929	18.969	31	8,69	Bajo	8,7	Bajo	SD	SD
Retiro	19.310	10.153	9.157	56	1,83	Sin riesgo	1,9	Sin riesgo	SD	SD
Rionegro	122.231	80.197	42.034	46	2,36	Sin riesgo	2,4	Sin riesgo	2,0	Sin riesgo
Sabanalarga	8.191	2.933	5.258	32	1,81	Sin riesgo	1,8	Sin riesgo	SD	SD
Sabaneta	52.554	41.946	10.608	42	1,38	Sin riesgo	1,4	Sin riesgo	SD	SD
Salgar	17.539	8.891	8.648	52	2,66	Sin riesgo	2,7	Sin riesgo	SD	SD
San Andrés De Cuerquía	6.126	2.527	3.599	28	1,45	Sin riesgo	1,8	Sin riesgo	SD	SD
San Carlos	16.086	6.026	10.060	29	2,38	Sin riesgo	2,4	Sin riesgo	SD	SD
San Francisco	5.222	2.454	2.768	23	0,34	Sin riesgo	0,3	Sin riesgo	SD	SD
San Jerónimo	12.724	4.135	8.589	20	0,00	Sin riesgo	SD	SD	SD	SD
San José De La Montaña	3.368	2.210	1.158	33	1,87	Sin riesgo	1,9	Sin riesgo	SD	SD
San Juan De Urabá	25.652	8.219	17.433	8	48,77	Alto	48,8	Alto	SD	SD
San Luis	10.938	4.695	6.243	48	1,79	Sin riesgo	1,8	Sin riesgo	SD	SD
San Pedro De Los Milagros	27.059	14.346	12.713	27	0,14	Sin riesgo	0,1	Sin riesgo	SD	SD
San Pedro De Urabá	31.539	14.327	17.212	22	0,00	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	SD	SD
San Rafael	12.920	6.256	6.664	30	1,29	Sin riesgo	1,3	Sin riesgo	SD	SD
San Roque	16.663	6.324	10.339	32	5,34	Bajo	11,4	Bajo	SD	SD
San Vicente	16.967	7.398	9.569	31	0,62	Sin riesgo	0,9	Sin riesgo	SD	SD
Santa Bárbara	21.917	10.298	11.619	33	0,00	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo
Santa Rosa De	36.103	19.012	17.091	33	0,92	Sin riesgo	1,1	Sin riesgo	SD	SD

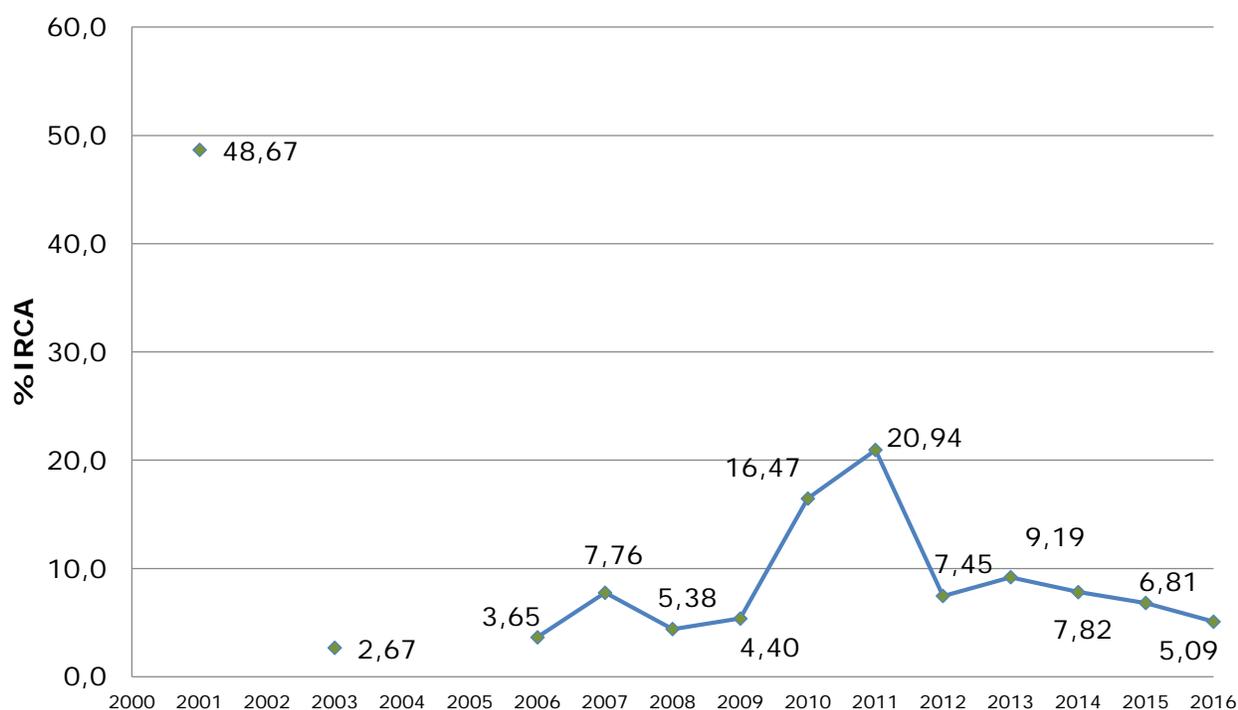
Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
Osos										
Santafé De Antioquia	24.724	15.799	8.925	28	0,00	Sin riesgo	SD	SD	SD	SD
Santo Domingo	10.292	1.964	8.328	29	0,60	Sin riesgo	0,6	Sin riesgo	SD	SD
Segovia	40.688	32.315	8.373	33	7,37	Bajo	7,4	Bajo	SD	SD
Sonson	35.056	15.051	20.005	37	10,81	Bajo	0,0	Sin riesgo	SD	SD
Sopetrán	14.821	7.021	7.800	32	2,21	Sin riesgo	SD	SD	SD	SD
Támesis	14.559	6.494	8.065	28	0,75	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	SD	SD
Tarazá	43.856	27.758	16.098	44	17,74	Medio	18,5	Medio	SD	SD
Tarso	7.863	3.924	3.939	35	0,48	Sin riesgo	0,5	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo
Titiribí	14.494	8.186	6.308	58	0,98	Sin riesgo	1,3	Sin riesgo	SD	SD
Toledo	6.466	1.023	5.443	21	75,03	Alto	76,1	Alto	SD	SD
Turbo	163.525	65.307	98.218	52	1,14	Sin riesgo	SD	SD	3,2	Sin riesgo
Uramita	8.230	2.603	5.627	53	5,32	Bajo	6,4	Bajo	SD	SD
Urrao	45.266	17.645	27.621	23	0,15	Sin riesgo	0,2	Sin riesgo	SD	SD
Valdivia	22.754	6.730	16.024	30	0,83	Sin riesgo	0,8	Sin riesgo	SD	SD
Valparaiso	6.152	3.376	2.776	29	1,16	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	SD	SD
Vegachí	9.273	5.596	3.677	32	0,83	Sin riesgo	0,8	Sin riesgo	SD	SD
Venecia	13.231	6.873	6.358	26	1,02	Sin riesgo	1,0	Sin riesgo	SD	SD
Yalí	8.400	3.225	5.175	34	0,57	Sin riesgo	0,6	Sin riesgo	SD	SD
Yarumal	47.436	30.905	16.531	101	2,26	Sin riesgo	1,8	Sin riesgo	13,8	Bajo
Yolombó	24.384	7.327	17.057	30	0,33	Sin riesgo	0,3	Sin riesgo	SD	SD
Yondó	18.992	9.612	9.380	33	2,09	Sin riesgo	SD	SD	SD	SD
Zaragoza	31.129	14.137	16.992	12	56,21	Alto	SD	SD	SD	SD

SD: Sin dato
Fuente: CIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.2.2 Comportamiento del IRCA y tendencia nivel de riesgo en Antioquia.

El IRCA para el departamento de Antioquia en el año 2016 fue de 5,09% para un nivel de calidad de agua sin riesgo. Al analizar los datos del SIVICAP desde el año 2000 se observa que, durante los años 2000, 2002, 2004 y 2005 no se reportaron datos del departamento de Antioquia sobre calidad del agua en el SIVICAP. De los datos reportados, el valor más alto fue en el 2001 con riesgo alto, seguido del 2010 y 2011 con riesgo medio, años a partir de los cuales se observa una disminución del IRCA hasta llegar a una calidad de agua sin riesgo en el 2016 (Figura 16).

Figura 16. Tendencia del IRCA consolidado Antioquia, 2000 – 2016



Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.2.3 Características microbiológicas y fisicoquímicas básicas en Antioquia.

Al analizar la frecuencia de los parámetros básicos se encontró que, del total de muestras del departamento, al 65,8% (3.965) se les realizaron las seis características básicas, seguido del 30,1% (1.817) a las que se les realizaron 4 características. En el área urbana los seis parámetros básicos fueron realizados al 62,3% (2.843) de las muestras y en el área rural al 89,9% (601) de las muestras tomadas en esta zona (Tabla 17).

Tabla 17. Número de características básicas realizadas, Antioquia, 2016

Número de características básicas	Muestras totales		Muestras urbanas		Muestras rurales		Sin zona de reporte	
	n	%	n	%	n	%	n	%
1	1	0,02	1	0,02	0	0,00	0	0,00
2	53	0,88	46	1,01	6	0,90	1	0,13
3	80	1,33	77	1,69	0	0,00	3	0,38
4	1817	30,14	1498	32,84	49	7,34	270	33,83
5	112	1,86	97	2,13	12	1,80	3	0,38
6	3965	65,78	2843	62,32	601	89,97	521	65,29
Total general	6028	100,0	4562	100,0	668	100,0	798	100,0

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

Las pruebas más frecuentes fueron las microbiológicas realizadas al 99,4% (5.992) para *E. coli* y el 99,1% (5.974) para coliformes totales; seguido del 98,2% (5.917) para cloro residual. La prueba de pH fue la característica de mayor aceptabilidad en el 95,9% (5.781) de las muestras y en cuanto a las características microbiológicas el mayor porcentaje de aceptabilidad fue *E. coli* para el 95,4% (5.750) de las muestras analizadas (Tabla 18).

Tabla 18. Características básicas de la vigilancia de la calidad realizadas por la autoridad sanitaria, Antioquia, 2016

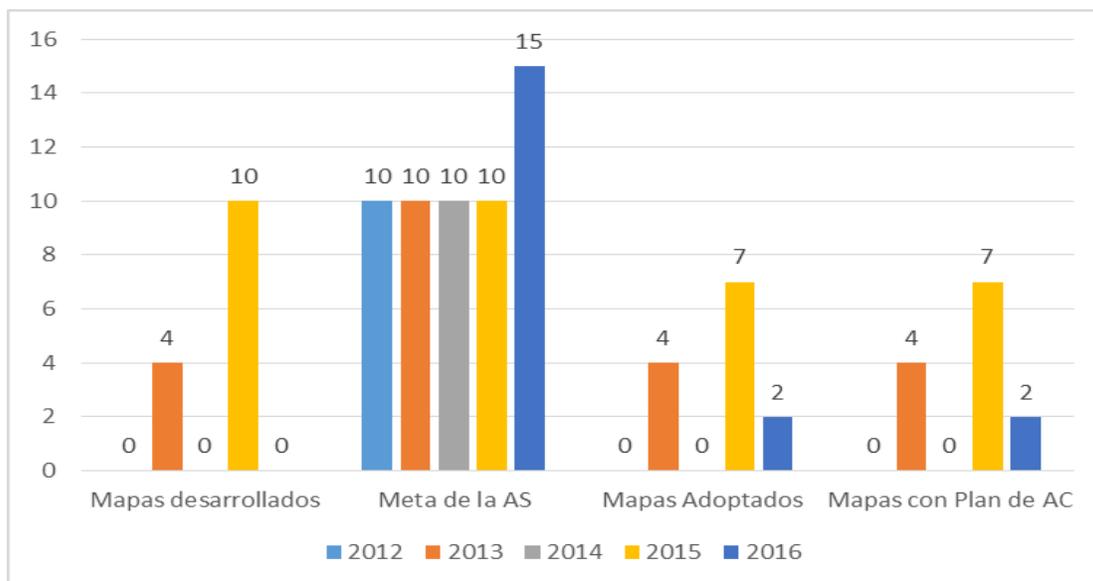
Características básicas	Aceptable		No aceptable		No realizado	
	n	%	n	%	n	%
pH	5.781	95,9	118	2,0	129	2,1
<i>E. coli</i>	5.750	95,4	242	4,0	36	0,6
Cloro residual	5.614	93,1	303	5,0	111	1,8
Coliformes totales	5.601	92,9	373	6,2	54	0,9
Turbiedad	3.921	65,0	190	3,2	1.917	31,8
Color	3.906	64,8	166	2,8	1.956	32,4

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.2.4 Avance del Departamento de Antioquia en el levantamiento de los mapas de riesgo.

La Autoridad Sanitaria del departamento de Antioquia es la Secretaria Seccional de Salud y Protección Social de Antioquia, a continuación, se muestran los resultados de la información de mapas de riesgo:

Figura 17. Avance del Departamento de Antioquia en el levantamiento de los mapas de riesgo



Fuente: Diagnóstico de estado de avance de los mapas de riesgo de calidad del agua para consumo humano, por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

Como se observa en la figura la elaboración de mapas de riesgo se inició en el año 2013 y se continuó en el año 2015, en el año 2016 aunque no se han desarrollado nuevos mapas se presentan avances en la adopción de mapas de riesgo mediante actos administrativos y planes de acciones correctivas.

Con fecha de actualización a diciembre a 2015, se tienen identificados en el departamento 164 sistemas de abastecimiento urbanos y 2100 rurales.

Se estima que el 13% de los acueductos rurales cuentan con tratamiento.

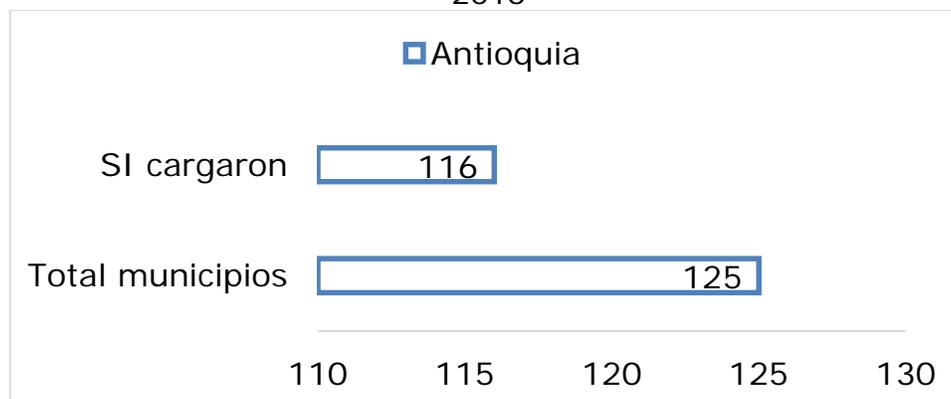
2.4.2.5 Resultado de la Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Antioquia, 2016.

El Departamento de Antioquia está conformado por 125 municipios, 116 municipios si cargaron información, de los cuales 7 cuentan con certificación sanitaria de calidad del agua y obtuvieron como resultado CERTIFICACION FAVORABLE, esto quiere decir que la

certificación contaba con la información de los tres indicadores (IRCA, IRABA y BPS municipales); la anterior información se obtuvo como resultado de la calificación del Indicador No. 13.

Los 7 municipios que obtuvieron certificación favorable fueron: Caramanta, Copacabana, Envigado, Guadalupe, Guarne, Medellín y Rionegro.

Figura 18. Resultado Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Antioquia, 2016

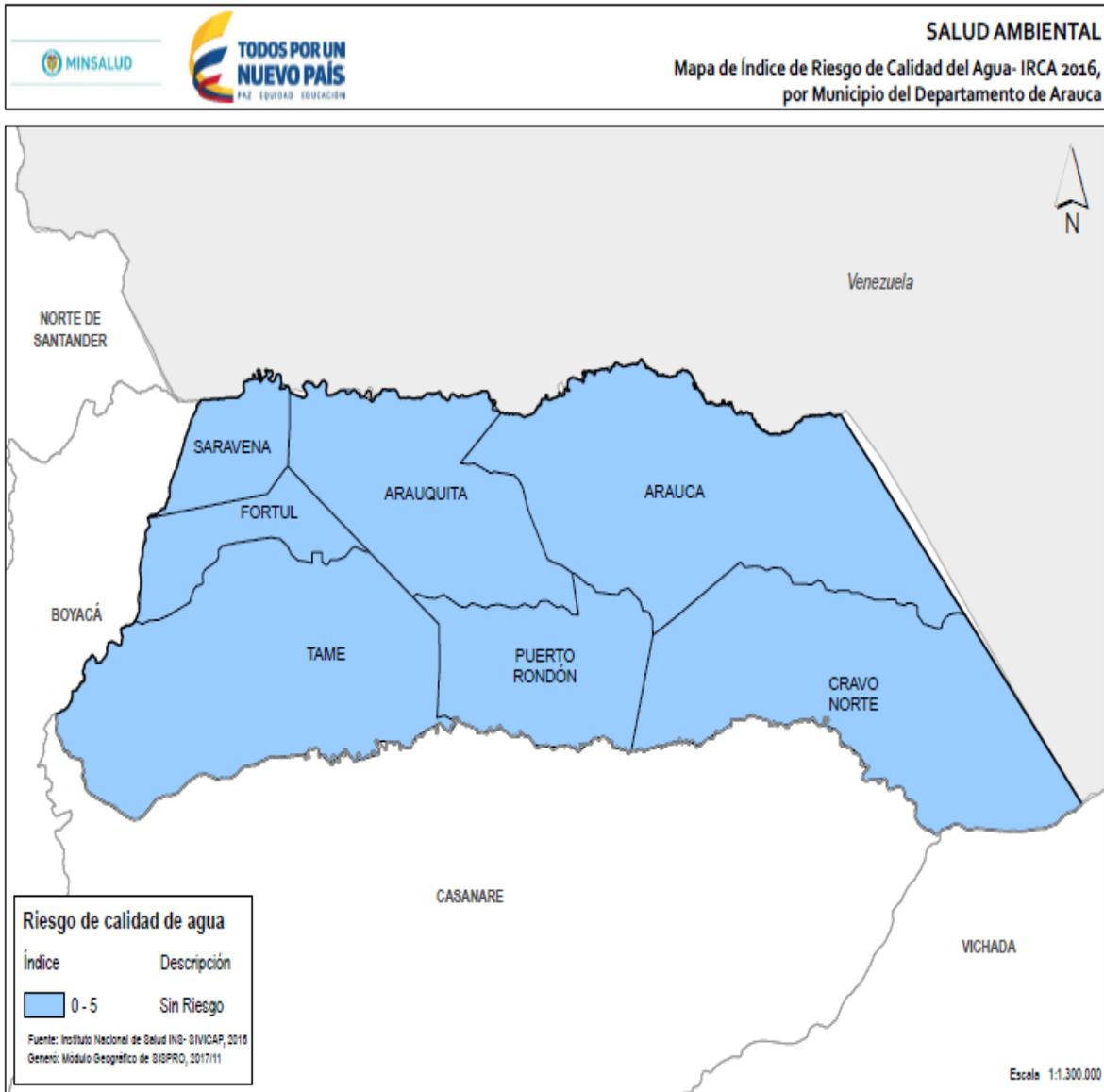


Fuente: Seguimiento a la gestión del Indicador No 13 (Certificados Sanitarios) y los instrumentos básicos de la calidad del agua para consumo humano por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

2.4.3 Calidad del agua para consumo humano en Arauca, año 2016.

El departamento de Arauca cuenta con 7 municipios y todos reportaron información en el SIVICAP en el año 2016. Fueron reportadas un total de 744 muestras que permitieron calcular un IRCA para el departamento de 1,37, correspondiente a una calidad del agua sin riesgo, siendo de igual nivel de riesgo en todos los municipios (Figura 19).

Figura 19. Nivel de riesgo de la calidad del agua por municipios, Arauca, 2016



Fuente: SISPRO-MSPS

2.4.3.1 Cobertura de la vigilancia de la calidad del agua en Arauca.

El departamento de Arauca tiene en sus 7 municipios una población estimada de 265.190 habitantes según proyección DANE para 2016, en la cabecera municipal o zona urbana se encuentran 167.907 habitantes (63,3 %) y 97.283 (36,7 %) en la zona rural. La autoridad sanitaria cubrió territorialmente todos los municipios y de acuerdo a lo reportado en SIVICAP por la entidad territorial, en el departamento se tomaron muestras de 7 personas prestadoras.

Del total de muestras reportadas en el departamento durante el 2016, el 99,9% (743) fueron tomadas en la zona urbana lo cual arrojó un IRCA de 1,31 correspondiente a una calidad del agua sin riesgo y el 0,1% (1) de las muestras fueron reportadas en la zona rural con un IRCA de 0,0 correspondiente a sin riesgo. Seis municipios (Arauca, Arauquita, Cravo Norte, Fortul, Puerto Rondón y Tame) reportaron que todas las muestras tomadas correspondieron al área urbana; solo el municipio de Saravena reportó que una de sus 77 muestras (1,3%) fue tomada en el área rural. Para todos los casos el agua presentó una calidad sin riesgo (Tabla 19).

Tabla 19. Resultados IRCA consolidado, urbano y rural por municipios, Arauca, 2016

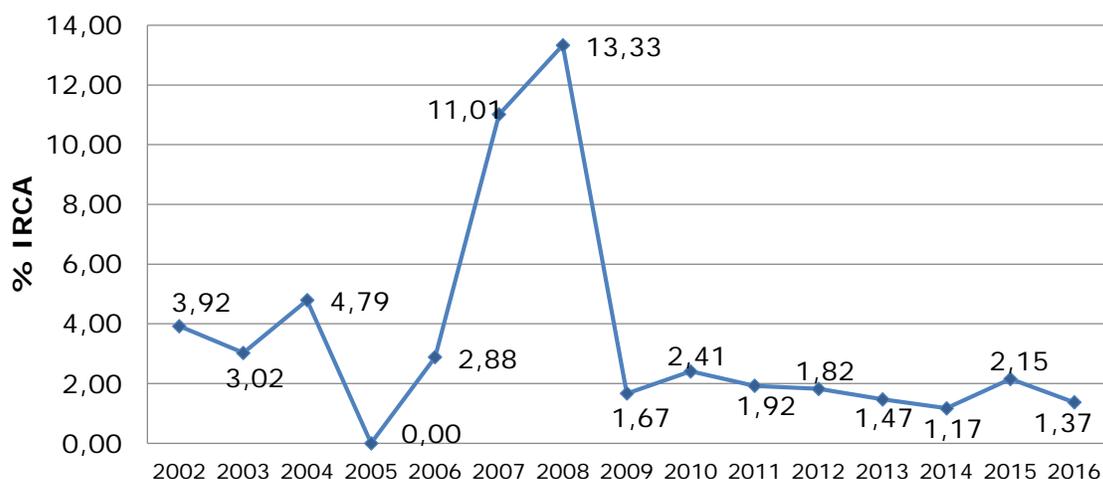
Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano
Arauca	89.712	77.687	12.025	290	1,03	Sin riesgo	1,0	Sin riesgo
Arauquita	41.743	19.106	22.637	75	1,47	Sin riesgo	1,5	Sin riesgo
Cravo Norte	3.293	2.311	982	84	1,00	Sin riesgo	1,0	Sin riesgo
Fortul	25.745	13.408	12.337	62	1,25	Sin riesgo	1,2	Sin riesgo
Puerto Rondón	3.837	2.867	970	76	1,66	Sin riesgo	1,7	Sin riesgo
Saravena	47.594	32.371	15.223	77	0,43	Sin riesgo	0,4	Sin riesgo
Tame	53.266	20.157	33.109	80	3,06	Sin riesgo	3,1	Sin riesgo

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.3.2 Comportamiento del IRCA y tendencia nivel de riesgo en Arauca.

El IRCA para el departamento de Arauca el año 2016 fue de 1,37% para un nivel de calidad de agua sin riesgo. Al analizar los datos del SIVICAP desde el año 2002, fecha desde la que se tienen datos para este departamento, se observa que durante todos los años la calidad del agua fue sin riesgo, excepto los años 2005, 2007 y 2008 en los cuales presentó riesgo bajo (Figura 20).

Figura 20. Tendencia del IRCA consolidado Arauca, 2002 – 2016



Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.3.3 Características microbiológicas y fisicoquímicas básicas en Arauca.

Al analizar la frecuencia de los parámetros básicos se encontró que, del total de muestras del departamento, al 99,7% (742) se les realizaron las seis características básicas, seguido del 0,3% (2) a las que se les realizaron 4 características. En el área urbana los seis parámetros básicos fueron realizados al 62,3% (2.843) de las muestras y en el área rural al 89,9% (601) de las muestras tomadas en esta zona (Tabla 20).

Tabla 20. Número de características básicas realizadas, Arauca, 2016

Número de características básicas	Muestras totales		Muestras urbanas		Muestras rurales		Sin zona de reporte	
	n	%	n	%	n	%	n	%
4	2	0,3	2	0,3	0	0,0	0	0,0
6	742	99,7	741	99,7	1	100,0	0	0,0
Total general	744	100,0	743	100,0	1	100,0	0	0,0

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

El análisis evidenció que la prueba de cloro residual fue la característica de mayor aceptabilidad en todas las muestras y en cuanto a las características microbiológicas el mayor porcentaje de aceptabilidad fue *E. coli* para el 99,5% (740) de las muestras analizadas (Tabla 21).

Tabla 21. Características básicas de la vigilancia de la calidad realizadas por la autoridad sanitaria, Arauca, 2016

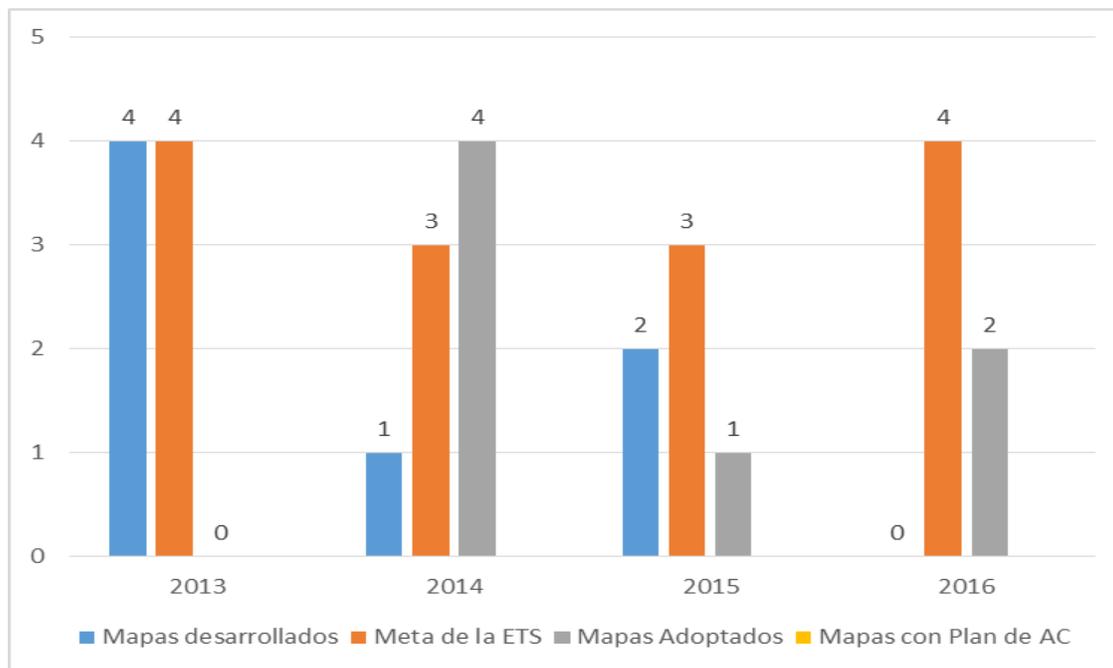
Características básicas	Aceptable		No aceptable		No realizado	
	n	%	n	%	n	%
Cloro residual	744	100,0	0	0,0	0	0,0
<i>E. coli</i>	740	99,5	2	0,3	2	0,3
Turbiedad	728	97,8	16	2,2	0	0,0
Color	724	97,3	24	3,2	0	0,0
Coliformes totales	723	97,2	19	2,6	2	0,3
pH	718	96,5	26	3,5	0	0,0

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.3.4 Avance del Departamento de Arauca en el levantamiento de los mapas de riesgo.

La Autoridad Sanitaria del departamento de Arauca es la Unidad Administrativa Especial de Salud del Arauca - UAESA, a continuación se muestran los resultados de la información de mapas de riesgo aportada por dicha Unidad:

Figura 21. Avance del Departamento de Arauca en el levantamiento de los mapas de riesgo



Fuente: Diagnóstico de estado de avance de los mapas de riesgo de calidad del agua para consumo humano, por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

En la figura anterior se puede observar que a partir del año 2013 se inició el levantamiento de los mapas de riesgo de la calidad del agua potable con la meta de realizar los mapas de cuatro sistemas de abastecimiento, en este sentido para el año 2014 se contó con los cuatro mapas adoptados.

En los años subsiguientes se ha seguido avanzando en la adopción de los otros tres mapas de riesgo para las cabeceras municipales cubriendo el 100% de la obligación para acueductos urbanos.

Con fecha de actualización a diciembre a 2015, se tienen identificados en el departamento 7 sistemas de abastecimiento urbanos y 18 rurales, a los cuales se le realizan acciones de vigilancia.

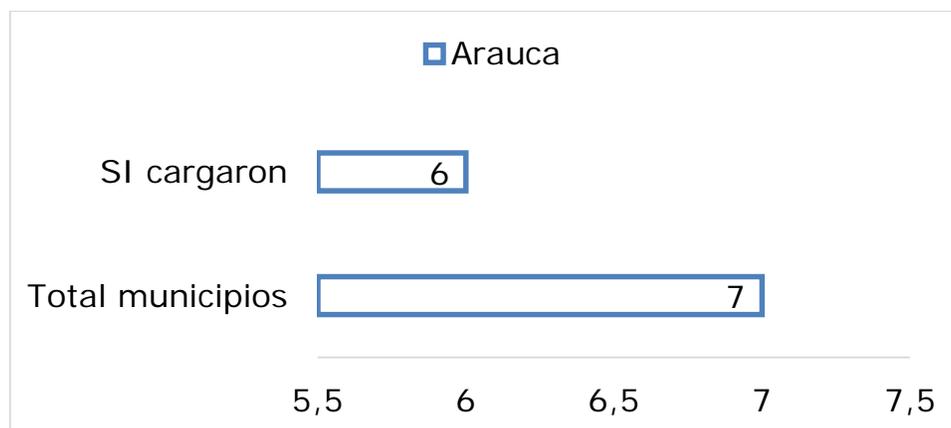
En el departamento se conoce de la existencia de otros sistemas de abastecimiento en el área rural, pero estos no cuentan con planta de tratamiento, son abastos de agua con capacidad y distribución por mangueras y a estos no se le aplican acciones de vigilancia.

2.4.3.5 Resultado de la Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Arauca, 2016.

El Departamento de Arauca está conformado por 7 municipios, 6 municipios si cargaron información, de los cuales 2 cuentan con certificación sanitaria de calidad del agua y obtuvieron como resultado CERTIFICACION FAVORABLE, esto quiere decir que la certificación contaba con la información de los tres indicadores (IRCA, IRABA y BPS municipales); la anterior información se obtuvo como resultado de la calificación del Indicador No. 13.

Los 2 municipios que obtuvieron certificación favorable fueron: Fortul y Saravena.

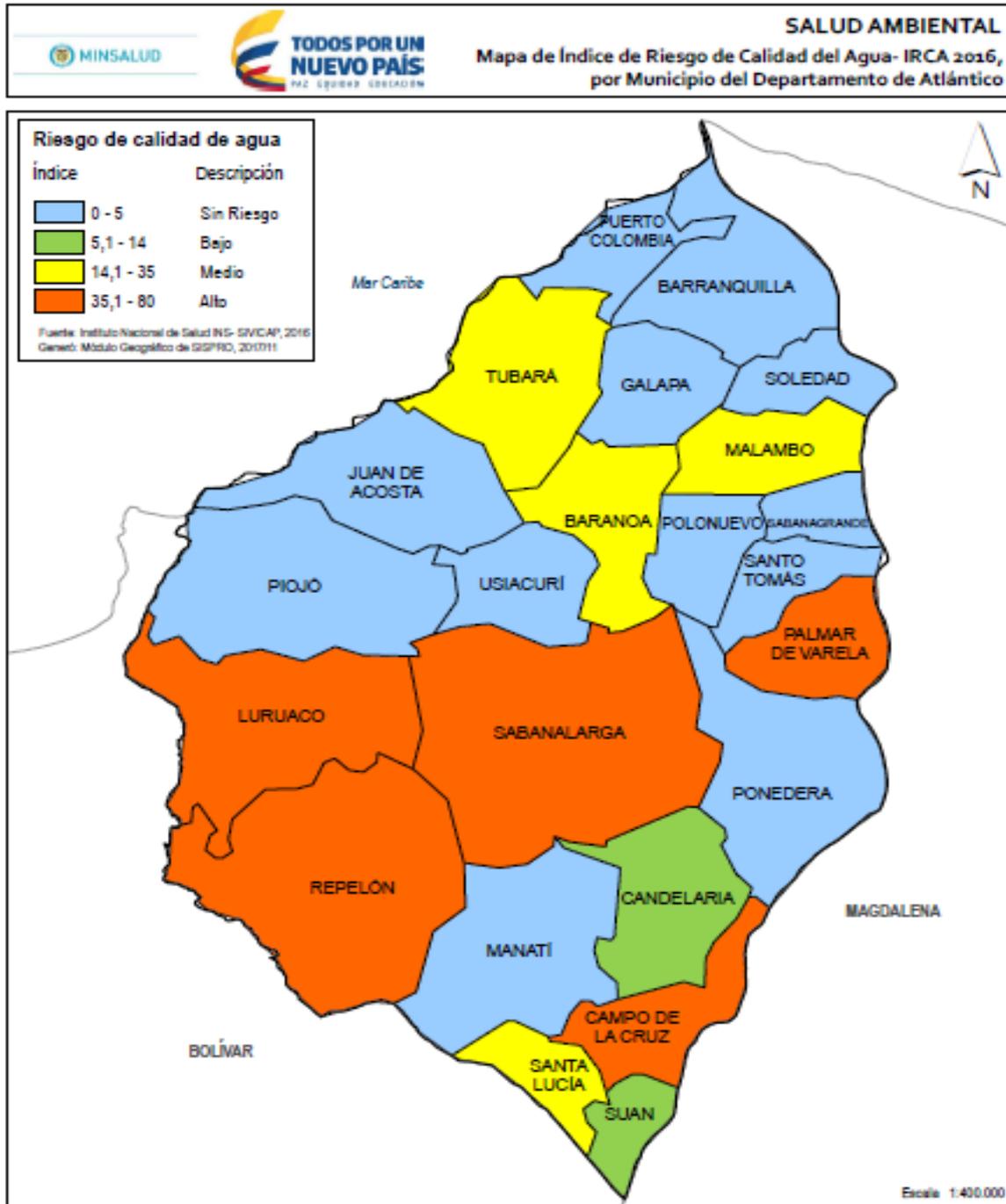
Figura 22. Resultado Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Arauca, 2016



Fuente: Seguimiento a la gestión del Indicador No 13 (Certificados Sanitarios) y los instrumentos básicos de la calidad del agua para consumo humano por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

2.4.4 Calidad del agua para consumo humano en Atlántico, año 2016.

Figura 23. Nivel de riesgo de la calidad del agua por municipios, Atlántico, 2016



Fuente: SISPRO-MSPS

El departamento de Atlántico cuenta con 23 municipios, todos reportaron información de la calidad del agua para consumo humano en el SIVICAP; en total se registraron 820 muestras lo cual arrojó un IRCA consolidado para el departamento de 21,90 considerándose el agua con riesgo medio. El 52,2 % (12) de los municipios tuvieron agua sin riesgo, el 8,7% (2) presentó riesgo bajo, el 17,4% (4) riesgo medio y el 21,7% (5) presentó riesgo alto. Los municipios con alto riesgo correspondieron a Campo de la Cruz, Luruaco, Palmar de Varela, Repelón y Sabanalarga (Figura 23).

2.4.4.1 Cobertura de la vigilancia de la calidad del agua en Atlántico.

El departamento de Atlántico tiene en sus 23 municipios una población estimada de 2´489.514 habitantes según proyección DANE para 2016, en la cabecera municipal o zona urbana se encuentran 2´382.751 habitantes (95,7 %) y 106.763 (4,3 %) en la zona rural. La autoridad sanitaria cubrió territorialmente los 23 municipios. De acuerdo a lo reportado en SIVICAP por las entidades territoriales, en el departamento se tomaron muestras de 52 personas prestadoras.

Del total de muestras reportadas en el departamento durante el 2016, el 45,1% (370) fueron tomadas en la zona urbana, siendo el IRCA de 7,5 correspondiente a riesgo bajo; el 11,3% (93) de las muestras fueron tomadas en la zona rural con un IRCA de 29,4 para un nivel de riesgo medio y no hubo información de la zona de reporte para el 43,5% (357) de las muestras. Todos los municipios reportaron datos en la zona urbana, de los cuales, el 65,2% (15) presentó agua sin riesgo, el 13,0% (3) riesgo bajo, el 17,4% (4) riesgo medio y el 4,3% (1) riesgo alto. Por su parte, el 43,5% (10) de los municipios reportaron muestras en la zona rural, de los cuales el 50,0% (5) presentó agua sin riesgo, el 10,0% (1) riesgo medio y el 40,0% (4) nivel de riesgo alto (Tabla 22).

Tabla 22. Resultados IRCA consolidado, urbano y rural por municipios, Atlántico, 2016

Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
Baranoa	58.426	49.087	9.339	45	34,75	Medio	15,8	Medio	46,1	Alto
Barranquilla	1.223.616	1.219.382	4.234	74	0,00	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo
Campo De La Cruz	15.755	13.826	1.929	28	35,16	Alto	37,2	Alto	SD	SD
Candelaria	12.506	9.615	2.891	36	10,10	Bajo	17,4	Medio	SD	SD
Galapa	43.896	39.834	4.062	35	1,95	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	1,1	Sin riesgo
Juan De Acosta	17.031	11.570	5.461	15	0,00	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	SD	SD

Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
Luruaco	27.232	13.672	13.560	106	39,26	Alto	24,8	Medio	79,0	Alto
Malambo	123.265	116.189	7.076	54	28,55	Medio	8,0	Bajo	28,6	Medio
Manatí	15.913	14.378	1.535	39	5,02	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo
Palmar De Varela	25.484	24.847	637	12	35,41	Alto	0,0	Sin riesgo	SD	SD
Piojó	5.150	2.458	2.692	12	0,00	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	SD	SD
Polonuevo	15.407	12.652	2.755	11	0,00	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	SD	SD
Ponedera	22.581	11.409	11.172	18	4,24	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	0,1	Sin riesgo
Puerto Colombia	26.989	22.506	4.483	16	0,00	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo
Repelón	26.439	17.966	8.473	69	38,31	Alto	23,1	Medio	58,4	Alto
Sabanagrande	32.332	31.301	1.031	13	1,42	Sin riesgo	1,5	Sin riesgo	SD	SD
Sabanalarga	99.246	81.586	17.660	100	46,58	Alto	0,0	Sin riesgo	63,8	Alto
Santa Lucía	11.492	11.001	491	20	25,42	Medio	10,9	Bajo	SD	SD
Santo Tomás	25.449	24.564	885	9	0,00	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	SD	SD
Soledad	632.183	631.599	584	48	0,00	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	SD	SD
Suan	8.664	8.353	311	19	10,02	Bajo	10,0	Bajo	SD	SD
Tubará	11.024	6.538	4.486	28	17,99	Medio	0,0	Sin riesgo	SD	SD
Usiacurí	9.434	8.418	1.016	12	0,00	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	SD	SD

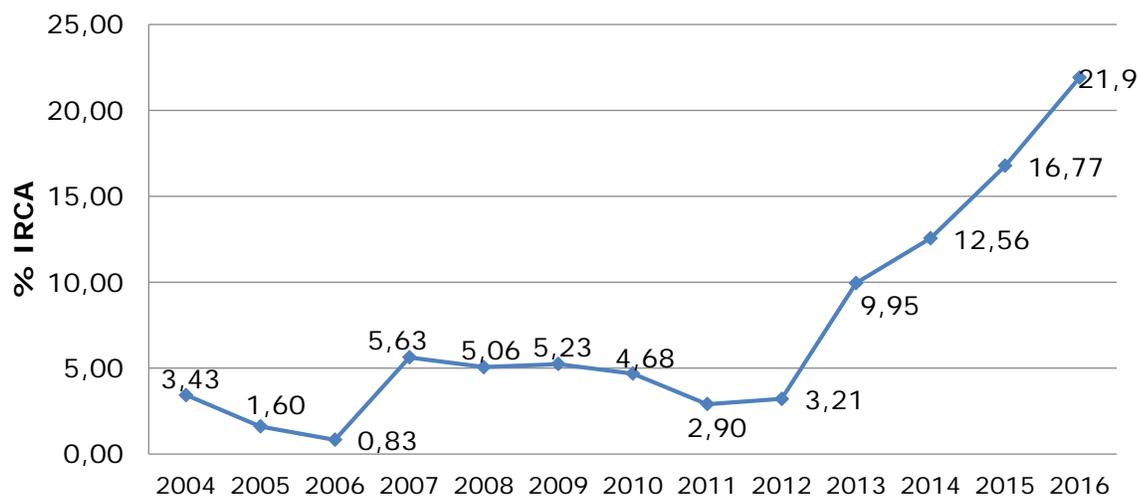
Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.4.2 Comportamiento del IRCA y tendencia nivel de riesgo en Atlántico.

El IRCA para el departamento de Atlántico en el año 2016 fue de 21,9% para un nivel de calidad de riesgo medio. Al analizar los datos del SIVICAP desde el año 2004 se observa

que durante hasta el 2012 el IRCA presentó un comportamiento estable y desde el 2013 el valor del IRCA empezó a aumentar hasta alcanzar riesgo medio en el 2015 y 2016 (Figura 24).

Figura 24. Tendencia del IRCA consolidado Atlántico, 2004 – 2016



Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.4.3 Características microbiológicas y fisicoquímicas básicas en Atlántico.

Al analizar la frecuencia de los parámetros básicos se encontró que, del total de muestras del departamento, al 84,4% (692) se les realizaron las seis características básicas, seguido del 15,6% (128) a las que se les realizaron 4 características. En el área urbana los seis parámetros básicos fueron realizados al 93,2% (345) de las muestras y en el área rural al 65,6% (61) de las muestras tomadas en esta zona (Tabla 23).

Tabla 23. Número de características básicas realizadas, Atlántico, 2016

Número de características básicas	Muestras totales		Muestras urbanas		Muestras rurales		Sin zona de reporte	
	n	%	n	%	n	%	n	%
4	128	15,6	25	6,8	32	34,4	71	19,9
6	692	84,4	345	93,2	61	65,6	286	80,1
Total general	820	100,0	370	100,0	93	100,0	357	100,0

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

Las pruebas más frecuentes fueron color, cloro residual y las microbiológicas, realizadas a todas las muestras. El color fue la característica de mayor aceptabilidad en el 97,6% (800) de las muestras y en cuanto a las características microbiológicas el mayor porcentaje de aceptabilidad fue *E. coli* para el 80,0% (656) de las muestras analizadas (Tabla 24).

Tabla 24. Características básicas de la vigilancia de la calidad realizadas por la autoridad sanitaria, Atlántico, 2016

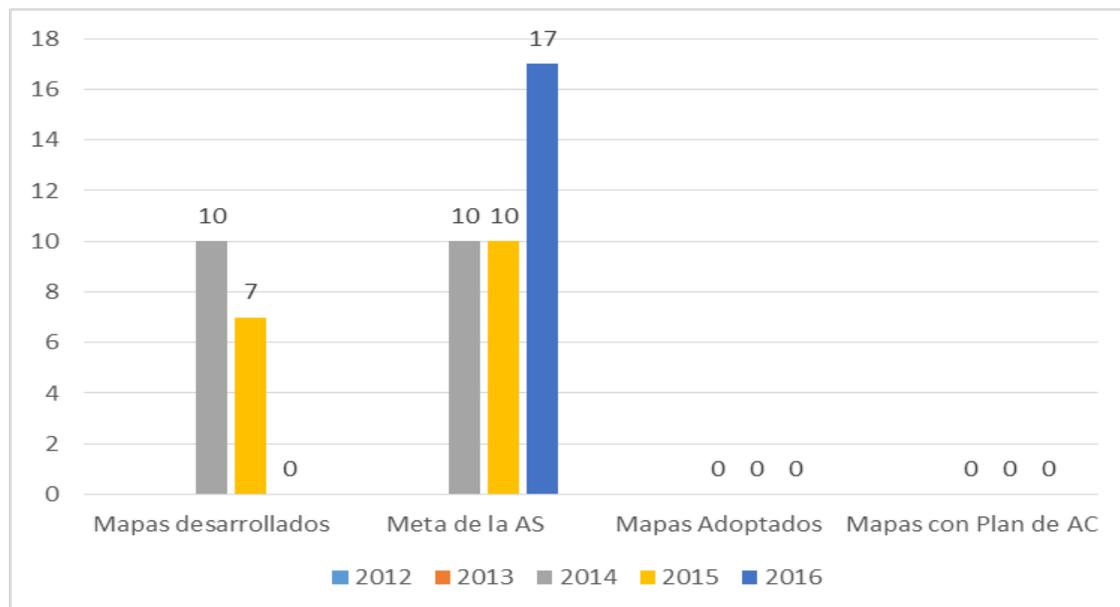
Características básicas	Aceptable		No aceptable		No realizado	
	n	%	n	%	n	%
Color	800	97,6	20	2,4	0	0,0
pH	690	84,1	2	0,2	128	15,6
<i>E. coli</i>	656	80,0	164	20,0	0	0,0
Turbiedad	594	72,4	98	12,0	128	15,6
Coliformes totales	563	68,7	257	31,3	0	0,0
Cloro residual	562	68,5	258	31,5	0	0,0

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.4.4 Avance del Departamento de Atlántico en el levantamiento de los mapas de riesgo.

La Autoridad Sanitaria del departamento de Atlántico es la Secretaria Departamental de Salud del Atlántico – SDSA, a continuación se muestran los resultados de la información de mapas de riesgo aportada.

Figura 25. Avance del Departamento de Atlántico en el levantamiento de los mapas de riesgo



Fuente: Diagnóstico de estado de avance de los mapas de riesgo de calidad del agua para consumo humano, por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

En la figura anterior se observa el avance en la elaboración de mapas de riesgo a partir del año 2014 y 2015 sin embargo no se ha avanzado hacia la adopción de los mapas de riesgo ni elaboración de planes de acciones correctivas.

Las metas para elaboración de los mapas de riesgo se plantearon a partir del año 2013, año en que se avanzó 10 mapas de riesgo alcanzando la meta, en el año 2015 se avanzó en 7 mapas y en el año 2016 se espera adelantar 17 mapas de riesgo. Sin embargo se aclara que para el año 2014 el avance corresponde al Anexo 1 según lo establecido en la Resolución 4716 de 2010.

Los mapas que se incluyen para año 2015, cuentan con Anexo 1 y 2, esta información es compartida con el Distrito de Barranquilla porque la Bocatoma y PTAP de estos sistemas están en Barranquilla.

El prestador AAA Barranquilla suministró la información de comportamiento de sustancias contaminantes de los últimos 5 años. La cual sirvió para la construcción del anexo 2 de los mapas de riesgo.

En el 2014 en convenio con la universidad de UNINORTE se analizó esa información del prestador y se complementó con cartografía, visitas oculares y se elaboró el documento.

En 2016 se asignó el presupuesto del departamento para realizar el análisis en red de distribución, de las sustancias contaminantes, en los 10 municipios para incluir la gran mayoría de grupos de sustancias contaminantes.

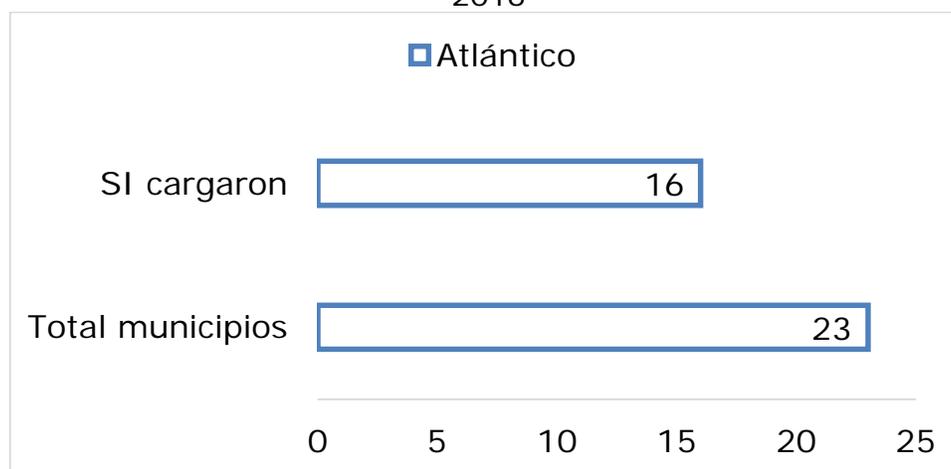
Soledad como municipio de categoría 1 debe realizar su propia gestión, para 5 de los municipios restantes, se realizará los mapas de riesgo en próximos años.

2.4.4.5 Resultado de la Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Atlántico, 2016.

El Departamento de Atlántico está conformado por 23 municipios, 16 municipios si cargaron información, de los cuales 10 cuentan con certificación sanitaria de calidad del agua y obtuvieron como resultado CERTIFICACION FAVORABLE, esto quiere decir que la certificación contaba con la información de los tres indicadores (IRCA, IRABA y BPS municipales); la anterior información se obtuvo como resultado de la calificación del Indicador No. 13.

Los 10 municipios que obtuvieron certificación favorable fueron: Barranquilla, Baranoa, Galapa, Palmar de Varela, Polo Nuevo, Ponedera, Puerto Colombia, Sabanalarga, Santo Tomas y Soledad.

Figura 26. Resultado Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Atlántico, 2016

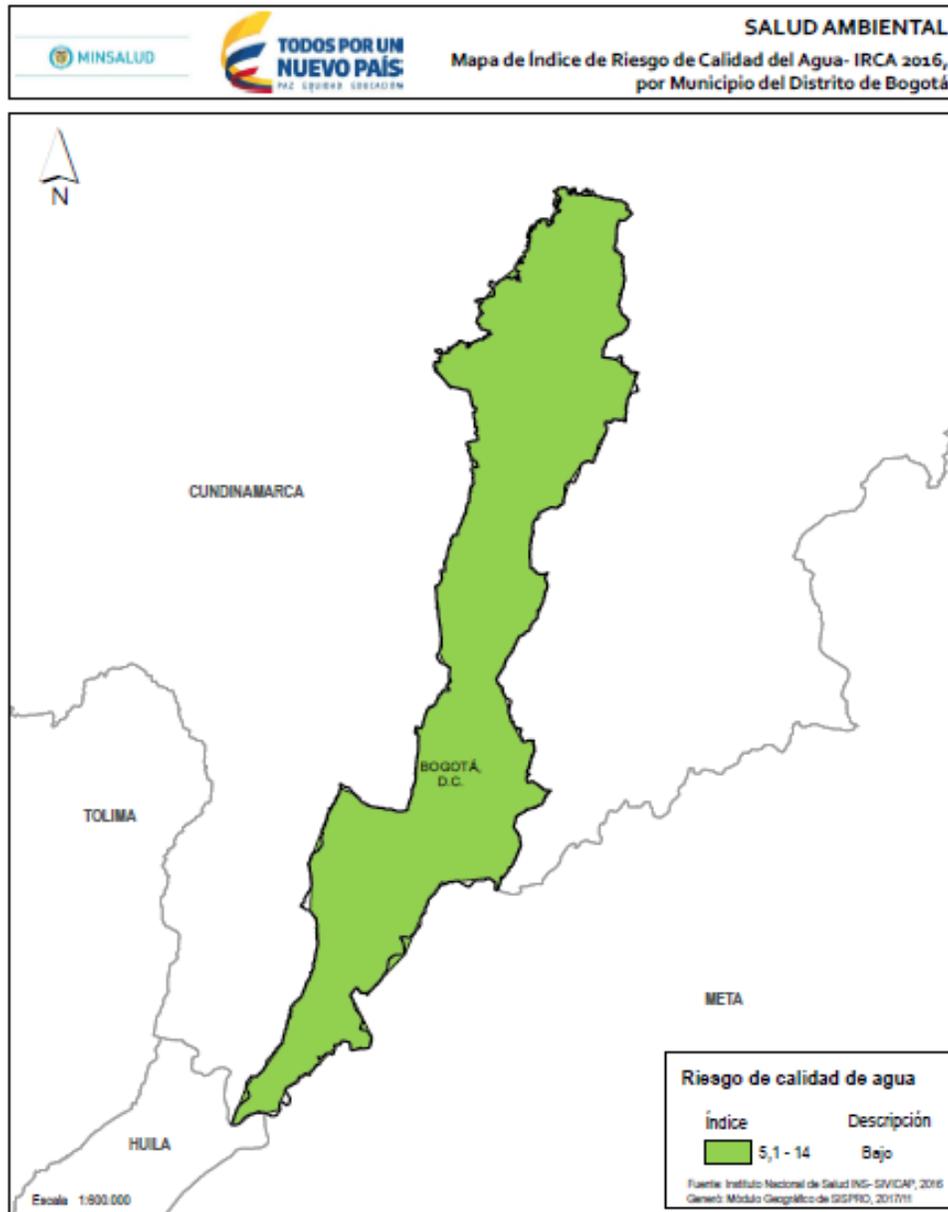


Fuente: Seguimiento a la gestión del Indicador No 13 (Certificados Sanitarios) y los instrumentos básicos de la calidad del agua para consumo humano por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

2.4.5 Calidad del agua para consumo humano en Bogotá D.C, año 2016.

En Bogotá D.C., se reportaron un total de 2.586 muestras de agua durante el 2016, lo cual arrojó un IRCA consolidado de 7,23, indicando un nivel de riesgo bajo (Figura 27).

Figura 27. Nivel de riesgo de la calidad del agua, Bogotá D.C., 2016



Fuente: SISPRO-MSPS

2.4.5.1 Cobertura de la vigilancia de la calidad del agua en Bogotá D.C.

Bogotá D. C. contó con una población estimada de 7´980.001 habitantes según proyección DANE para 2016, en la cabecera municipal o zona urbana se estimaron 7´963.379 habitantes (78,4 %) y 16.622 (21.6 %) en la zona rural. De acuerdo a lo reportado en SIVICAP, en el departamento se tomaron muestras de 84 personas prestadoras para un total de 2.586 muestras de las cuales, el 82,7% (2.138) de las muestras estuvieron sin riesgo, el 0,7% (19) en riesgo bajo, el 7,6% (196) en riesgo medio, el 6,5% (168) en riesgo alto y el 2,5% (65) inviable sanitariamente.

Del total de muestras reportadas en Bogotá durante el 2016, el 80,6% (2.084) fueron colectadas en la zona urbana, el 18,2% (471) en la zona rural y no hubo información de la zona de reporte para el 1,2% (31) de las muestras. El IRCA para la zona urbana fue de 1,9 indicando que el agua se encontraba sin riesgo y para la zona rural fue de 30,1, equivalente a un nivel de riesgo medio (Tabla 25).

Tabla 25. Resultados IRCA consolidado, urbano y rural por municipios, Bogotá D.C., 2016

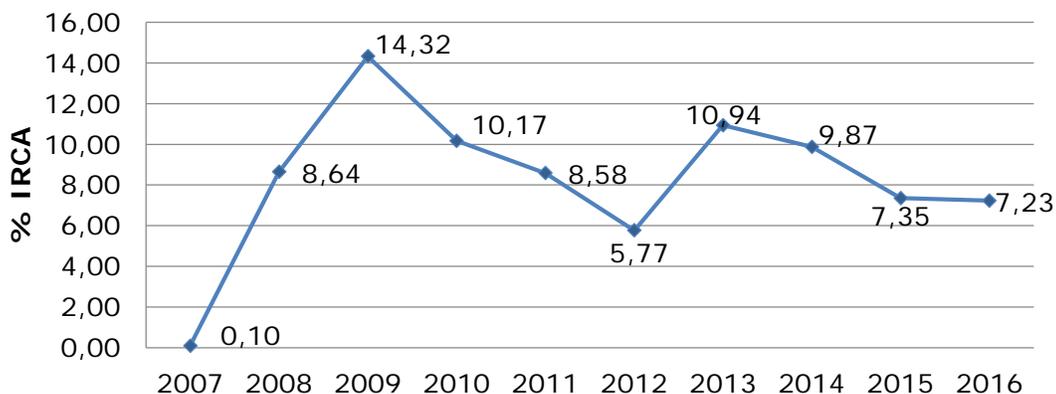
Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
Bogotá, D.C.	7.980.001	7.963.379	16.622	2586	7,23	Bajo	1,9	Sin riesgo	30,1	Medio

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.5.2 Comportamiento del IRCA y tendencia nivel de riesgo en Bogotá D.C.

El IRCA para Bogotá en el año 2016 fue de 7,23% para un nivel de riesgo bajo. Al analizar los datos desde el 2007, año a partir del cual se tienen datos en el SIVICAP, se observa que en el año 2008 y consecutivamente a partir del 2010, el nivel de riesgo ha sido bajo (Figura 28).

Figura 28. Tendencia del IRCA Bogotá D.C., 2007 – 2016



Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.5.3 Características microbiológicas y fisicoquímicas básicas en Bogotá D.C.

Al analizar la frecuencia de los parámetros básicos se encontró que del total de muestras, al 94,3% (2.483) se les realizaron las seis características básicas, seguido del 5,5% (142) a las que se les realizaron 4 características. En el área urbana los seis parámetros básicos fueron realizados al 94,7% (1.974) de las muestras y en el área rural al 92,8% (437) de las muestras tomadas en esta zona (Tabla 26).

Tabla 26. Número de características básicas realizadas, Bogotá D.C., 2016

Número de características básicas	Muestras totales		Muestras urbanas		Muestras rurales		Sin zona de reporte	
	n	%	n	%	n	%	n	%
2	1	0,0	1	0,0	0	0,0	0	0,0
4	142	5,5	108	5,2	30	6,4	4	12,9
5	5	0,2	1	0,0	4	0,8	0	0,0
6	2438	94,3	1974	94,7	437	92,8	27	87,1
Total general	2586	100,0	2084	100,0	471	100,0	31	100,0

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

Las pruebas más frecuentes fueron las fisicoquímicas básicas (pH, color, turbiedad y cloro residual), realizadas al 99,9% (2585) de las muestras. La prueba de pH fue la característica de mayor aceptabilidad en el 98,5% (2.548) de las muestras y en cuanto a las características microbiológicas el mayor porcentaje de aceptabilidad fue *E. coli* para el 90,3% (2.334) de las muestras analizadas (Tabla 27).

Tabla 27. Características básicas de la vigilancia de la calidad realizadas por la autoridad sanitaria, Bogotá D.C., 2016

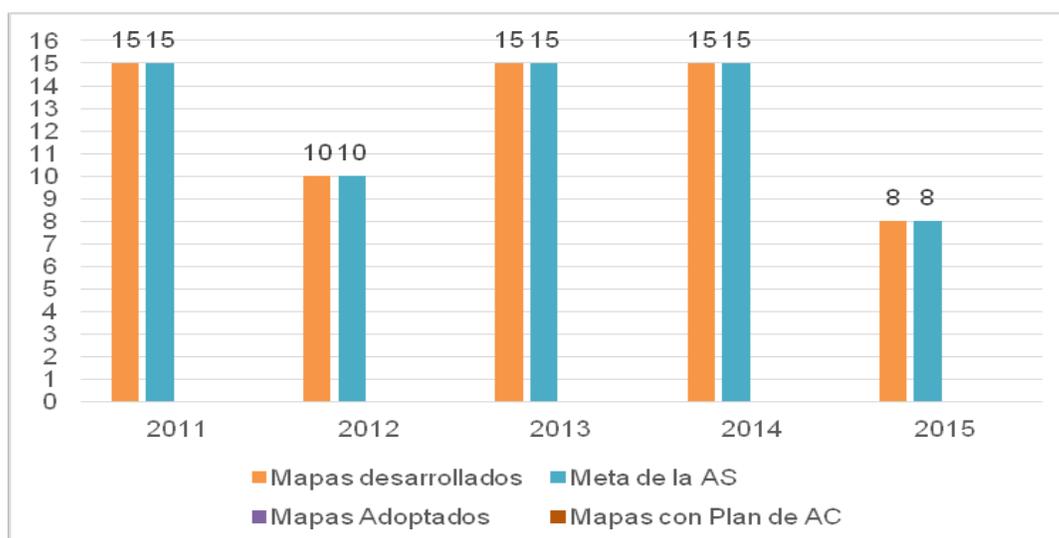
Características básicas	Aceptable		No aceptable		No realizado	
	n	%	n	%	n	%
pH	2.548	98,5	37	1,4	1	0,0
Color	2.401	92,8	184	7,1	1	0,0
Turbiedad	2.375	91,8	210	8,1	1	0,0
<i>E. coli</i>	2.334	90,3	107	4,1	145	5,6
Cloro residual	2.270	87,8	315	12,2	1	0,0
Coliformes totales	2.253	87,1	189	7,3	144	5,6

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.5.4 Avance Bogotá Distrito Capital en el levantamiento de los mapas de riesgo.

La Autoridad Sanitaria del Distrito es la Secretaria Distrital de Salud de Bogotá - SDSB a continuación se muestran los resultados de la información de mapas de riesgo aportada por este ente:

Figura 29. Avance del Bogotá en el levantamiento de los mapas de riesgo



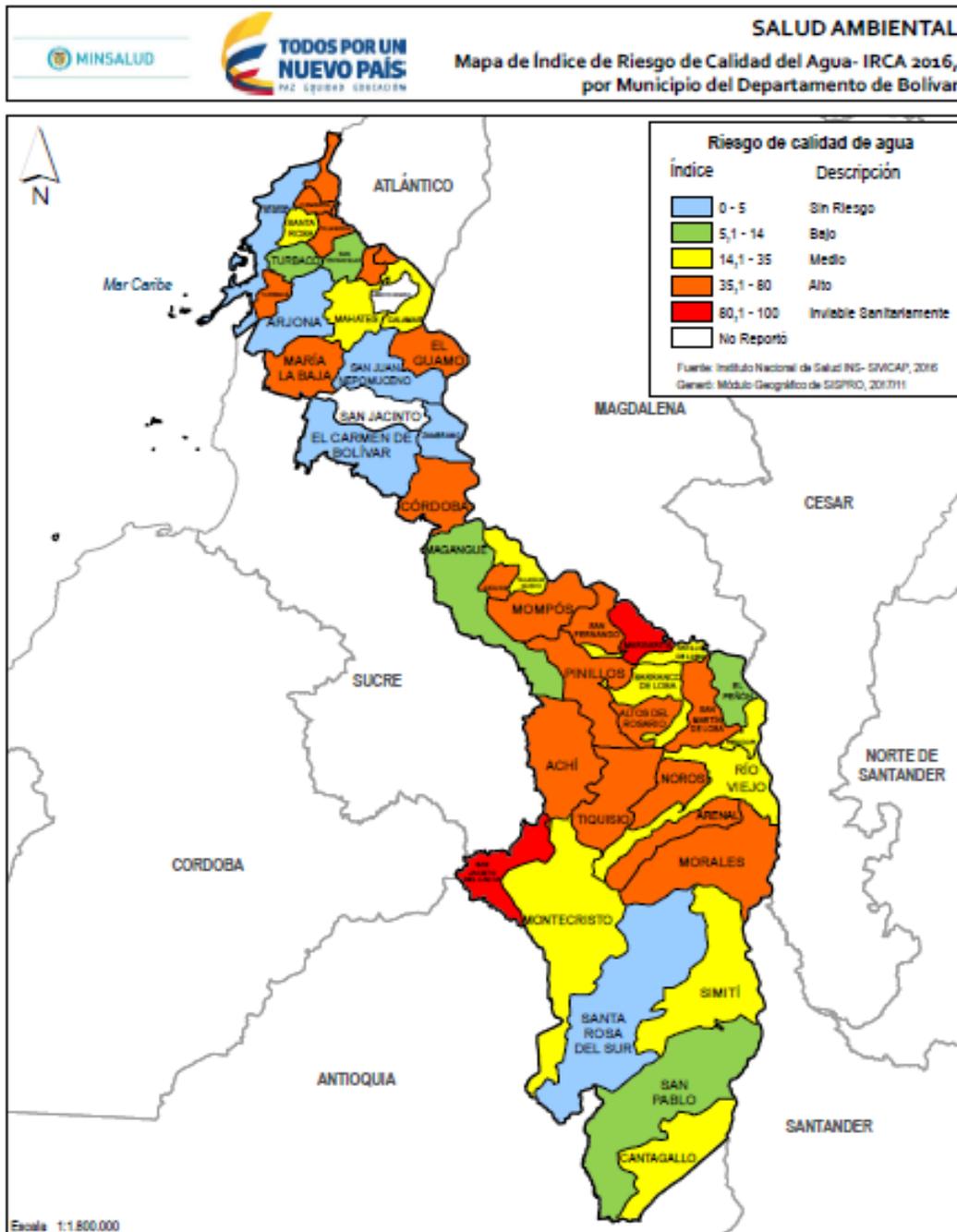
Fuente: Diagnóstico de estado de avance de los mapas de riesgo de calidad del agua para consumo humano, por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

Como se observa en la figura, se ha realizado un avance desde el año 2011 cumpliendo la meta anual propuesta sin embargo no se cuenta con acto administrativo de adopción ni plan de acciones correctivas.

A 2016, se tienen identificados en el Distrito 75 sistemas de abastecimiento, incluyendo el de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá – EAB SA ESP.

2.4.6 Calidad del agua para consumo humano en Bolívar, año 2016.

Figura 30. Nivel de riesgo de la calidad del agua por municipios, Bolívar, 2016



Fuente: SISPRO-MSPS

El departamento de Bolívar cuenta con 46 municipios, de los cuales, 44 municipios reportaron información de la calidad del agua para consumo humano en el SIVICAP,

faltando reporte de los municipios de Arroyohondo y San Jacinto. Fueron registradas un total de 1.242 muestras lo cual arrojó un IRCA consolidado para el departamento de 22,23 considerándose el agua con nivel de riesgo medio. El análisis del IRCA evidenció que el 13,6 % (6) de los municipios tuvieron agua sin riesgo, el 11,4% (5) presentó riesgo bajo, el 25,0% (11) riesgo medio, el 45,5% (20) riesgo alto y el 4,5% (2) presentó agua inviable sanitariamente. Los municipios con calidad del agua inviable sanitariamente fueron Margarita y San Jacinto del Cauca (Figura 30).

2.4.6.1 Cobertura de la vigilancia de la calidad del agua en Bolívar.

El departamento de Bolívar tiene en sus 46 municipios una población estimada de 2´121.956 habitantes según proyección DANE para 2016, en la cabecera municipal o zona urbana se estimaron 1´648.507 habitantes (77,7 %) y 473.449 (22,3 %) en la zona rural. La autoridad sanitaria cubrió territorialmente 44 municipios (95,7%) que corresponden a 2´090.348 habitantes, 1´620.856 ubicados en la zona urbana y 469.492 en la zona rural. De acuerdo a lo reportado en SIVICAP por las entidades territoriales, en el departamento se tomaron muestras de 82 personas prestadoras para un total de 1.242 muestras de las cuales, el 67,6% (839) de las muestras estuvieron sin riesgo, el 1,2% (15) en riesgo bajo, el 0,4% (5) en riesgo medio, el 15,9% (198) en riesgo alto y el 14,9% (185) inviable sanitariamente.

Del total de muestras reportadas por el departamento el 47,2% (587) eran provenientes de la zona urbana, el 1,04 % (17) de la zona rural y el 51,4% (639) muestras no reportaron zona de toma. Del total de municipios, 41 reportaron datos de la zona urbana y el IRCA para el departamento en esta zona fue de 26,3 indicando que el agua se encontraba con nivel de riesgo medio y para la zona rural 9 municipios reportaron datos, siendo el IRCA de 47,5, equivalente a un nivel de riesgo alto (Tabla 28).

Tabla 28. Resultados IRCA consolidado, urbano y rural por municipios, Bolívar, 2016

Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
Achí	23.451	4.193	19.258	19	47,21	Alto	44,5	Alto	SD	SD
Altos del Rosario	13.946	8.367	5.579	24	77,07	Alto	74,9	Alto	92,2	Inviabilidad sanitaria
Arenal	19.302	5.314	13.988	11	53,28	Alto	50,0	Alto	50,0	Alto
Arjona	73.891	58.087	15.804	9	4,57	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	SD	SD
Barranco de Loba	18.095	6.304	11.791	25	24,70	Medio	26,4	Medio	SD	SD
Calamar	23.609	13.364	10.245	6	28,29	Medio	28,3	Medio	SD	SD

Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
Cantagallo	9.393	4.485	4.908	18	23,12	Medio	16,2	Medio	SD	SD
Cartagena	1.013.389	971.592	41.797	523	0,00	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	SD	SD
Cicuco	11.124	7.581	3.543	23	37,52	Alto	68,8	Alto	SD	SD
Clemencia	12.653	10.653	2.000	12	61,00	Alto	76,8	Alto	60,6	Alto
Córdoba	12.389	3.087	9.302	15	69,26	Alto	69,3	Alto	SD	SD
El Carmen de Bolívar	76.051	60.708	15.343	18	0,00	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	SD	SD
El Guamo	7.770	4.380	3.390	10	52,67	Alto	69,0	Alto	SD	SD
El Peñón	9.694	4.008	5.686	13	9,21	Bajo	9,1	Bajo	0,0	Sin riesgo
Hatillo de Loba	12.043	3.513	8.530	15	15,37	Medio	15,4	Medio	SD	SD
Magangué	123.833	85.972	37.861	20	12,50	Bajo	7,5	Bajo	SD	SD
Mahates	26.126	9.986	16.140	41	32,84	Medio	28,8	Medio	SD	SD
Margarita	9.966	1.760	8.206	20	82,28	Inviabile sanitariamente	SD	SD	SD	SD
María La Baja	48.439	21.519	26.920	8	52,43	Alto	36,6	Alto	SD	SD
Mompós	44.460	26.137	18.323	17	43,03	Alto	45,2	Alto	SD	SD
Montecristo	21.742	11.408	10.334	18	30,56	Medio	29,2	Medio	SD	SD
Morales	21.501	5.944	15.557	20	72,05	Alto	62,7	Alto	SD	SD
Norosí	5.177	2.116	3.061	16	53,89	Alto	SD	SD	SD	SD
Pinillos	25.186	2.715	22.471	20	42,06	Alto	42,1	Alto	SD	SD
Regidor	10.682	4.559	6.123	20	22,13	Medio	47,5	Alto	SD	SD
Río Viejo	18.371	9.702	8.669	20	32,22	Medio	11,1	Bajo	SD	SD
San Cristóbal	6.694	5.638	1.056	16	42,31	Alto	50,0	Alto	SD	SD
San Estanislao	16.369	12.074	4.295	16	10,05	Bajo	10,1	Bajo	SD	SD
San Fernando	13.846	2.956	10.890	16	67,73	Alto	73,3	Alto	SD	SD

Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
San Jacinto del Cauca	13.723	3.893	9.830	23	92,11	Inviabile sanitaria mente	89,9	Inviabile sanitaria mente	SD	SD
San Juan Nepomuceno	33.623	26.690	6.933	4	0,00	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo
San Martín de Loba	17.689	7.577	10.112	8	59,59	Alto	53,8	Alto	SD	SD
San Pablo	34.033	30.233	3.800	24	5,73	Bajo	0,0	Sin riesgo	SD	SD
Santa Catalina	13.298	4.798	8.500	14	73,19	Alto	75,9	Alto	SD	SD
Santa Rosa	23.105	14.850	8.255	16	24,22	Medio	SD	SD	SD	SD
Santa Rosa del Sur	42.960	23.543	19.417	23	3,26	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo
Simití	20.576	10.216	10.360	24	15,63	Medio	22,9	Medio	SD	SD
Soplaviento	8.467	8.285	182	16	42,54	Alto	31,4	Medio	SD	SD
Talagua Nuevo	11.387	5.397	5.990	20	25,98	Medio	36,3	Alto	SD	SD
Tiquisio	22.474	6.234	16.240	12	75,00	Alto	66,7	Alto	100,0	Inviabile sanitaria mente
Turbaco	73.179	67.926	5.253	11	7,47	Bajo	4,6	Sin riesgo	SD	SD
Turbaná	15.031	13.945	1.086	24	43,62	Alto	37,3	Alto	100,0	Inviabile sanitaria mente
Villanueva	19.923	18.481	1.442	13	48,23	Alto	47,3	Alto	53,6	Alto
Zambrano	11.688	10.666	1.022	2	0,00	Sin riesgo	0,0	Medio	SD	SD

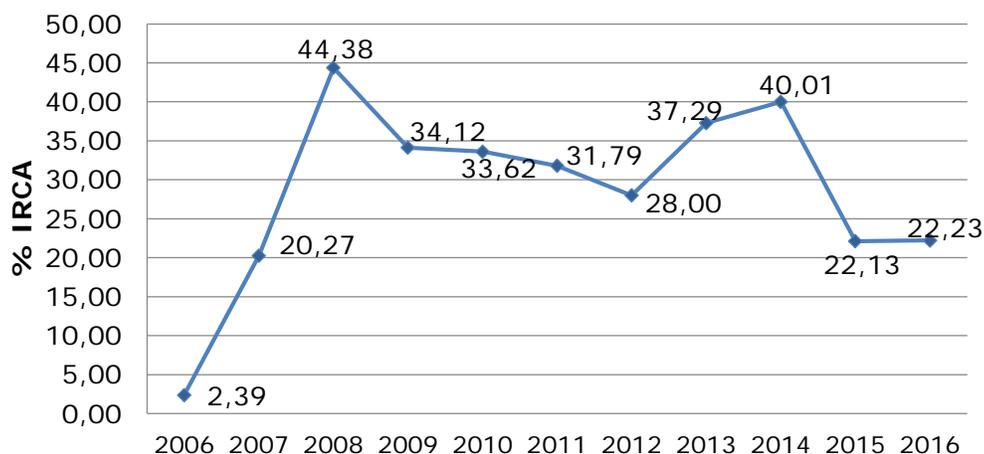
Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.6.2 Comportamiento del IRCA y tendencia nivel de riesgo en Bolívar.

El IRCA para el departamento de Bolívar en el año 2016 fue de 22,23% para un nivel de riesgo medio. Al analizar los datos desde el 2006, año a partir del cual se tienen datos registrados en el SIVICAP, se observa que durante los años 2008, 2013 y 2014 el

departamento presentó riesgo alto, nivel que descendió a riesgo medio en 2015 y 2016 (Figura 31).

Figura 31. Tendencia del IRCA consolidado Bolívar, 2006 – 2016



Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.6.3 Características microbiológicas y fisicoquímicas básicas en Bolívar.

Al analizar la frecuencia de los parámetros básicos se encontró que a ninguna muestra se le realizaron los seis parámetros básicos, al 82,7% (2.176) se les realizaron dos características básicas, seguido del 17,2% (453) a las que se les realizaron tres características. En el área urbana al 73,8% (946) de las muestras se le realizaron dos parámetros y en el área rural al 100% (34) de las muestras tomadas en esta zona (Tabla 29).

Tabla 29. Número de características básicas realizadas, Bolívar, 2016

Número de características básicas	Muestras totales		Muestras urbanas		Muestras rurales		Sin zona de reporte	
	n	%	n	%	n	%	n	%
1	3	0,1	2	0,2	0	0,0	1	0,1
2	2.176	82,7	946	73,8	34	100,0	1.196	90,8
3	453	17,2	333	26,0	0	0,0	120	9,1
Total general	2.632	100,0	1.281	100,0	34	100,0	1.317	100,0

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

Las pruebas más frecuentes fueron las microbiológicas realizadas al 78,1% (970) para *E. coli* y coliformes totales; la prueba de color no fue realizada en ninguna muestra. La prueba de para detección de *E. coli* fue la característica de mayor aceptabilidad en el 63,9% (790) de las muestras analizadas (Tabla 30).

Tabla 30. Características básicas de la vigilancia de la calidad realizadas por la autoridad sanitaria, Bolívar, 2016

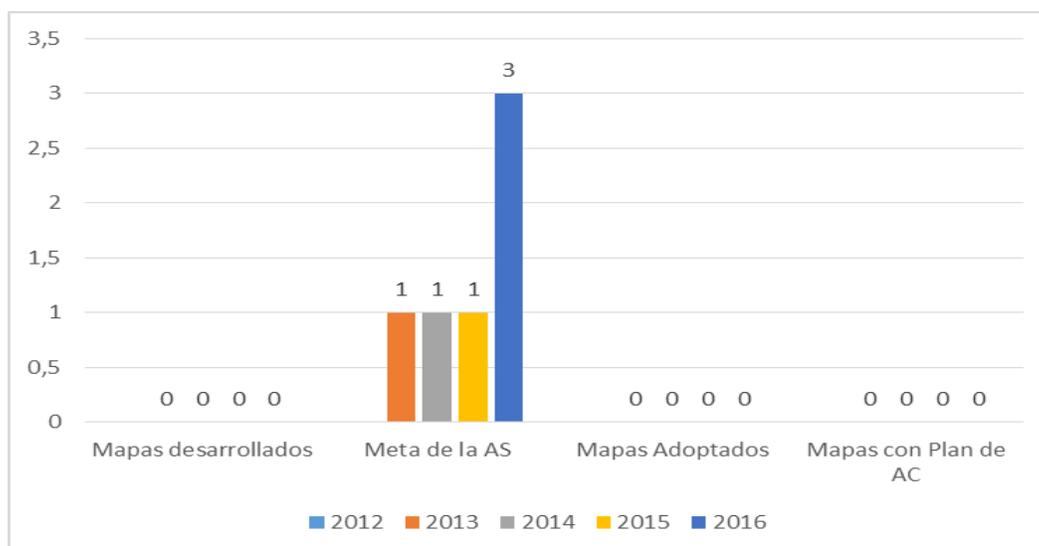
Características básicas	Aceptable		No aceptable		No realizado	
	n	%	n	%	n	%
<i>E. coli</i>	790	63,6	180	14,5	272	21,9
Coliformes totales	651	52,4	319	25,7	272	21,9
pH	255	20,5	14	1,1	973	78,3
Turbiedad	213	17,1	59	4,8	970	78,1
Cloro residual	144	11,6	7	0,6	1.091	87,8
Color	0	0,0	0	0,0	1.242	100,0

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.6.4 Avance del Departamento de Bolívar en el levantamiento de los mapas de riesgo.

La Autoridad Sanitaria del departamento es la Secretaría Departamental de Salud de Bolívar - SDSB, a continuación se muestran los resultados de la información de mapas de riesgo aportada por dicha Unidad:

Figura 32. Avance del Departamento de Bolívar en el levantamiento de los mapas de riesgo



Fuente: Diagnóstico de estado de avance de los mapas de riesgo de calidad del agua para consumo humano, por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

Como se observa en la figura desde el año 2013 la ETS se ha planteado la meta en elaboración de mapas de riesgo, sin embargo a la fecha de elaboración de este diagnóstico no se contaba avances en los mapas de riesgo de calidad del agua.

Con fecha de actualización a julio de 2016, se tienen identificados en el departamento 45 sistemas de abastecimiento urbanos y 5 rurales, a los cuales se le realizan acciones de vigilancia.

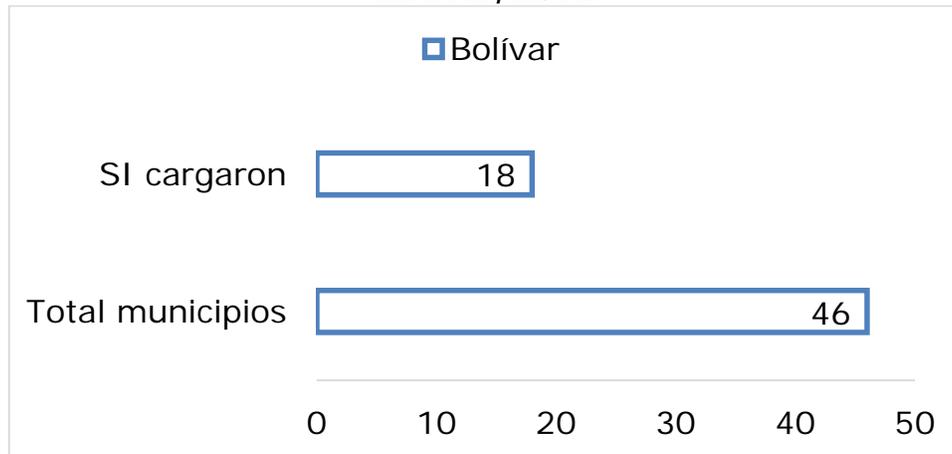
Adicionalmente, la Secretaria de Hábitat de Gobernación de Bolívar ha adelantado programa de implementación de sistemas de potabilización de agua en zonas rurales, la SSDB tomo muestras de agua cruda para la caracterización de las fuentes de abastecimiento. Las tecnologías son Tanques y filtros.

2.4.6.5 Resultado de la Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Bolívar, 2016.

El Departamento de Bolívar está conformado por 46 municipios, 18 municipios si cargaron información, de los cuales 1 cuenta con certificación sanitaria de calidad del agua y obtuvo como resultado CERTIFICACION FAVORABLE, esto quiere decir que la certificación contaba con la información de los tres indicadores (IRCA, IRABA y BPS municipales); la anterior información se obtuvo como resultado de la calificación del Indicador No. 13.

El municipio que obtuvo certificación favorable fue: San Pablo.

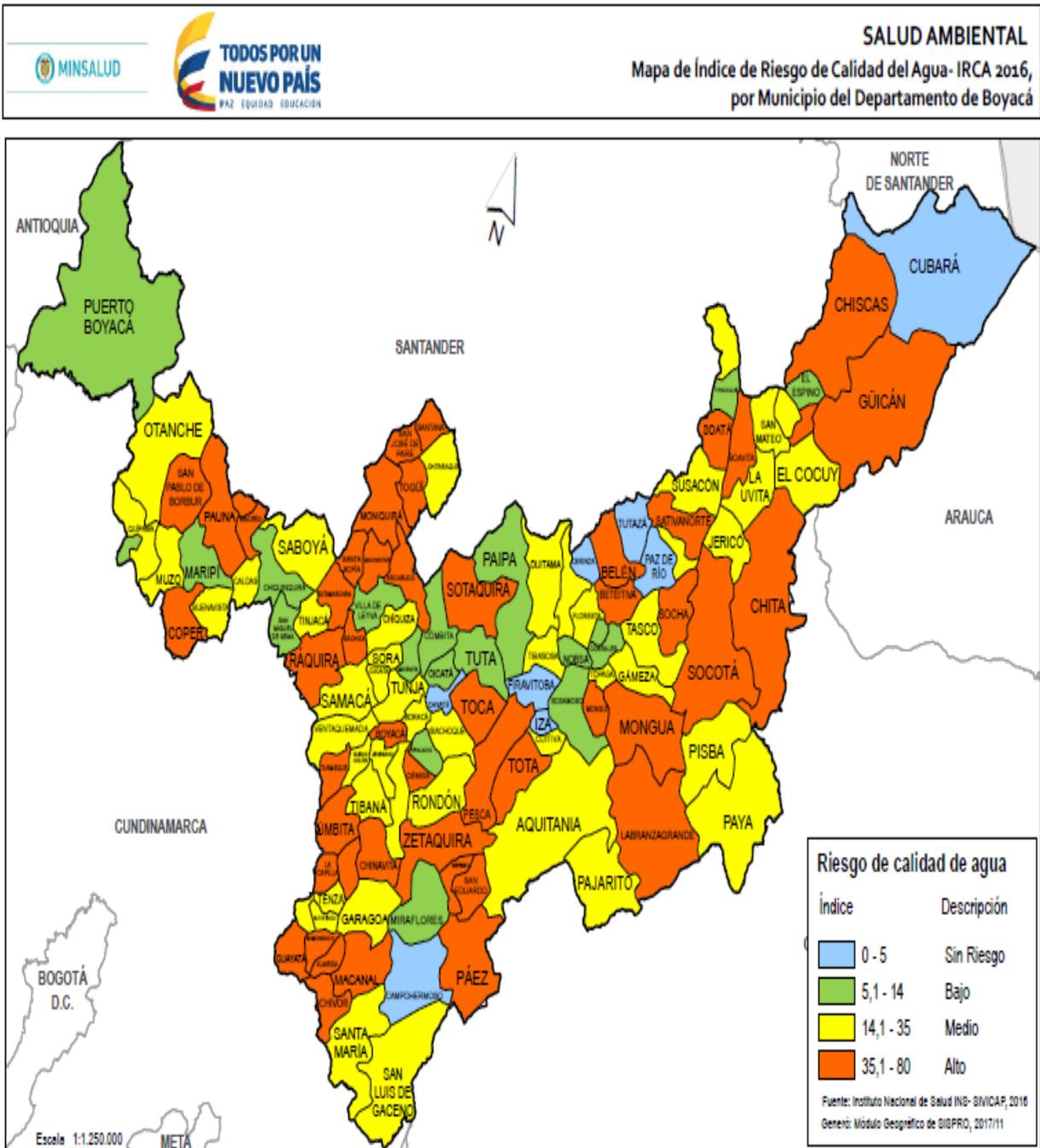
Figura 33. Resultado Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Bolívar, 2016



Fuente: Seguimiento a la gestión del Indicador No 13 (Certificados Sanitarios) y los instrumentos básicos de la calidad del agua para consumo humano por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

2.4.7 Calidad del agua para consumo humano en Boyacá, año 2016.

Figura 34. Nivel de riesgo de la calidad del agua por municipios, Boyacá, 2016



Fuente: SISPRO-MSPS

El departamento de Boyacá cuenta con 123 municipios y de todos se reportó información de la calidad del agua para consumo humano en el SIVICAP. Fueron registradas un total

de 3.686 muestras lo cual arrojó un IRCA consolidado para el departamento de 27,0 considerándose el agua con nivel de riesgo medio. El análisis del IRCA evidenció que el 6,5 % (8) de los municipios tuvieron agua sin riesgo, el 15,4% (19) presentó riesgo bajo, el 38,2% (47) y el 39,8% (49) presentó riesgo alto (Figura 34).

Del total de muestras reportadas en el departamento durante el 2016, el 43,6% (1.608) fueron tomadas en la zona urbana, el 49,7% (1.831) en la zona rural y no hubo información de la zona de reporte para el 6,7% (247) de las muestras. Todos los municipios reportaron datos en la zona urbana, de los cuales, el 58,5% (72) presentó agua sin riesgo, el 25,2% (31) riesgo bajo, el 15,4% (19) riesgo medio y el 0,8% (1) riesgo alto. Por su parte, el 99,2% (122) de los municipios reportaron muestras en la zona rural, de los cuales el 3,3% (4) presentó agua sin riesgo, el 9,0% (11) nivel de riesgo bajo, el 24,6% (30) riesgo medio, el 54,9% (67) riesgo alto y el 8,2 (10) fueron inviables sanitariamente (Tabla 31).

Tabla 31. Resultados IRCA consolidado, urbano y rural por municipios, Boyacá, 2016

Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo general	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA RURAL	Nivel de riesgo RURAL
Almeida	1.699	270	1.429	20	41,25	Alto	0,4	Sin riesgo	74,7	Alto
Aquitania	15.060	6.352	8.708	34	21,79	Medio	0,0	Sin riesgo	35,3	Alto
Arcabuco	5.243	1.972	3.271	32	40,10	Alto	1,9	Sin riesgo	63,0	Alto
Belén	7.255	3.731	3.524	32	36,05	Alto	1,4	Sin riesgo	59,7	Alto
Berbeo	1.934	538	1.396	22	51,58	Alto	5,0	Sin riesgo	83,9	Inviabile sanitariamente
Betétiva	2.024	385	1.639	22	50,72	Alto	23,0	Medio	69,9	Alto
Boavita	6.914	2.930	3.984	25	38,96	Alto	1,6	Sin riesgo	73,4	Alto
Boyacá	4.414	400	4.014	27	41,60	Alto	0,5	Sin riesgo	62,1	Alto
Briceño	2.568	542	2.026	17	44,96	Alto	24,7	Medio	62,9	Alto
Buenavista	5.777	838	4.939	16	26,17	Medio	0,0	Sin riesgo	59,8	Alto
Busbanzá	1.192	460	732	16	6,07	Bajo	4,5	Sin riesgo	8,1	Bajo

Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo general	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA RURAL	Nivel de riesgo RURAL
Caldas	3.596	248	3.348	28	28,28	Medio	17,2	Medio	43,2	Alto
Campohermoso	3.813	967	2.846	18	2,93	Sin riesgo	3,4	Sin riesgo	2,4	Sin riesgo
Cerínza	3.714	1.549	2.165	27	2,98	Sin riesgo	0,4	Sin riesgo	4,3	Sin riesgo
Chinavita	3.499	1.220	2.279	27	54,28	Alto	17,3	Medio	79,7	Alto
Chiquinquirá	66.203	56.894	9.309	59	11,51	Bajo	3,8	Sin riesgo	27,3	Medio
Chiquiza	5.433	93	5.340	12	18,32	Medio	14,6	Medio	29,5	Medio
Chiscas	4.200	895	3.305	21	35,36	Alto	14,1	Medio	51,3	Alto
Chita	9.407	2.031	7.376	18	37,29	Alto	10,5	Bajo	70,8	Alto
Chitaraque	5.596	1.129	4.467	21	27,91	Medio	9,3	Bajo	41,9	Alto
Chivatá	6.315	2.638	3.677	20	3,38	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	5,6	Bajo
Chivor	1.752	493	1.259	22	42,35	Alto	10,3	Bajo	64,6	Alto
Ciénega	4.694	1.331	3.363	29	38,23	Alto	6,6	Bajo	50,3	Alto
Cómbita	14.812	1.132	13.680	46	12,48	Bajo	0,4	Sin riesgo	17,2	Medio
Coper	3.610	765	2.845	21	42,23	Alto	2,6	Sin riesgo	72,0	Alto
Corrales	2.251	1.551	700	20	13,03	Bajo	7,1	Bajo	25,2	Medio
Covarachía	2.825	517	2.308	15	27,25	Medio	2,9	Sin riesgo	63,7	Alto
Cubará	6.730	2.013	4.717	8	0,00	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	SD	SD
Cucaita	4.687	1.923	2.764	23	33,24	Medio	24,6	Medio	39,7	Alto
Cuítiva	1.892	218	1.674	12	14,55	Medio	9,4	Bajo	21,8	Medio
Duitama	113.105	103.063	10.042	183	16,50	Medio	0,3	Sin riesgo	32,2	Medio
El Cocuy	5.197	2.770	2.427	24	20,26	Medio	2,2	Sin riesgo	38,3	Alto

Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo general	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA RURAL	Nivel de riesgo RURAL
El Espino	4.205	1.314	2.891	21	7,65	Bajo	3,2	Sin riesgo	11,0	Bajo
Firavitoba	5.864	2.125	3.739	24	2,63	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	5,3	Bajo
Floresta	4.478	1.811	2.667	26	26,95	Medio	2,1	Sin riesgo	62,5	Alto
Gachantivá	2.617	362	2.255	21	46,48	Alto	0,2	Sin riesgo	81,2	Inviabile sanitaria-mente
Gameza	4.776	1.562	3.214	22	20,59	Medio	16,6	Medio	30,7	Medio
Garagoa	16.974	13.753	3.221	43	20,85	Medio	2,6	Sin riesgo	27,3	Medio
Guacamayas	1.657	491	1.166	23	20,08	Medio	21,9	Medio	18,9	Medio
Guateque	9.552	7.186	2.366	35	27,79	Medio	5,7	Bajo	70,1	Alto
Guayatá	5.013	1.294	3.719	21	37,89	Alto	1,7	Sin riesgo	77,7	Alto
Güicán	6.801	1.713	5.088	27	39,83	Alto	0,0	Sin riesgo	57,2	Alto
Iza	2.373	1.037	1.336	22	2,15	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	3,6	Sin riesgo
Jenesano	7.659	2.006	5.653	32	16,62	Medio	1,4	Sin riesgo	27,0	Medio
Jericó	3.956	641	3.315	17	28,40	Medio	0,0	Sin riesgo	69,0	Alto
La Capilla	2.499	964	1.535	28	58,58	Alto	5,0	Sin riesgo	76,4	Alto
La Uvita	2.435	997	1.438	20	25,68	Medio	6,5	Bajo	41,4	Alto
La Victoria	1.674	869	805	16	7,90	Bajo	4,1	Sin riesgo	12,8	Bajo
Labranzagrande	5.068	1.164	3.904	10	36,85	Alto	0,0	Sin riesgo	61,4	Alto
Macanal	4.827	1.119	3.708	22	39,54	Alto	2,2	Sin riesgo	65,4	Alto
Maripí	7.424	972	6.452	22	5,30	Bajo	0,4	Sin riesgo	9,4	Bajo

Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo general	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA RURAL	Nivel de riesgo RURAL
Miraflores	9.779	5.710	4.069	49	8,85	Bajo	0,4	Sin riesgo	15,2	Medio
Mongua	4.657	1.614	3.043	26	39,28	Alto	0,6	Sin riesgo	78,0	Alto
Monguí	4.985	2.816	2.169	26	56,20	Alto	28,3	Medio	80,2	Inviabile sanitariamente
Moniquirá	21.345	10.590	10.755	47	40,45	Alto	11,0	Bajo	83,9	Inviabile sanitariamente
Motavita	8.195	905	7.290	22	13,38	Bajo	6,2	Bajo	18,4	Medio
Muzo	8.914	5.335	3.579	25	28,32	Medio	7,9	Bajo	57,6	Alto
Nobsa	16.353	6.474	9.879	51	7,86	Bajo	0,0	Sin riesgo	20,0	Medio
Nuevo Colón	6.602	1.321	5.281	27	23,02	Medio	8,3	Bajo	30,4	Medio
Oicatá	2.831	304	2.527	21	10,37	Bajo	6,1	Bajo	13,5	Bajo
Otanche	10.671	4.186	6.485	13	34,15	Medio	15,2	Medio	64,5	Alto
Pachavita	2.453	389	2.064	21	40,92	Alto	7,2	Bajo	66,2	Alto
Páez	2.867	1.169	1.698	19	39,88	Alto	5,7	Bajo	70,7	Alto
Paipa	31.021	19.272	11.749	66	10,11	Bajo	1,5	Sin riesgo	6,8	Bajo
Pajarito	1.670	706	964	9	25,79	Medio	0,0	Sin riesgo	58,0	Alto
Panqueba	1.452	600	852	20	45,90	Alto	0,5	Sin riesgo	76,2	Alto
Pauna	10.797	2.628	8.169	23	37,54	Alto	0,7	Sin riesgo	71,3	Alto
Paya	2.537	586	1.951	14	27,25	Medio	0,6	Sin riesgo	63,0	Alto
Paz De Río	4.618	2.906	1.712	22	4,79	Sin riesgo	0,7	Sin riesgo	8,9	Bajo
Pesca	7.862	1.984	5.878	32	41,76	Alto	10,4	Bajo	60,0	Alto
Pisba	1.323	393	930	14	30,84	Medio	0,0	Sin	72,0	Alto

Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo general	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA RURAL	Nivel de riesgo RURAL
								riesgo		
Puerto Boyacá	55.694	38.032	17.662	84	8,71	Bajo	0,4	Sin riesgo	27,2	Medio
Quípama	7.776	1.596	6.180	19	19,27	Medio	0,0	Sin riesgo	33,3	Medio
Ramiriquí	9.926	5.026	4.900	39	23,40	Medio	15,2	Medio	29,7	Medio
Ráquira	13.682	3.509	10.173	31	43,97	Alto	32,5	Medio	57,9	Alto
Rondón	2.796	546	2.250	17	33,57	Medio	0,8	Sin riesgo	80,4	Inviabile sanitariamente
Saboyá	12.309	789	11.520	18	34,96	Medio	2,3	Sin riesgo	61,1	Alto
Sáchica	3.780	1.889	1.891	44	43,16	Alto	2,3	Sin riesgo	58,5	Alto
Samacá	20.116	5.997	14.119	52	23,96	Medio	1,4	Sin riesgo	37,5	Alto
San Eduardo	1.867	839	1.028	21	55,89	Alto	4,1	Sin riesgo	94,7	Inviabile sanitariamente
San José De Pare	5.158	1.074	4.084	20	56,91	Alto	9,6	Bajo	82,4	Inviabile sanitariamente
San Luis De Gaceno	4.996	1.771	3.225	23	27,39	Medio	5,7	Bajo	55,6	Alto
San Mateo	3.582	1.478	2.104	23	28,33	Medio	25,3	Medio	30,3	Medio
San Miguel De Sema	4.548	488	4.060	14	5,09	Bajo	0,4	Sin riesgo	11,3	Bajo
San Pablo De Borbur	10.478	1.301	9.177	16	39,90	Alto	0,5	Sin riesgo	70,5	Alto
Santa María	3.918	2.279	1.639	19	25,04	Medio	1,4	Sin riesgo	76,4	Alto
Santa Rosa De Viterbo	13.407	7.156	6.251	44	21,27	Medio	6,0	Bajo	31,3	Medio
Santa Sofía	2.658	712	1.946	33	49,72	Alto	4,2	Sin riesgo	66,8	Alto

Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo general	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA RURAL	Nivel de riesgo RURAL
Santana	7.671	2.353	5.318	27	40,28	Alto	8,5	Bajo	56,2	Alto
Sativanorte	2.306	523	1.783	16	39,26	Alto	15,3	Medio	70,1	Alto
Sativasur	1.094	263	831	14	17,40	Medio	7,6	Bajo	30,5	Medio
Siachoque	8.967	1.586	7.381	27	33,99	Medio	2,2	Sin riesgo	49,9	Alto
Soatá	7.069	5.237	1.832	31	36,61	Alto	3,2	Sin riesgo	57,7	Alto
Socha	7.092	3.849	3.243	31	57,98	Alto	30,8	Medio	75,2	Alto
Socotá	7.934	1.041	6.893	22	47,42	Alto	0,0	Sin riesgo	80,3	Inviabile sanitariamente
Sogamoso	112.790	98.500	14.290	125	11,44	Bajo	0,6	Sin riesgo	36,2	Alto
Somondoco	3.555	795	2.760	16	45,47	Alto	10,6	Bajo	72,6	Alto
Sora	3.027	501	2.526	21	14,99	Medio	6,1	Bajo	21,7	Medio
Soracá	5.279	750	4.529	33	18,77	Medio	1,5	Sin riesgo	15,5	Medio
Sotaquirá	7.578	714	6.864	66	45,38	Alto	18,3	Medio	48,6	Alto
Susacón	3.027	968	2.059	22	24,70	Medio	7,4	Bajo	34,6	Medio
Sutamarchán	5.890	1.355	4.535	27	44,47	Alto	14,9	Medio	71,9	Alto
Sutatenza	4.033	771	3.262	13	32,28	Medio	14,1	Medio	53,4	Alto
Tasco	6.296	1.909	4.387	33	20,78	Medio	8,9	Bajo	16,0	Medio
Tenza	4.052	1.230	2.822	21	33,30	Medio	6,9	Bajo	49,6	Alto
Tibaná	9.136	1.603	7.533	27	23,47	Medio	0,3	Sin riesgo	44,9	Alto
Tibasosa	14.196	4.811	9.385	27	21,00	Medio	1,7	Sin riesgo	39,0	Alto
Tinjacá	3.039	457	2.582	13	22,80	Medio	8,6	Bajo	54,8	Alto
Tipacoque	3.160	856	2.304	15	9,98	Bajo	2,5	Sin riesgo	21,3	Medio
Toca	10.106	3.638	6.468	32	37,14	Alto	6,9	Bajo	57,8	Alto

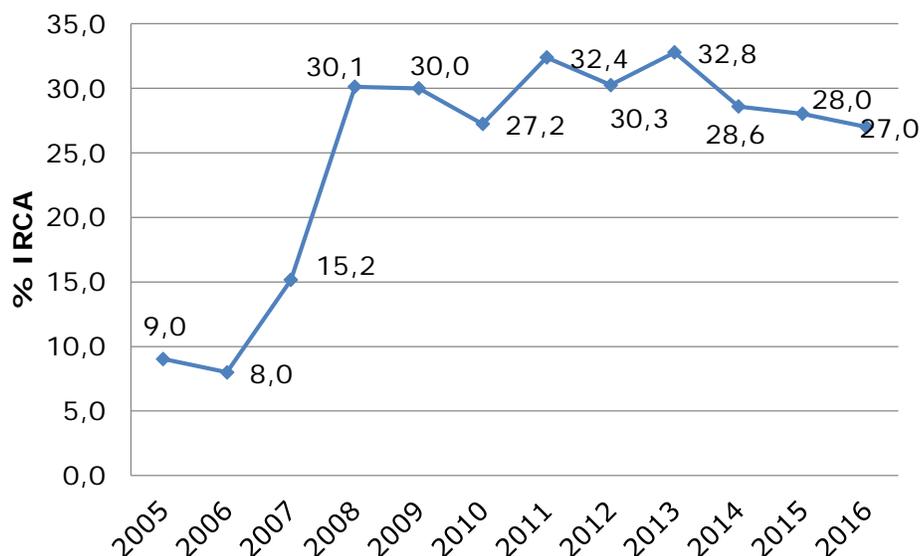
Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo general	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA RURAL	Nivel de riesgo RURAL
Togüí	4.931	762	4.169	27	55,94	Alto	1,9	Sin riesgo	82,9	Inviabile sanitariamente
Tópaga	3.694	1.414	2.280	27	24,84	Medio	12,9	Bajo	16,8	Medio
Tota	5.348	559	4.789	25	50,82	Alto	2,2	Sin riesgo	75,5	Alto
Tunja	191.924	184.125	7.799	202	19,81	Medio	0,6	Sin riesgo	14,5	Medio
Tununguá	1.861	387	1.474	22	48,23	Alto	11,1	Bajo	75,2	Alto
Turmequé	6.050	2.561	3.489	68	49,73	Alto	0,0	Sin riesgo	61,1	Alto
Tuta	9.734	2.704	7.030	31	10,67	Bajo	7,3	Bajo	12,5	Bajo
Tutazá	1.854	195	1.659	16	2,52	Sin riesgo	1,2	Sin riesgo	4,2	Sin riesgo
Umbita	10.322	1.847	8.475	21	38,36	Alto	0,1	Sin riesgo	67,0	Alto
Ventaquemada	15.532	2.431	13.101	40	26,12	Medio	0,0	Sin riesgo	28,8	Medio
Villa De Leyva	16.984	10.265	6.719	72	11,98	Bajo	0,0	Sin riesgo	20,6	Medio
Viracachá	3.201	373	2.828	20	11,93	Bajo	3,7	Sin riesgo	18,7	Medio
Zetaquirá	4.489	1.057	3.432	23	49,41	Alto	11,6	Alto	84,1	Inviabile sanitariamente

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.7.1 Comportamiento del IRCA y tendencia nivel de riesgo en Boyacá.

El IRCA para el departamento de Boyacá en el año 2016 fue de 27,0% para un nivel de calidad de agua con riesgo medio. Al analizar los datos desde el 2005, año a partir del cual se tienen datos en el SIVICAP para el departamento, se observa que durante los años 2005 y 2006 el nivel de riesgo fue bajo y a partir del 2007 el nivel de riesgo ha sido medio (Figura 35).

Figura 35. Tendencia del IRCA consolidado Boyacá, 2005 – 2016



Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.7.2 Características microbiológicas y fisicoquímicas básicas en Boyacá.

Al analizar la frecuencia de los parámetros básicos se encontró que del total de muestras del departamento, al 96,1% (3.543) se les realizaron las seis características básicas, seguido del 3,8% (141) a las que se les realizaron 2 características. En el área urbana los seis parámetros básicos fueron realizados al 91,2% (1.467) de las muestras y en el área rural al 99,9% (1.830) de las muestras tomadas en esta zona (Tabla 32).

Tabla 32. Número de características básicas realizadas, Boyacá, 2016

Número de características básicas	Muestras totales		Muestras urbanas		Muestras rurales		Sin zona de reporte	
	n	%	n	%	n	%	n	%
2	141	3,8	140	8,7	0	0,0	1	0,4
4	1	0,0	0	0,0	1	0,1	0	0,0
5	1	0,0	1	0,1	0	0,0	0	0,0
6	3.543	96,1	1.467	91,2	1.830	99,9	246	99,6
Total general	3.686	100,0	1.608	100,0	1.831	100,0	247	100,0

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

Las pruebas más frecuentes fueron las microbiológicas realizadas al 99,9% (3.685) de las muestras. La prueba de pH fue la característica de mayor aceptabilidad en el 95,3% (3.512) y en cuanto a las características microbiológicas el mayor porcentaje de aceptabilidad fue *E. coli* para el 73,9% (2.724) de las muestras analizadas (Tabla 33).

Tabla 33. Características básicas de la vigilancia de la calidad realizadas por la autoridad sanitaria, Boyacá, 2016

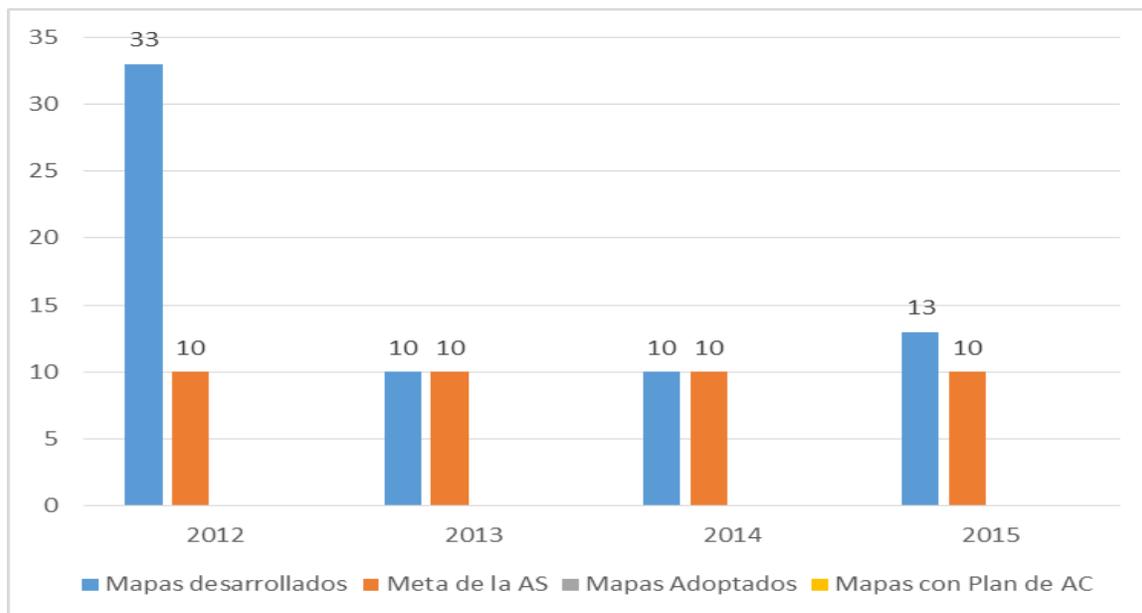
Características básicas	Aceptable		No aceptable		No realizado	
	n	%	n	%	n	%
pH	3512	95,3	32	0,9	142	3,9
Color	2975	80,7	570	15,5	141	3,8
Turbiedad	2763	75,0	782	21,2	141	3,8
<i>E. coli</i>	2724	73,9	961	26,1	1	0,0
Coliformes totales	2427	65,8	1258	34,1	1	0,0
Cloro residual	2108	57,2	1437	39,0	141	3,8

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.7.3 Avance del Departamento de Boyacá en el levantamiento de los mapas de riesgo.

La Autoridad Sanitaria del departamento es la Secretaria de Salud de Boyacá - SSB, a continuación se muestran los resultados de la información de mapas de riesgo aportada:

Figura 36. Avance del Departamento de Boyacá en el levantamiento de los mapas de riesgo



Fuente: Diagnóstico de estado de avance de los mapas de riesgo de calidad del agua para consumo humano, por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

Se observa que la ETS se ha planteado la meta anual de 10 mapas de riesgo como mínimo, de acuerdo a lo establecido en la Resolución 4716 de 2010, en el año 2012 se desarrollaron 33 mapas de riesgo, y el avance ha sido continuo. Sin embargo no se cuenta con mapas adoptados no con plan de acciones correctivas.

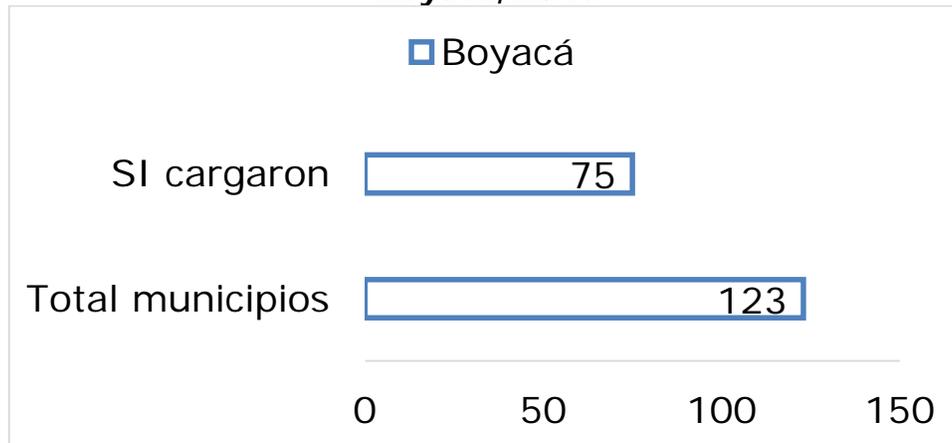
Se informó de parte de la autoridad sanitaria, que a 2016, se tienen identificados en el departamento 123 sistemas de abastecimiento urbano y cerca de 2.027 rurales.

2.4.7.4 Resultado de la Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Boyacá, 2016.

El Departamento de Boyacá está conformado por 123 municipios, 75 municipios si cargaron información, de los cuales 7 cuentan con certificación sanitaria de calidad del agua y obtuvieron como resultado CERTIFICACION FAVORABLE, esto quiere decir que la certificación contaba con la información de los tres indicadores (IRCA, IRABA y BPS municipales); la anterior información se obtuvo como resultado de la calificación del Indicador No. 13.

Los 7 municipios que obtuvieron certificación favorable fueron: Arcabuco, Belén, El Espino, Iza, San miguel de sema, Sogamoso y Tinjacá.

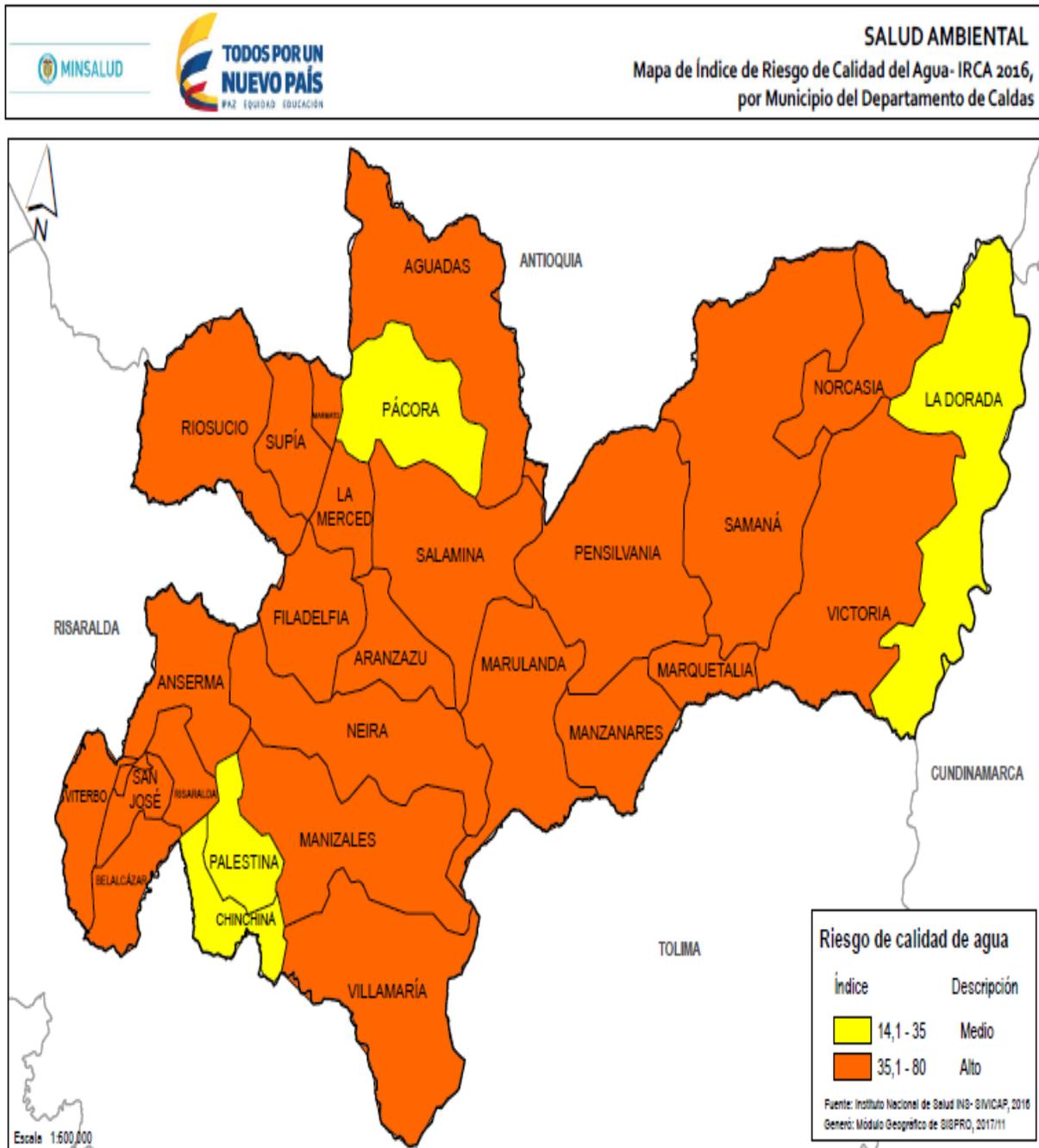
Figura 37. Resultado Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Boyacá, 2016



Fuente: Seguimiento a la gestión del Indicador No 13 (Certificados Sanitarios) y los instrumentos básicos de la calidad del agua para consumo humano por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

2.4.8 Calidad del agua para consumo humano en Caldas, año 2016.

Figura 38. Nivel de riesgo de la calidad del agua por municipios, Caldas, 2016



Fuente: SISPRO-MSPS

El departamento de Caldas cuenta con 27 municipios, todos reportaron información de la calidad del agua para consumo humano en el SIVICAP durante el 2016, fueron registradas

un total de 2.234 muestras lo cual arrojó un IRCA consolidado para el departamento de 51,6 considerándose el agua con riesgo alto. El 14,8% (4) de los municipios tuvieron agua con riesgo medio y el 85,2% (23) presentó riesgo alto (Figura 38).

2.4.8.1 Cobertura de la vigilancia de la calidad del agua en Caldas.

El departamento Caldas tiene en sus 27 municipios una población estimada de 989.934 habitantes según proyección DANE para 2016, en la cabecera municipal o zona urbana se estimaron 712.316 habitantes (72,0%) y 277.618 (28,0%) en la zona rural; la autoridad sanitaria cubrió territorialmente los 27 municipios. De acuerdo a lo reportado en SIVICAP por las entidades territoriales, en el departamento se tomaron muestras de 456 personas prestadoras para un total de 2.234 muestras.

Del total de muestras reportadas en el departamento durante el 2016, el 1,1% (24) fueron tomadas en la zona urbana, el 1,2% (27) en la zona rural y no hubo información de la zona de reporte para el 97,7% (2.183) de las muestras. El 33,3% (9) de los municipios reportaron datos en la zona urbana y el IRCA para el departamento en esta zona fue de 0,0 indicando que el agua se encontraba sin riesgo y para la zona rural el 44,4% (12) de los municipios reportaron muestras, siendo el IRCA de 72,7, equivalente a un nivel de riesgo alto. El 100% (9) de los municipios que reportaron muestras en la zona urbana presentó agua sin riesgo; por su parte, de los que reportaron muestras en la zona rural el 75,0% (9) presentaron nivel de riesgo alto y el 25% (3) fueron inviable sanitariamente (Tabla 34).

Tabla 34. Resultados IRCA consolidado, urbano y rural por municipios, Caldas, 2016

Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
Aguadas	21.865	11.594	10.271	107	63,94	Alto	SD	SD	SD	SD
Anserma	33.669	21.572	12.097	131	47,77	Alto	SD	SD	71,0	Alto
Aranzazu	11.293	6.586	4.707	88	66,18	Alto	SD	SD	SD	SD
Belalcázar	10.760	5.056	5.704	86	67,30	Alto	SD	SD	88,7	Inviabile sanitariamente
Chinchiná	51.280	45.908	5.372	100	21,56	Medio	SD	SD	SD	SD
Filadelfia	10.874	4.173	6.701	76	62,45	Alto	SD	SD	SD	SD
La Dorada	77.355	69.504	7.851	70	14,16	Medio	0,0	Sin riesgo	SD	SD
La Merced	5.393	2.227	3.166	41	52,91	Alto	SD	SD	SD	SD

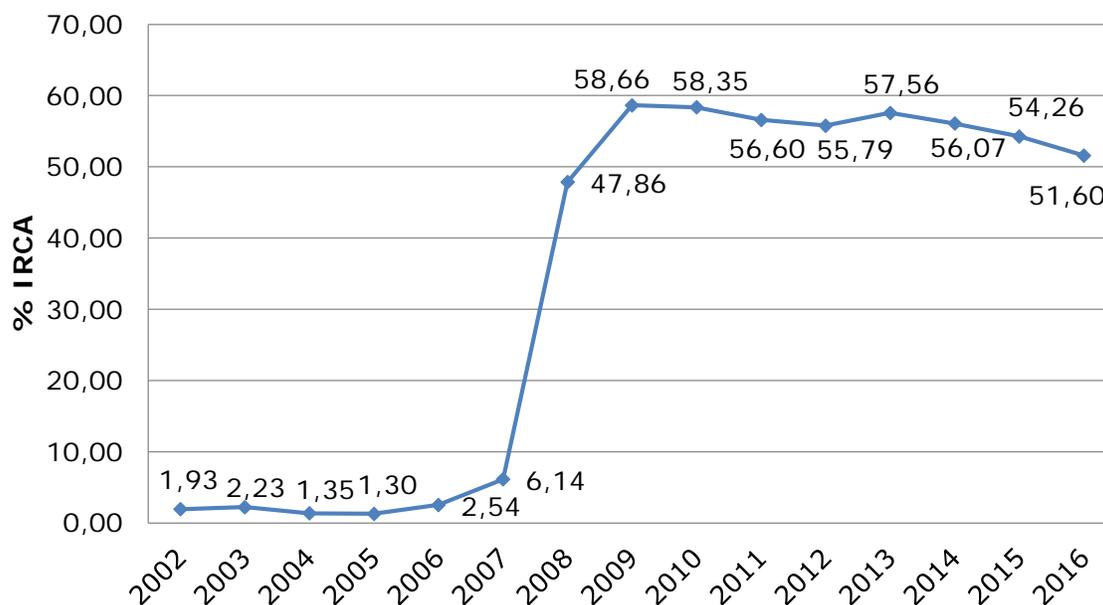
Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
Manizales	397.466	369.981	27.485	181	43,65	Alto	0,0	Sin riesgo	59,3	Alto
Manzanares	23.112	9.929	13.183	121	59,75	Alto	SD	SD	71,0	Alto
Marmato	9.162	1.063	8.099	54	64,01	Alto	SD	SD	SD	SD
Marquetalia	15.000	6.475	8.525	69	64,93	Alto	SD	SD	80,0	Alto
Marulanda	3.396	1.286	2.110	24	42,73	Alto	0,0	Sin riesgo	SD	SD
Neira	30.740	16.434	14.306	85	56,11	Alto	SD	SD	SD	SD
Norcasia	6.322	4.293	2.029	34	52,11	Alto	SD	SD	71,9	Alto
Pácora	11.673	5.562	6.111	80	34,16	Medio	SD	SD	SD	SD
Palestina	17.717	6.798	10.919	50	24,71	Medio	SD	SD	SD	SD
Pensilvania	26.343	8.446	17.897	79	59,08	Alto	SD	SD	71,0	Alto
Riosucio	62.296	19.366	42.930	126	47,16	Alto	0,0	Sin riesgo	SD	SD
Risaralda	9.471	4.614	4.857	63	58,75	Alto	SD	SD	SD	SD
Salamina	16.316	9.891	6.425	78	54,23	Alto	0,0	Sin riesgo	71,0	Alto
Samaná	25.784	5.147	20.637	82	57,68	Alto	0,0	Sin riesgo	71,0	Alto
San José	7.595	1.850	5.745	70	62,18	Alto	0,0	Sin riesgo	80,6	Inviabile sanitariamente
Supia	26.910	13.074	13.836	96	59,45	Alto	0,0	Sin riesgo	80,4	Inviabile sanitariamente
Victoria	8.321	3.648	4.673	55	66,31	Alto	SD	SD	SD	SD
Villamaría	57.383	47.553	9.830	141	49,66	Alto	0,0	Sin riesgo	69,8	Alto
Viterbo	12.438	10.286	2.152	47	42,45	Alto	SD	SD	SD	SD

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.8.2 Comportamiento del IRCA y tendencia nivel de riesgo en Caldas.

El IRCA para el departamento de Caldas en el año 2016 fue de 51,6% para un nivel de riesgo alto. Al analizar los datos desde el 2002, año a partir del cual se tienen datos en el SIVICAP, se observó que durante los años 2002 y 2006 la calidad del agua fue sin riesgo, posteriormente en el 2007 presentó riesgo bajo y a partir del 2008 la calidad del agua fue de riesgo alto (Figura 39).

Figura 39. Tendencia del IRCA consolidado Caldas, 2002 – 2016



Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.8.3 Características microbiológicas y fisicoquímicas básicas en Caldas.

Al analizar la frecuencia de los parámetros básicos se encontró que del total de muestras del departamento, al 94,9% (2.120) se les realizaron las seis características básicas y al 0,1% (3) se les realizaron 5 características. En el área urbana los seis parámetros básicos fueron realizados al 83,3% (20) de las muestras y en el área rural al 100% (27) de las muestras tomadas en esta zona (Tabla 35).

Tabla 35. Número de características básicas realizadas, Caldas, 2016

Número de características básicas	Muestras totales		Muestras urbanas		Muestras rurales		Sin zona de reporte	
	n	%	n	%	n	%	n	%
2	111	5,0	4	16,7	0	0,0	107	4,9
5	3	0,1	0	0,0	0	0,0	3	0,1
6	2120	94,9	20	83,3	27	100,0	2073	95,0
Total general	2234	100,0	24	100,0	27	100,0	2183	100,0

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

Las pruebas más frecuentes fueron las microbiológicas realizadas a todas las muestras; el análisis evidenció que la prueba de pH fue la característica de mayor aceptabilidad en el 94,2% (2.104) y en cuanto a las características microbiológicas el mayor porcentaje de aceptabilidad fue *E. coli* para el 34,6% (772) de las muestras analizadas (Tabla 36).

Tabla 36. Características básicas de la vigilancia de la calidad realizadas por la autoridad sanitaria, Caldas, 2016

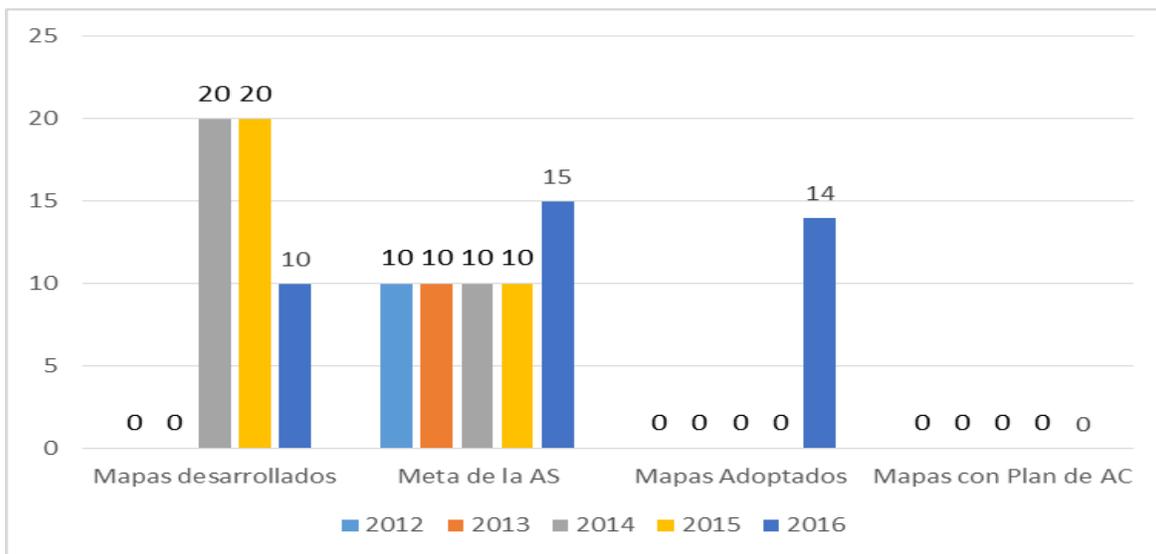
Características básicas	Aceptable		No aceptable		No realizado	
	n	%	n	%	n	%
pH	2104	94,2	19	0,9	111	5,0
Turbiedad	1807	80,9	316	14,1	111	5,0
Color	1586	71,0	537	24,0	111	5,0
<i>E. coli</i>	772	34,6	1462	65,4	0	0,0
Coliformes totales	718	32,1	1516	67,9	0	0,0

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.8.4 Avance del Departamento de Caldas en el levantamiento de los mapas de riesgo.

La Autoridad Sanitaria del departamento es Dirección Territorial de Salud de Caldas – DTSC, a continuación se muestran los resultados de la información de mapas de riesgo aportada:

Figura 40. Avance del Departamento de Caldas en el levantamiento de los mapas de riesgo



Fuente: Diagnóstico de estado de avance de los mapas de riesgo de calidad del agua para consumo humano, por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

En el departamento de Caldas se han realizado avances en el anexo No 1 de (50) mapas de riesgo y en el año 2016 se logró elaborar 15 mapas de riesgo con acto administrativo.

Se informó de parte de la autoridad sanitaria, que a 2016, se tienen identificados en el departamento 27 sistemas de abastecimiento urbano y 502 rurales.

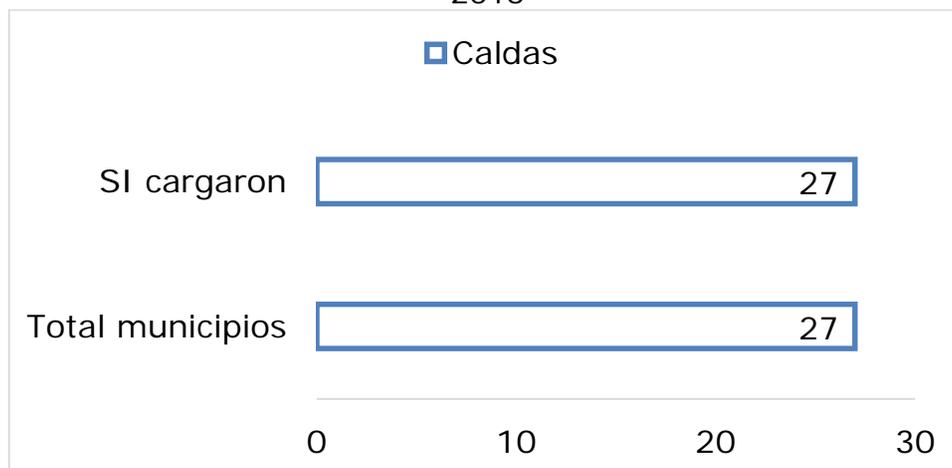
No se cuenta con los mapas de riesgo finalizados debido a que los prestadores manifiestan que no disponen de los recursos económicos para realizar los análisis de las sustancias.

2.4.8.5 Resultado de la Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Caldas, 2016.

El Departamento de Caldas está conformado por 27 municipios, 27 municipios si cargaron información, de los cuales 26 cuentan con certificación sanitaria de calidad del agua y obtuvieron como resultado CERTIFICACION FAVORABLE, esto quiere decir que la certificación contaba con la información de los tres indicadores (IRCA, IRABA y BPS municipales); la anterior información se obtuvo como resultado de la calificación del Indicador No. 13.

Los 26 municipios que obtuvieron certificación favorable fueron: Manizales, Aguadas, Anserma, Aranzazu, Belalcazar, Chinchina, Filadelfia, La Dorada, La Merced, Marmato, Marquetalia, Marulanda, Neira, Norcasia, Pacora, Palestina, Pensilvania, Riosucio, Risaralda, Salamina, Samana, San José, Supia, Victoria, Villamaría y Viterbo.

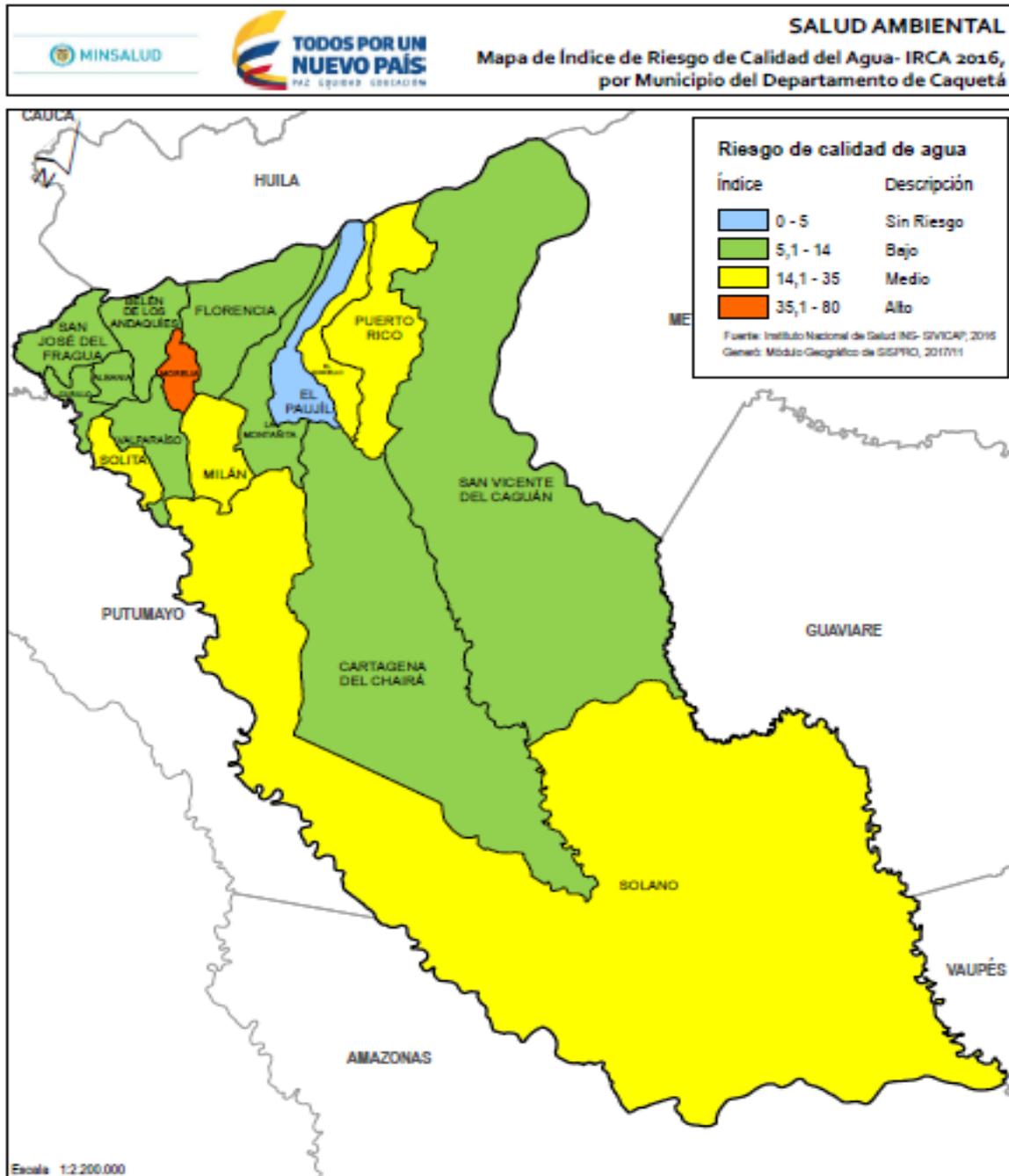
Figura 41. Resultado Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Caldas, 2016



Fuente: Seguimiento a la gestión del Indicador No 13 (Certificados Sanitarios) y los instrumentos básicos de la calidad del agua para consumo humano por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

2.4.9 Calidad del agua para consumo humano en Caquetá, año 2016.

Figura 42. Nivel de riesgo de la calidad del agua por municipios, Caquetá, 2016



Fuente: SISPRO-MSPS

El departamento de Caquetá cuenta con 16 municipios y todos reportaron información de la calidad del agua para consumo humano en el SIVICAP, para un total de 170 muestras,

lo cual arrojó un IRCA consolidado para el departamento de 15,0 considerándose el agua con nivel de riesgo medio. El 6,3 % (1) de los municipios tuvieron agua sin riesgo, el 56,3% (9) presentó riesgo bajo, el 31,3% (5) riesgo medio y el 6,3% (1) riesgo alto. El municipio con alto riesgo correspondió a Morelia (Figura 42).

Del total de muestras reportadas en el departamento durante el 2016, el 17,6% (30) fueron tomadas en la zona urbana, el 2,4% (4) en la zona rural y no hubo información de la zona de reporte para el 80,0% (136) de las muestras. El 37,5% (6) de los municipios reportaron datos en la zona urbana, de los cuales, el 16,7% (1) presentó agua sin riesgo, el 50,0% (3) riesgo bajo y el 33,3% (2) riesgo alto. Por su parte, el 12,5% (2) de los municipios reportaron muestras en la zona rural, de los cuales el 50,0% (1) presentó agua sin riesgo y el 50,0% (1) nivel de riesgo bajo (Tabla 37).

Tabla 37. Resultados IRCA consolidado, urbano y rural por municipios, Caquetá, 2016

Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
Albania	6.432	2.473	3.959	10	12,12	Bajo	SD	SD	SD	SD
Belén De Los Andaquíes	11.601	6.593	5.008	13	9,30	Bajo	8,6	Bajo	0,0	Sin riesgo
Cartagena Del Chairá	33.908	12.474	21.434	8	8,71	Bajo	SD	SD	SD	SD
Curillo	11.737	6.203	5.534	14	9,57	Bajo	SD	SD	SD	SD
El Doncello	22.183	14.480	7.703	17	17,84	Medio	SD	SD	SD	SD
El Paujil	20.528	10.788	9.740	6	13,27	Bajo	10,1	Bajo	SD	SD
Florencia	175.407	153.978	21.429	17	1,74	Sin riesgo	SD	SD	SD	SD
La Montañita	23.789	4.978	18.811	12	5,12	Bajo	4,8	Sin riesgo	9,0	Bajo
Milán	11.774	1.857	9.917	7	16,85	Medio	52,9	Alto	SD	SD
Morelia	3.836	1.923	1.913	8	72,48	Alto	74,7	Alto	SD	SD
Puerto Rico	33.447	14.325	19.122	14	14,34	Medio	SD	SD	SD	SD
San José Del Fragua	15.029	6.266	8.763	14	6,67	Bajo	SD	SD	SD	SD
San Vicente Del Caguán	69.214	43.150	26.064	12	13,31	Bajo	11,3	Bajo	SD	SD
Solano	24.131	1.948	22.183	6	33,44	Medio	SD	SD	SD	SD

Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
Solita	9.143	4.104	5.039	7	32,12	Medio	SD	SD	SD	SD
Valparaíso	11.687	3.868	7.819	5	11,66	Bajo	SD	SD	SD	SD

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

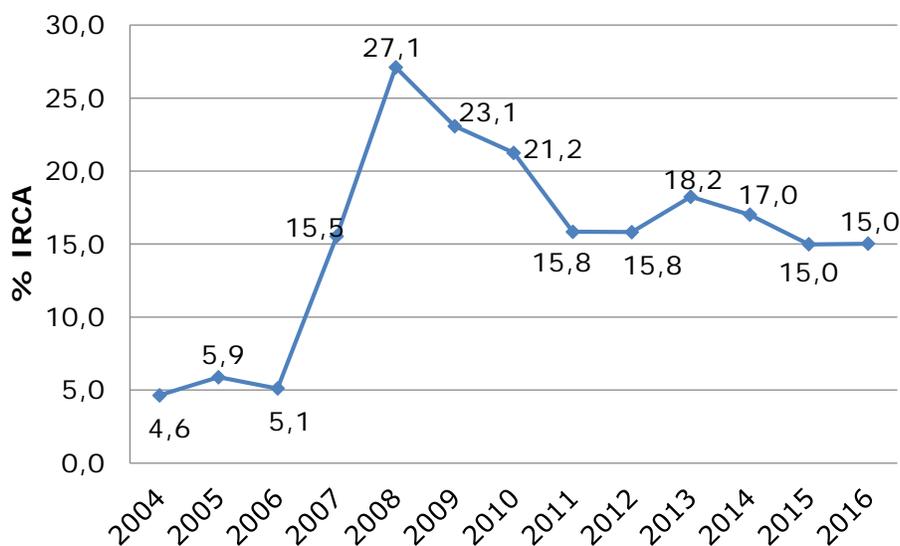
2.4.9.1 Cobertura de la vigilancia de la calidad del agua en Caquetá.

El departamento de Caquetá tiene en sus 16 municipios una población estimada de 483.846 habitantes según proyección DANE para 2016, en la cabecera municipal o zona urbana se estimaron 289.408 habitantes (60,0 %) y 194.438 (40,0 %) en la zona rural y la autoridad sanitaria cubrió territorialmente todos los municipios. De acuerdo a lo reportado en SIVICAP por las entidades territoriales, en el departamento se tomaron muestras de 19 personas prestadoras para un total de 170 muestras.

2.4.9.2 Comportamiento del IRCA y tendencia nivel de riesgo en Caquetá.

El IRCA para el departamento de Caquetá en el año 2016 fue de 15,0% para un nivel de calidad de agua con riesgo medio. Al analizar los datos desde el 2004, año a partir del cual se tienen datos en el SIVICAP, se observa que en el año 2004 el departamento presentó agua sin riesgo, posteriormente durante los años 2005 y 2006 el nivel de riesgo fue bajo y a partir del año 2007 el nivel de riesgo ha sido medio (Figura 43).

Figura 43. Tendencia del IRCA consolidado Caquetá, 2004 – 2016



Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.9.3 Características microbiológicas y fisicoquímicas básicas en Caquetá.

Al analizar la frecuencia de los parámetros básicos se encontró que del total de muestras del departamento, a ninguna se le realizaron las seis características básicas, al 47,6% (81) se les realizaron cinco características, al 50,0% (4) se le realizaron cuatro y al 2,4% (4) se le realizaron tres características. En el área urbana los cinco parámetros básicos fueron realizados al 36,7% (11) de las muestras y en el área rural al 50,0% (2) de las muestras tomadas en esta zona (Tabla 38).

Tabla 38. Número de características básicas realizadas, Caquetá, 2016

Número de características básicas	Muestras totales		Muestras urbanas		Muestras rurales		Sin zona de reporte	
	n	%	n	%	n	%	n	%
3	4	2,4	3	10,0	0	0,0	1	0,7
4	85	50,0	16	53,3	2	50,0	67	49,3
5	81	47,6	11	36,7	2	50,0	68	50,0
Total general	170	100,0	30	100,0	4	100,0	136	100,0

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

Las pruebas más frecuentes fueron las microbiológicas realizadas a todas las 170 muestras, seguido de cloro residual realizada al 98,8% (168) de estas. El análisis evidenció que la prueba de *E. coli* fue la característica de mayor aceptabilidad en el 95,9% (163) de las muestras (Tabla 39).

Tabla 39. Características básicas de la vigilancia de la calidad realizadas por la autoridad sanitaria, Caquetá, 2016

Características básicas	Aceptable		No aceptable		No realizado	
	n	%	n	%	n	%
pH	5.781	95,9	118	2,0	129	2,1
<i>E. coli</i>	5.750	95,4	242	4,0	36	0,6
Cloro residual	5.614	93,1	303	5,0	111	1,8
Coliformes totales	5.601	92,9	373	6,2	54	0,9
Turbiedad	3.921	65,0	190	3,2	1.917	31,8

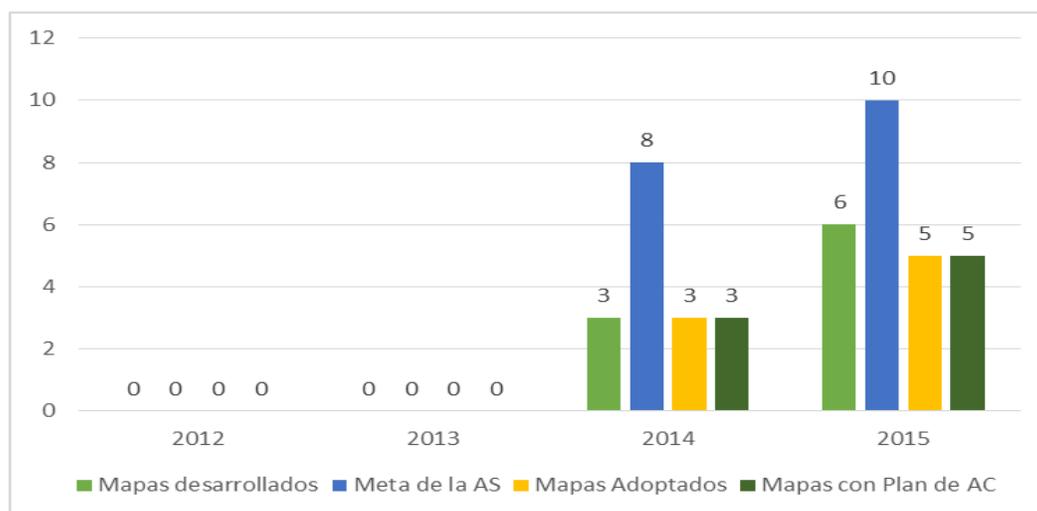
Características básicas	Aceptable		No aceptable		No realizado	
	n	%	n	%	n	%
Color	3.906	64,8	166	2,8	1.956	32,4

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.9.4 Avance del Departamento de Caquetá en el levantamiento de los mapas de riesgo.

La Autoridad Sanitaria del departamento es la Secretaria de Salud Departamental de Caquetá – SSDC a continuación se muestran los resultados de la información de mapas de riesgo aportada:

Figura 44. Avance del Departamento de Caquetá en el levantamiento de los mapas de riesgo



Fuente: Diagnóstico de estado de avance de los mapas de riesgo de calidad del agua para consumo humano, por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

El avance de los mapas de riesgo en el departamento se ha presentado en los años 2014 y 2015, aunque no se ha cumplido la meta planteada para estos años, se logró adoptar los mapas mediante acto administrativo y así mismo con los planes de acciones correctivas.

Se informó de parte de la autoridad sanitaria, que a 2016, se tienen identificados en el departamento 16 sistemas de abastecimiento urbano y 1 rural.

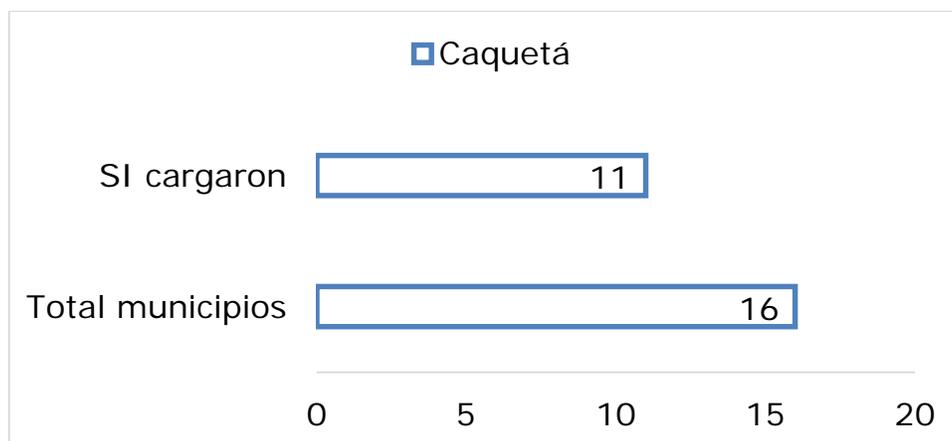
En el departamento de Caquetá se han realizado avances en (9) mapas de riesgo, solo en el anexo No 1 debido a que los prestadores manifiestan que no disponen de los recursos económicos para realizar los análisis de las sustancias.

2.4.9.5 Resultado de la Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Caquetá, 2016.

El Departamento de Caquetá está conformado por 16 municipios, 11 municipios si cargaron información, de los cuales 1 cuenta con certificación sanitaria de calidad del agua y obtuvo como resultado CERTIFICACION FAVORABLE, esto quiere decir que la certificación contaba con la información de los tres indicadores (IRCA, IRABA y BPS municipales); la anterior información se obtuvo como resultado de la calificación del Indicador No. 13.

El municipio que obtuvo certificación favorable fue: Florencia.

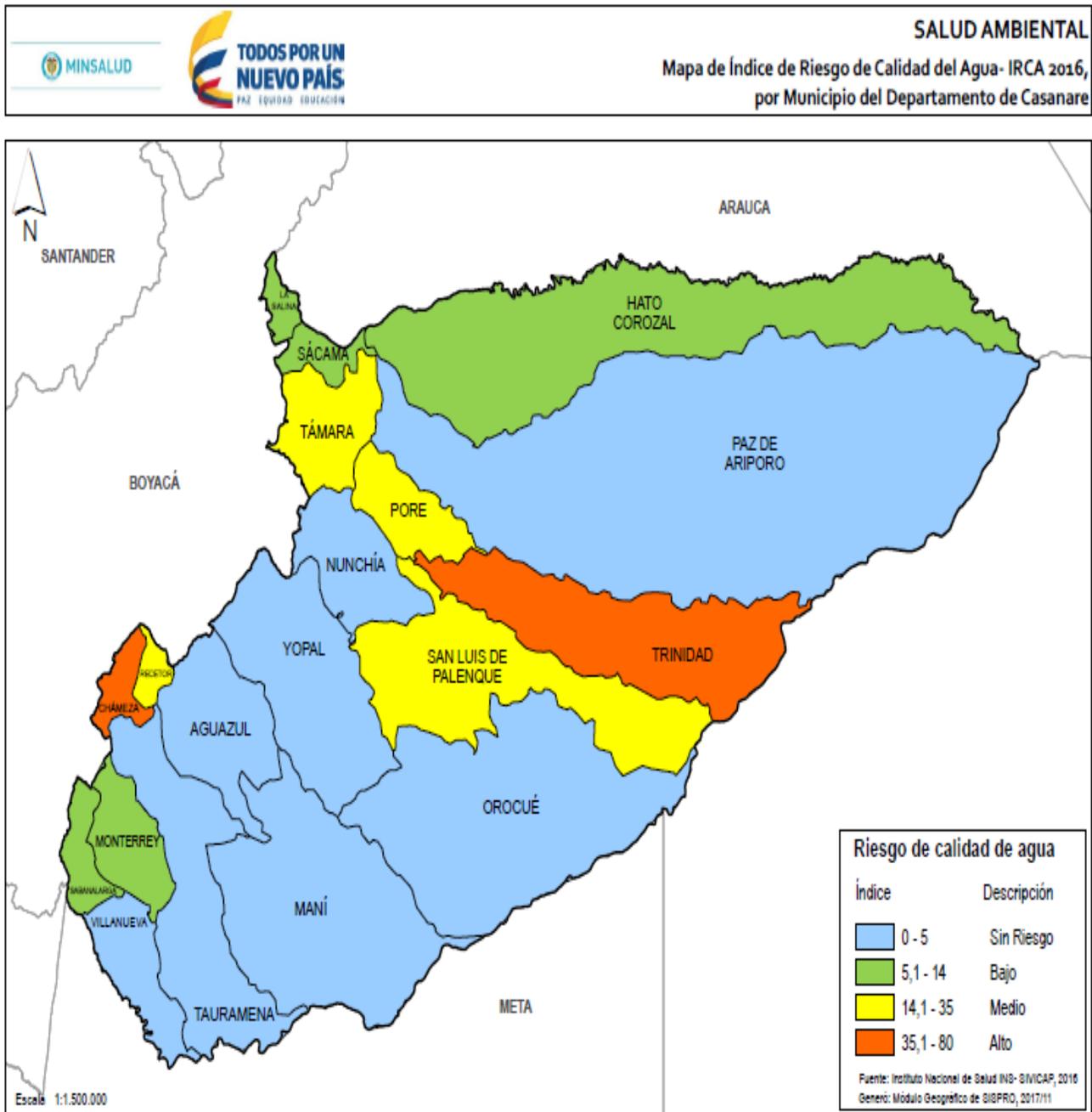
Figura 45. Resultado Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Caquetá, 2016



Fuente: Seguimiento a la gestión del Indicador No 13 (Certificados Sanitarios) y los instrumentos básicos de la calidad del agua para consumo humano por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

2.4.10 Calidad del agua para consumo humano en Casanare, año 2016.

Figura 46. Nivel de riesgo de la calidad del agua por municipios, Casanare, 2016



Fuente: SISPRO-MSPS

El departamento de Casanare cuenta con 19 municipios y todos reportaron información de la calidad del agua para consumo humano en el CIVICAP, fueron registradas un total de 789 muestras lo cual arrojó un IRCA consolidado para el departamento de 6,8

considerándose el agua con riesgo bajo. El análisis del IRCA evidenció que el 42,1 % (8) de los municipios tuvieron agua sin riesgo, el 26,3% (5) presentó riesgo bajo, el 21,1% (4) riesgo medio y el 10,5% (2) presentó riesgo alto. Los municipios con alto riesgo correspondieron a Chámeza y Trinidad (Figura 46).

2.4.10.1 Cobertura de la vigilancia de la calidad del agua en Casanare.

El departamento de Casanare tiene en sus 19 municipios una población estimada de 362.721 habitantes según proyección DANE para 2016, en la cabecera municipal o zona urbana se estimaron 270.144 habitantes (74,5 %) y 92.577 (25,5%) en la zona rural y la autoridad sanitaria cubrió territorialmente todos los municipios. De acuerdo a lo reportado en SIVICAP por las entidades territoriales, en el departamento se tomaron muestras de 26 personas prestadoras para un total de 789 muestras.

Del total de muestras reportadas en el departamento durante el 2016, el 44,0% (347) fueron tomadas en la zona urbana, el 45,2% (357) en la zona rural y no hubo información de la zona de reporte para el 10,8% (85) de las muestras. Todos los municipios reportaron datos de la zona urbana y el IRCA para el departamento en esta zona fue de 8,3 indicando que el agua se encontraba con nivel de riesgo bajo y para la zona rural 4 (21,1%) municipios reportaron datos, siendo el IRCA de 7,4, equivalente a un nivel de riesgo bajo. El 42,1% (8) de los municipios presentó agua sin riesgo en la zona urbana, el 26,3% (5) riesgo bajo, el 15,8% (3) riesgo medio y riesgo alto. Por su parte en la zona rural, el 50% (2) de los municipios que reportaron datos en esta zona presentaron agua sin riesgo y el 25% (1) nivel de riesgo bajo y riesgo alto (Tabla 40).

Tabla 40. Resultados IRCA consolidado, urbano y rural por municipios, Casanare, 2016

Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
Aguazul	39.664	30.084	9.580	60	1,28	Sin riesgo	0,2	Sin riesgo	SD	SD
Chámeza	2.511	1.660	851	12	36,13	Alto	39,6	Alto	45,2	Alto
Hato Corozal	12.364	5.447	6.917	13	10,49	Bajo	10,5	Bajo	SD	SD
La Salina	1.434	621	813	10	9,60	Bajo	8,6	Bajo	SD	SD
Maní	11.130	7.533	3.597	12	4,53	Sin riesgo	4,5	Sin riesgo	SD	SD
Monterrey	15.021	12.695	2.326	24	7,60	Bajo	7,6	Bajo	SD	SD
Nunchía	8.867	2.139	6.728	12	2,26	Sin riesgo	2,3	Sin riesgo	SD	SD
Orocué	8.348	5.286	3.062	12	0,00	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	SD	SD

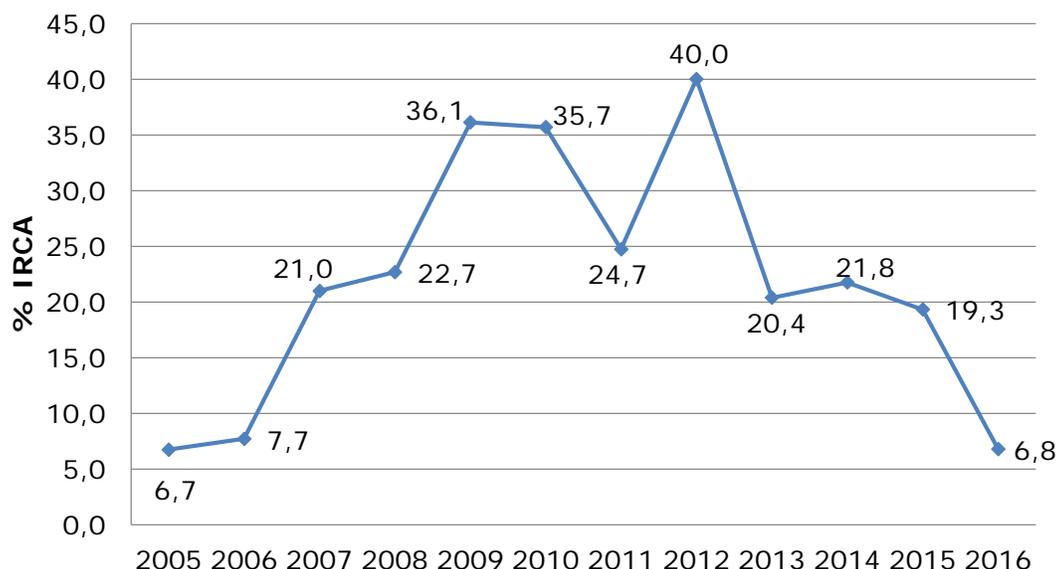
Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
Paz De Ariporo	26.534	19.216	7.318	24	1,69	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	SD	SD
Pore	7.915	3.979	3.936	12	20,94	Medio	20,9	Medio	SD	SD
Recetor	4.222	1.555	2.667	12	34,73	Medio	34,7	Medio	SD	SD
Sabanalarga	2.943	1.495	1.448	12	12,71	Bajo	13,3	Bajo	9,7	Bajo
Sácama	2.034	1.449	585	11	5,09	Bajo	5,1	Bajo	SD	SD
San Luis De Palenque	7.810	2.319	5.491	12	20,23	Medio	20,2	Medio	SD	SD
Támara	7.036	2.334	4.702	11	29,47	Medio	35,8	Alto	SD	SD
Tauramena	22.726	15.233	7.493	23	1,15	Sin riesgo	1,2	Sin riesgo	SD	SD
Trinidad	15.105	8.636	6.469	12	37,40	Alto	39,2	Alto	28,3	Medio
Villanueva	24.078	20.743	3.335	24	0,08	Sin riesgo	0,1	Sin riesgo	SD	SD
Yopal	142.979	127.720	15.259	481	5,04	Sin riesgo	2,6	Sin riesgo	5,9	Bajo

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.10.2 Comportamiento del IRCA y tendencia nivel de riesgo en Casanare.

El IRCA para el departamento de Casanare en el año 2016 fue de 6,8 para un nivel de calidad de agua bajo. Al analizar los datos desde el 2005, año a partir del cual se tienen datos en el SIVICAP, se observa que durante los años 2005 y 2006 la calidad del agua fue de bajo riesgo, posteriormente subió a riesgo medio en 2007 y 2008, durante los años 2009, 2010 y 2012 la calidad del agua presentó nivel de riesgo alto, del 2013 al 2015 descendió a riesgo medio hasta llegar a riesgo bajo en el 2016 (Figura 47).

Figura 47. Tendencia del IRCA consolidado Casanare, 2005 – 2016



Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.10.3 Características microbiológicas y fisicoquímicas básicas en Casanare.

Al analizar la frecuencia de los parámetros básicos se encontró que del total de muestras del departamento, al 99,9% (788) se les realizaron las seis características básicas y al 0,1% (1) se les realizaron 2 características. En el área urbana los seis parámetros básicos fueron realizados al 62,3% (2.843) de las muestras y en el área rural al 89,9% (601) de las muestras tomadas en esta zona (Tabla 41).

Tabla 41. Número de características básicas realizadas, Casanare, 2016

Número de características básicas	Muestras totales		Muestras urbanas		Muestras rurales		Sin zona de reporte	
	n	%	n	%	n	%	n	%
2	1	0,1	0	0	0	0	1	0,3
6	788	99,9	347	100	85	100	356	99,7
Total general	789	100,0	347	100	85	100	357	100,0

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

Las pruebas más frecuentes fueron las microbiológicas realizadas al 100% (789) de las muestras y las pruebas fisicoquímicas fueron al 99,9% (788) de estas. La prueba de *E. coli* fue la característica de mayor aceptabilidad en el 97,7% (771) de las muestras, seguido de coliformes totales con el 93,3% (736) (Tabla 42).

Tabla 42. Características básicas de la vigilancia de la calidad realizadas por la autoridad sanitaria, Casanare, 2016

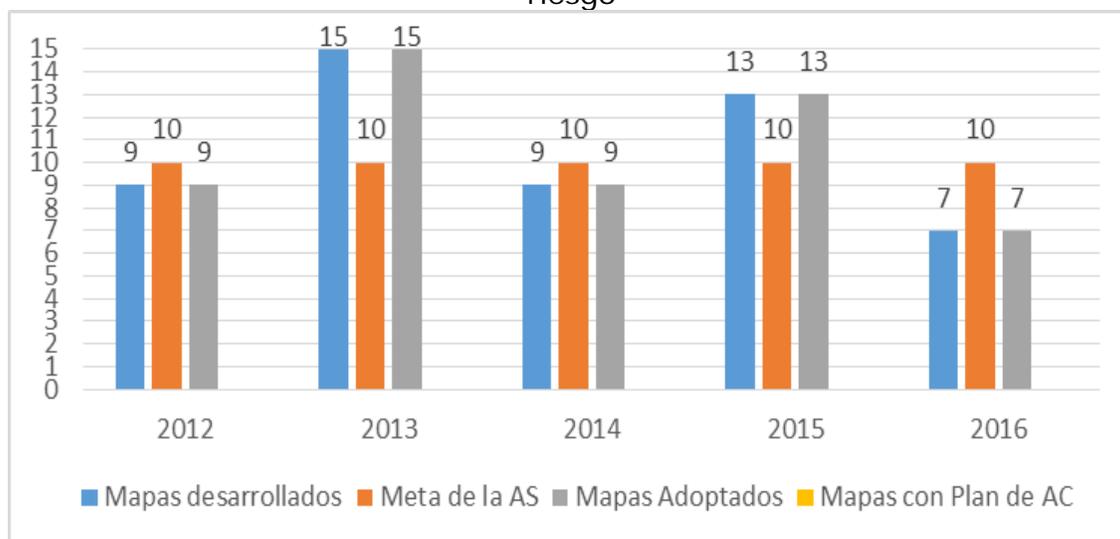
Características básicas	Aceptable		No aceptable		No realizado	
	n	%	n	%	n	%
<i>E. coli</i>	771	97,7	18	2,3	0	0,0
Coliformes totales	736	93,3	53	6,7	0	0,0
Turbiedad	734	93,0	54	6,8	1	0,1
Color	720	91,3	68	8,6	1	0,1
Cloro residual	703	89,1	85	10,8	1	0,1
pH	467	59,2	321	40,7	1	0,1

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.10.4 Avance del Departamento de Casanare en el levantamiento de los mapas de riesgo.

La Autoridad Sanitaria del departamento es la Secretaria Departamental de Salud de Casanare – SDSC a continuación se muestran los resultados de la información de mapas de riesgo aportada:

Figura 48. Avance del Departamento de Casanare en el levantamiento de los mapas de riesgo



Fuente: Diagnóstico de estado de avance de los mapas de riesgo de calidad del agua para consumo humano, por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

El avance de los mapas de riesgo en el departamento se ha presentado desde el año 2012, se planteó la meta anual de 10 mapas de riesgo, superando en 2013 y 2015 la meta planteada para estos años, se logró adoptar los mapas mediante acto administrativo pero no cuentan con los planes de acciones correctivas.

A 2016 en los 18 municipios del departamento de competencia de la SDSC, los cuales están clasificados como categoría 5° y 6° se tienen identificados 18 sistemas de suministro de agua para consumo humano del área urbana y como meta 2016 para realizar seguimiento a 237 sistemas de suministro del área rural.

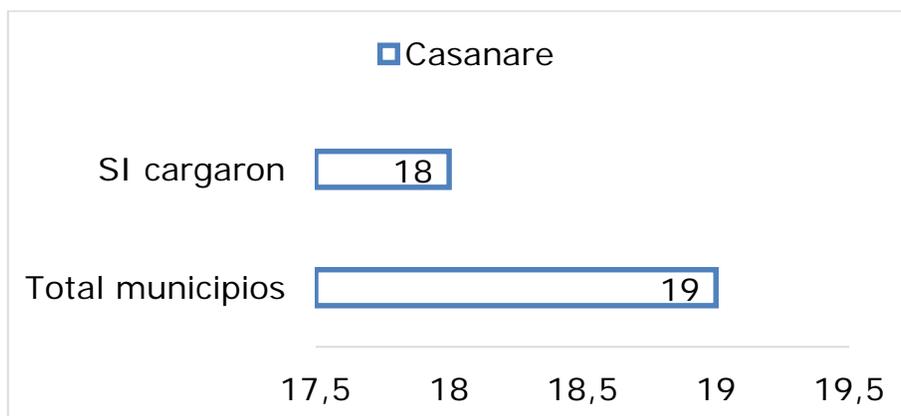
En el departamento de Casanare se han realizado avances en 50 mapas de riesgo, solo en la etapa de recopilación de información y diligenciamiento del anexo No 1 debido a que los prestadores manifiestan que no disponen de los recursos económicos para realizar los análisis de las sustancias incluidas en el listado previo.

2.4.10.5 Resultado de la Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Casanare, 2016.

El Departamento de Casanare está conformado por 19 municipios, 18 municipios si cargaron información, de los cuales 8 cuentan con certificación sanitaria de calidad del agua y obtuvieron como resultado CERTIFICACION FAVORABLE, esto quiere decir que la certificación contaba con la información de los tres indicadores (IRCA, IRABA y BPS municipales); la anterior información se obtuvo como resultado de la calificación del Indicador No. 13.

Los 8 municipios que obtuvieron certificación favorable fueron: Aguazul, Hato Corozal, Mani, Monterrey, Nunchia, Paz de Ariporo, Sabanalarga y Villanueva

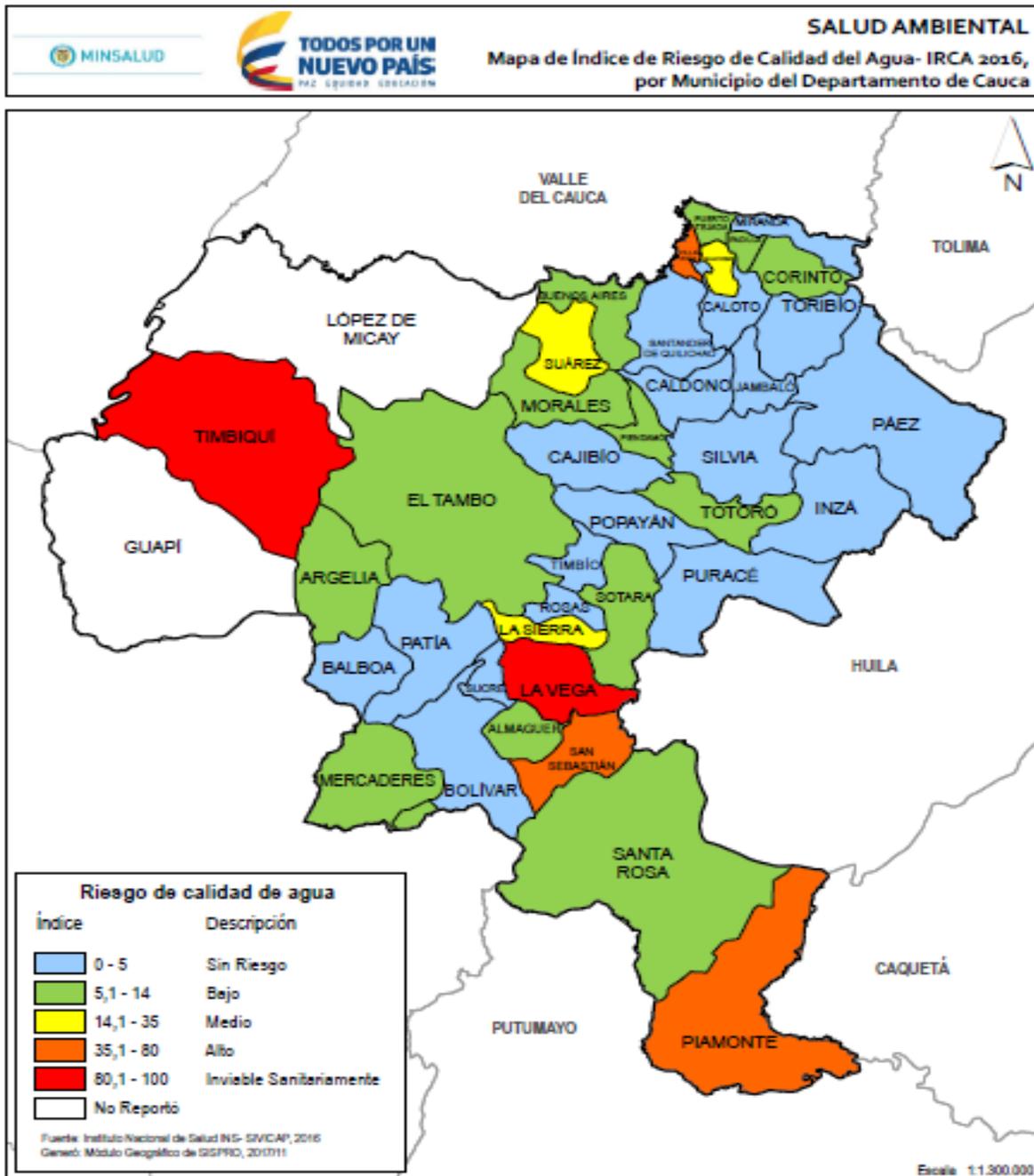
Figura 49. Resultado Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Casanare, 2016



Fuente: Seguimiento a la gestión del Indicador No 13 (Certificados Sanitarios) y los instrumentos básicos de la calidad del agua para consumo humano por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

2.4.11 Calidad del agua para consumo humano en Cauca, año 2016.

Figura 50. Nivel de riesgo de la calidad del agua por municipios, Cauca, 2016



Fuente: SISPRO-MSPS

El departamento de Cauca cuenta con 42 municipios, de los cuales, 40 (95,2%) reportaron información de la calidad del agua para consumo humano en el SIVICAP,

faltando reporte de los municipios de Guapi y López. Fueron registradas un total de 1.391 muestras lo cual arrojó un IRCA consolidado para el departamento de 11,5 considerándose el agua con riesgo bajo. El análisis del IRCA evidenció que el 45% (18) de los municipios tuvieron agua sin riesgo, el 35,0% (14) presentó riesgo bajo, el 7,5% (3) riesgo medio al igual que riesgo alto y el 5,0% (2) presentó agua inviable sanitariamente. Los municipios con calidad del agua inviable sanitariamente fueron La Vega y Timbiquí (Figura 50).

2.4.11.1 Cobertura de la vigilancia de la calidad del agua en Cauca.

El departamento de Cauca tiene en sus 42 municipios una población estimada de 1.391.836 habitantes según proyección DANE para 2016, en la cabecera municipal o zona urbana se estimaron 554.644 habitantes (39,8 %) y 837.192 (60,2 %) en la zona rural. La autoridad sanitaria cubrió territorialmente 40 municipios (95,2 %) que corresponden a 1.341.593 habitantes, 530.619 ubicados en la zona urbana y 810.974 en la zona rural. De acuerdo a lo reportado en SIVICAP, en el departamento se tomaron muestras de 47 personas prestadoras para un total de 1.391 muestras.

Del total de muestras reportadas en el departamento durante el 2016, el 83,9% (1.167) fueron tomadas en la zona urbana, el 2,7% (38) en la zona rural y no hubo información de la zona de reporte para el 13,4% (186) de las muestras. Del total de municipios, 40 (95,2%) reportaron datos de la zona urbana y el IRCA para el departamento en esta zona fue de 12,6 indicando que el agua se encontraba con nivel de riesgo bajo y para la zona rural 6 (14,3%) municipios reportaron datos, siendo el IRCA de 12,3 equivalente a un nivel de riesgo bajo. En la zona urbana, el 47,5% (19) de los municipios presentó agua sin riesgo, el 32,5% (13) riesgo bajo, el 5,0% (2) riesgo medio, el 10,0% (4) riesgo alto y el 5,0% (2) inviable sanitariamente. Por su parte, en la zona rural el 50,0% (3) de los municipios presentó agua sin riesgo, el 16,7% (1) nivel de riesgo bajo y el 33,3% (2) riesgo alto (Tabla 43).

Tabla 43. Resultados IRCA consolidado, urbano y rural por municipios, Cauca, 2016

Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
Almaguer	21.286	1.603	19.683	26	13,2	Bajo	12,9	Bajo	SD	SD
Argelia	26.976	4.004	22.972	30	5,6	Bajo	5,6	Bajo	SD	SD
Balboa	25.804	7.595	18.209	33	3,2	Sin riesgo	3,2	Sin riesgo	SD	SD
Bolívar	44.700	5.285	39.415	15	3,0	Sin riesgo	3,0	Sin riesgo	SD	SD
Buenos Aires	32.834	2.506	30.328	30	10,1	Bajo	10,1	Bajo	SD	SD
Cajibío	37.848	1.741	36.107	33	0,6	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	2,5	Sin

Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
										riesgo
Caldono	33.388	1.465	31.923	27	2,9	Sin riesgo	3,8	Sin riesgo	SD	SD
Caloto	17.680	4.613	13.067	36	4,5	Sin riesgo	4,9	Sin riesgo	SD	SD
Corinto	32.296	13.038	19.258	35	7,2	Bajo	6,7	Bajo	12,5	Bajo
El Tambo	47.674	6.919	40.755	27	7,5	Bajo	7,5	Bajo	SD	SD
Florencia	6.146	1.399	4.747	32	8,0	Bajo	7,2	Bajo	SD	SD
Guachené	19.859	5.100	14.759	18	30,1	Medio	38,5	Alto	26,0	Medio
Inzá	31.252	2.282	28.970	26	0,3	Sin riesgo	0,3	Sin riesgo	SD	SD
Jambaló	17.939	1.230	16.709	35	3,3	Sin riesgo	3,3	Sin riesgo	SD	SD
La Sierra	10.626	1.505	9.121	26	20,4	Medio	22,1	Medio	SD	SD
La Vega	46.080	3.291	42.789	34	80,2	Inviabile sanitariamente	80,2	Inviabile sanitariamente	SD	SD
Mercaderes	18.105	5.149	12.956	35	11,2	Bajo	11,2	Bajo	SD	SD
Miranda	40.455	29.174	11.281	28	3,6	Sin riesgo	3,6	Sin riesgo	SD	SD
Morales	26.167	1.562	24.605	28	7,9	Bajo	8,5	Bajo	0,0	Sin riesgo
Padilla	7.837	4.114	3.723	34	6,4	Bajo	4,8	Sin riesgo	14,2	Medio
Páez	35.461	2.712	32.749	35	2,3	Sin riesgo	2,3	Sin riesgo	SD	SD
Patía	36.544	13.629	22.915	28	2,8	Sin riesgo	3,6	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo
Piamonte	7.379	634	6.745	19	79,9	Alto	79,9	Alto	SD	SD
Piendamó	43.714	14.944	28.770	22	7,8	Bajo	7,8	Bajo	SD	SD
Popayán	280.054	250.043	30.011	262	2,9	Sin riesgo	3,7	Sin riesgo	SD	SD
Puerto Tejada	45.840	40.460	5.380	22	10,1	Bajo	8,1	Bajo	SD	SD
Puracé	15.269	1.703	13.566	23	1,9	Sin riesgo	1,9	Sin riesgo	SD	SD
Rosas	13.386	1.731	11.655	35	2,2	Sin riesgo	2,2	Sin riesgo	SD	SD
San	14.054	1.281	12.773	26	68,1	Alto	68,1	Alto	SD	SD

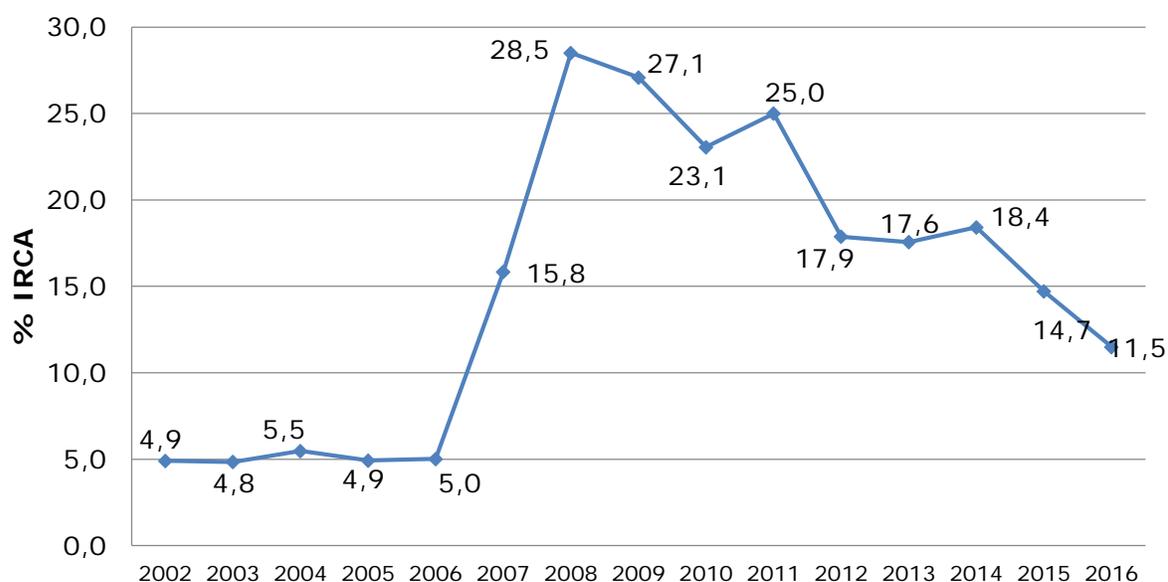
Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
Sebastián										
Santa Rosa	10.587	1.929	8.658	35	7,8	Bajo	7,8	Bajo	SD	SD
Santander De Quilichao	95.041	54.362	40.679	35	1,1	Sin riesgo	1,1	Sin riesgo	SD	SD
Silvia	32.315	4.315	28.000	32	3,2	Sin riesgo	2,4	Sin riesgo	SD	SD
Sotará	17.124	351	16.773	28	13,5	Bajo	12,4	Bajo	SD	SD
Suárez	18.610	3.138	15.472	33	14,4	Medio	14,4	Medio	SD	SD
Sucre	8.891	1.471	7.420	28	3,7	Sin riesgo	3,7	Sin riesgo	SD	SD
Timbío	34.322	13.492	20.830	40	0,7	Sin riesgo	0,2	Sin riesgo	SD	SD
Timbiquí	21.738	4.310	17.428	20	96,6	Inviabile sanitariamente	96,5	Inviabile sanitariamente	SD	SD
Toribio	29.496	1.761	27.735	35	5,1	Sin riesgo	5,1	Sin riesgo	SD	SD
Totoró	20.419	1.927	18.492	35	9,2	Bajo	9,2	Bajo	SD	SD
Villa Rica	16.397	12.851	3.546	10	61,7	Alto	61,7	Alto	SD	SD

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.11.2 Comportamiento del IRCA y tendencia nivel de riesgo en Cauca.

El IRCA para el departamento de Cauca en el año 2016 fue de 11,5% para un nivel de calidad de agua con riesgo bajo. Al analizar los datos desde el 2002, año a partir del cual se tienen datos en el SIVICAP, se observa que durante los años 2002, 2003, 2005 y 2006 la calidad del agua para el departamento fue sin riesgo, subiendo a riesgo medio desde el 2007 hasta el 2015 (Figura 51).

Figura 51. Tendencia del IRCA consolidado Cauca, 2002 – 2016



Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.11.3 Características microbiológicas y fisicoquímicas básicas en Cauca.

Al analizar la frecuencia de los parámetros básicos se encontró que del total de muestras del departamento, a ninguna se les realizaron las seis características básicas, el mayor porcentaje fue 5 parámetros en el 60,0% (832) de las muestras seguido de 38,0% (529) a las que se les realizaron 2 características. En el área urbana al mayor porcentaje de muestra se le realizaron 5 parámetros básicos con el 60,8% (710) de las muestras y en el área rural al 68,4% (26) de las muestras tomadas en esta zona (Tabla 44).

Tabla 44. Número de características básicas realizadas, Cauca, 2016

Número de características básicas	Muestras totales		Muestras urbanas		Muestras rurales		Sin zona de reporte	
	n	%	n	%	n	%	n	%
2	529	38,0	431	36,9	11	28,9	87	46,8
3	19	1,4	17	1,5	1	2,6	1	0,5
4	11	0,8	9	0,8	0	0,0	2	1,1
5	832	59,8	710	60,8	26	68,4	96	51,6

Número de características básicas	Muestras totales		Muestras urbanas		Muestras rurales		Sin zona de reporte	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Total general	1391	100,0	1167	100,0	38	100,0	186	100,0

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

Las pruebas más frecuentes fueron las microbiológicas realizadas al 98,4% (1.369) para *E. coli* y el 98,3% (1.367) para coliformes totales. La prueba *E. coli* presentó la mayor aceptabilidad en el 91,0% (1.266) de las muestras, seguido de coliformes totales con el 83,1% (1.156) de las muestras analizadas (Tabla 45).

Tabla 45. Características básicas de la vigilancia de la calidad realizadas por la autoridad sanitaria, Cauca, 2016

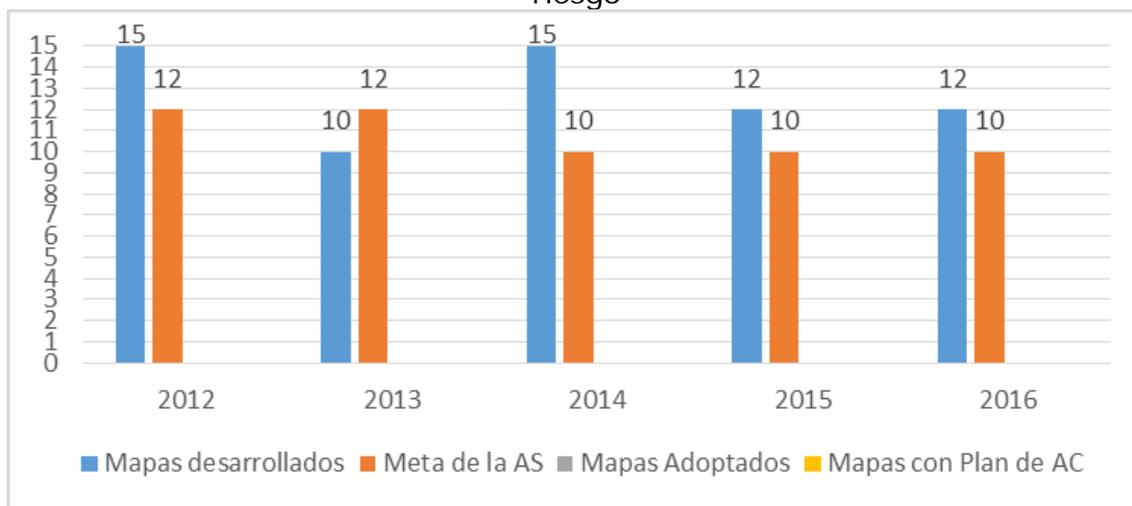
Características básicas	Aceptable		No aceptable		No realizado	
	n	%	n	%	n	%
<i>E. coli</i>	1266	91,0	103	7,4	1369	98,4
Coliformes totales	1156	83,1	211	15,2	24	1,7
pH	820	59,0	38	2,7	533	38,3
Turbiedad	741	53,3	122	8,8	528	38,0
Cloro residual	701	50,4	161	11,6	529	38,0
Color	0	0,0	0	0,0	0	0,0

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.11.4 Avance del Departamento de Cauca en el levantamiento de los mapas de riesgo.

La Autoridad Sanitaria del departamento es la Secretaria de Salud del Cauca – SSC a continuación se muestran los resultados de la información de mapas de riesgo aportada:

Figura 52. Avance del Departamento de Cauca en el levantamiento de los mapas de riesgo



Fuente: Diagnóstico de estado de avance de los mapas de riesgo de calidad del agua para consumo humano, por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

Como se observa en la figura, se ha realizado un avance continuo desde al año 2012, llegando a contar con avance en 50 mapas de riesgo de la calidad del agua para consumo humano, únicamente en lo relacionado con la etapa de recopilación de información y anexo No 1 “Lista previa de las características físicas químicas y microbiológicas de la calidad del agua de la fuente abastecedora”.

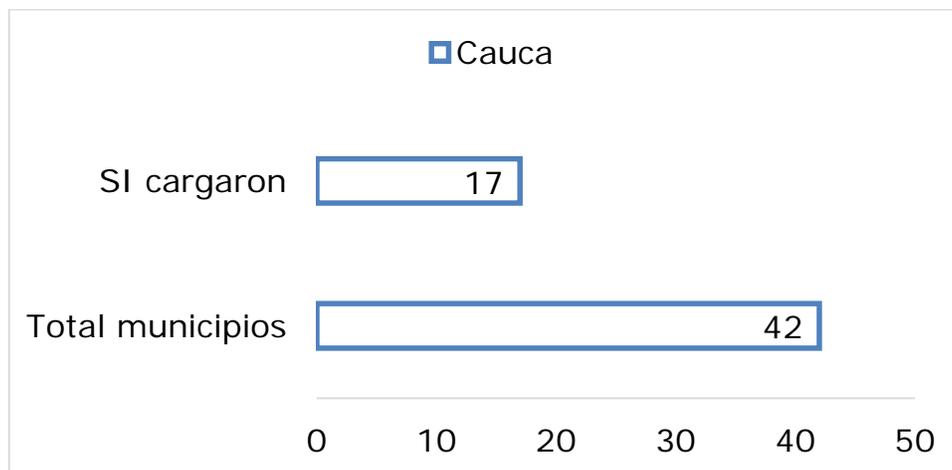
Se informó de parte de la autoridad sanitaria, que de acuerdo al último censo de sistemas de abastecimiento realizado en 2013, se tienen identificados en el departamento 41 sistemas de abastecimiento urbano y 450 rurales, de estos últimos solo a 5 se le realizan acciones de vigilancia a la calidad del agua.

2.4.11.5 Resultado de la Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Cauca, 2016.

El Departamento de Cauca está conformado por 42 municipios, 17 municipios si cargaron información, de los cuales 4 cuentan con certificación sanitaria de calidad del agua y obtuvieron como resultado CERTIFICACION FAVORABLE, esto quiere decir que la certificación contaba con la información de los tres indicadores (IRCA, IRABA y BPS municipales); la anterior información se obtuvo como resultado de la calificación del Indicador No. 13.

Los 4 municipios que obtuvieron certificación favorable fueron: Caloto, Corinto, Miranda y Piendamó.

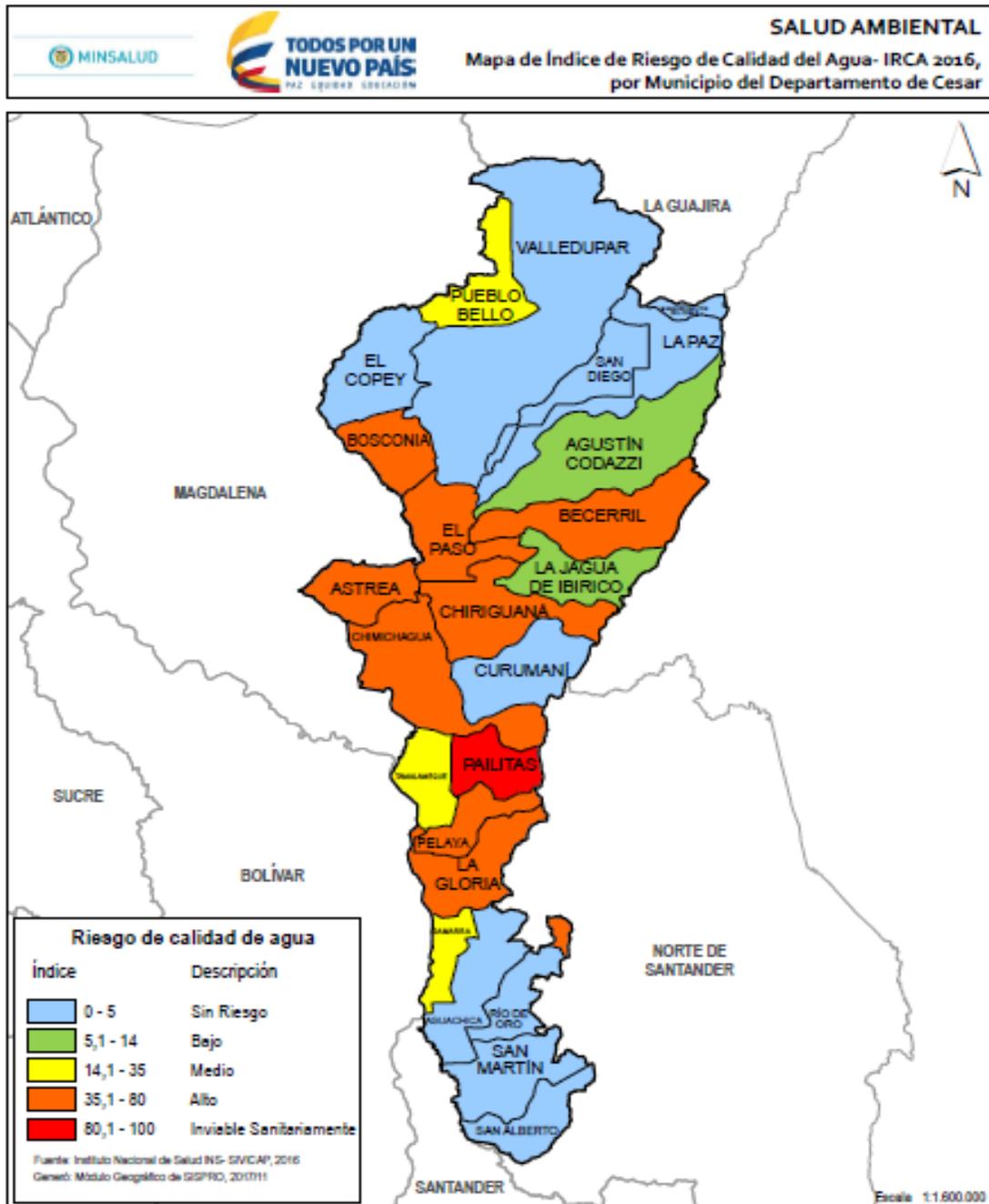
Figura 53. Resultado Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Cauca, 2016



Fuente: Seguimiento a la gestión del Indicador No 13 (Certificados Sanitarios) y los instrumentos básicos de la calidad del agua para consumo humano por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

2.4.12 Calidad del agua para consumo humano en Cesar, año 2016.

Figura 54. Nivel de riesgo de la calidad del agua por municipios, Cesar, 2016



Fuente: SISPRO-MSPS

El departamento de Cesar cuenta con 25 municipios y todos reportaron información de la calidad del agua para consumo humano en el SIVICAP; fueron registradas un total de 790

muestras lo cual arrojó un IRCA consolidado para el departamento de 17,0 considerándose el agua con nivel de riesgo medio. El 40,0 % (10) de los municipios tuvieron agua sin riesgo, el 8,0% (2) presentó riesgo bajo, el 12,0% (3) riesgo medio, el 36,0% (9) riesgo alto y el 4,0% (1) presentó agua inviable sanitariamente. El municipio con calidad del agua inviable sanitariamente fue Pailitas (Figura 54).

2.4.12.1 Cobertura de la vigilancia de la calidad del agua en Cesar.

El departamento de Cesar tiene en sus 25 municipios una población estimada de 1 041.204 habitantes según proyección DANE para 2016, en la cabecera municipal o zona urbana se estimaron 780.482 habitantes (75,0%) y 260.722 (25,0 %) en la zona rural. La autoridad sanitaria cubrió territorialmente todos los municipios y de acuerdo a lo reportado en SIVICAP por las entidades territoriales, en el departamento se tomaron muestras de 30 personas prestadoras para un total de 790 muestras.

Del total de muestras reportadas en el departamento durante el 2016, el 87,5% (694) fueron tomadas en la zona urbana, el 1,5% (12) en la zona rural y no hubo información de la zona de reporte para el 10,6% (84) de las muestras. Del total de municipios, 22 (88%) reportaron datos de la zona urbana y el IRCA para el departamento en esta zona fue de 13,5 indicando que el agua se encontraba con nivel de riesgo bajo y para la zona rural 4 (16%) municipios reportaron datos, siendo el IRCA de 27,3, equivalente a un nivel de riesgo medio. El 45,5% (10) de los municipios que reportaron muestras tomadas en zona urbana presentó agua sin riesgo, el 9,1% (2) presentó riesgo bajo, el 4,5% (1) riesgo medio, el 36,4% (8) riesgo alto y el 4,5% (1) calidad del agua inviable sanitariamente. Por su parte, el 25,0% (1) de los municipios reportaron muestras en la zona rural presentó riesgo medio y el 75,0% (3) riesgo alto (Tabla 46).

Tabla 46. Resultados IRCA consolidado, urbano y rural por municipios, Cesar, 2016

Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
Aguachica	93.917	81.990	11.927	38	0,48	Sin riesgo	0,5	Sin riesgo	SD	SD
Agustín Codazzi	50.450	38.679	11.771	53	5,19	Bajo	5,2	Bajo	SD	SD
Astrea	19.255	10.009	9.246	13	65,26	Alto	65,3	Alto	SD	SD
Becerril	13.388	10.369	3.019	15	49,03	Alto	46,0	Alto	61,2	Alto
Bosconia	37.870	34.471	3.399	43	57,01	Alto	57,0	Alto	SD	SD
Chimichagua	30.585	11.732	18.853	8	47,58	Alto	52,5	Alto	SD	SD
Chiriguana	19.375	14.615	4.760	12	56,14	Alto	56,1	Alto	SD	SD
Curumaní	24.035	19.156	4.879	25	1,82	Sin riesgo	1,8	Sin riesgo	SD	SD

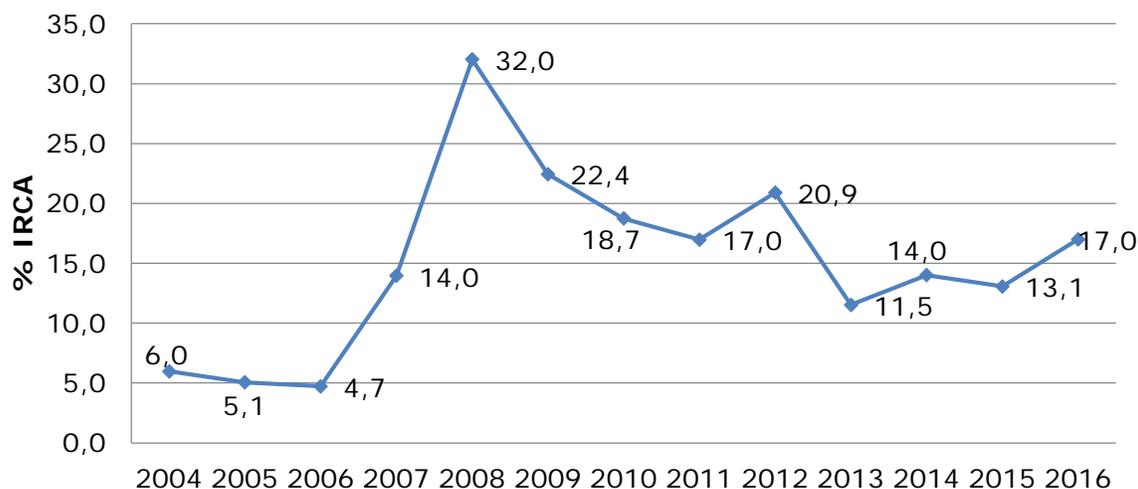
Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
El Copey	26.587	20.681	5.906	32	0,25	Sin riesgo	0,2	Sin riesgo	SD	SD
El Paso	23.013	3.992	19.021	10	79,98	Alto	81,9	Inviabile sanitariamente	62,5	Alto
Gamarra	16.856	9.535	7.321	13	24,66	Medio	SD	SD	SD	SD
González	6.789	1.313	5.476	13	77,91	Alto	77,9	Alto	SD	SD
La Gloria	12.760	6.256	6.504	19	35,97	Alto	36,0	Alto	SD	SD
La Jagua De Ibirico	22.311	19.086	3.225	25	9,02	Bajo	9,4	Bajo	6,3	Bajo
La Paz	22.887	14.995	7.892	66	1,59	Sin riesgo	1,6	Sin riesgo	SD	SD
Manaure	14.855	9.566	5.289	14	0,00	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	SD	SD
Pailitas	17.268	13.403	3.865	34	84,80	Inviabile sanitariamente	SD	SD	SD	SD
Pelaya	18.022	12.150	5.872	8	36,93	Alto	SD	SD	SD	SD
Pueblo Bello	22.837	5.577	17.260	29	33,63	Medio	33,6	Medio	SD	SD
Río De Oro	13.994	6.150	7.844	21	1,08	Sin riesgo	1,1	Sin riesgo	SD	SD
San Alberto	25.121	18.674	6.447	50	0,88	Sin riesgo	0,9	Sin riesgo	SD	SD
San Diego	13.322	7.478	5.844	14	2,93	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	SD	SD
San Martín	18.650	9.120	9.530	10	1,89	Sin riesgo	1,9	Sin riesgo	SD	SD
Tamalameque	13.838	5.625	8.213	16	25,78	Medio	75,0	Alto	37,5	Alto
Valledupar	463.219	395.860	67.359	209	0,60	Sin riesgo	0,6	Sin riesgo	SD	SD

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.12.2 Comportamiento del IRCA y tendencia nivel de riesgo en Cesar.

El IRCA para el departamento de Cesar en el año 2016 fue de 17,0 para un nivel de riesgo medio. Al analizar los datos desde el 2004, año a partir del cual se tienen datos en el SIVICAP, se observa que el mayor porcentaje del tiempo el departamento ha presentado nivel de riesgo medio, en el año 2013 descendió a riesgo bajo pero volvió a medio en el año 2016 (Figura 55).

Figura 55. Tendencia del IRCA consolidado Cesar, 2004 – 2016



Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.12.3 Características microbiológicas y fisicoquímicas básicas en Cesar.

Al analizar la frecuencia de los parámetros básicos se encontró que del total de muestras del departamento, al 31,4% (248) se les realizaron las seis características básicas; en el área urbana los seis parámetros básicos fueron realizados al 31,1% (216) de las muestras y en el área rural al 41,7% (5) de las muestras tomadas en esta zona (Tabla 47).

Tabla 47. Número de características básicas realizadas, Cesar, 2016

Número de características básicas	Muestras totales		Muestras urbanas		Muestras rurales		Sin zona de reporte	
	n	%	n	%	n	%	n	%
2	391	49,5	356	51,3	3	25,0	32	38,1
3	3	0,4	3	0,4	0	0,0	0	0,0
4	51	6,5	43	6,2	1	8,3	7	8,3
5	97	12,3	76	11,0	3	25,0	18	21,4
6	248	31,4	216	31,1	5	41,7	27	32,1
Total general	790	100,0	694	100,0	12	100,0	84	100,0

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

Las pruebas más frecuentes fueron las microbiológicas realizadas al 100% de las muestras. La prueba de *E. coli* tuvo el mayor porcentaje de aceptabilidad con el 85,5% (676) de las muestras analizadas, seguido de coliformes totales con el 76,5% (604) (Tabla 48).

Tabla 48. Características básicas de la vigilancia de la calidad realizadas por la autoridad sanitaria, Cesar, 2016

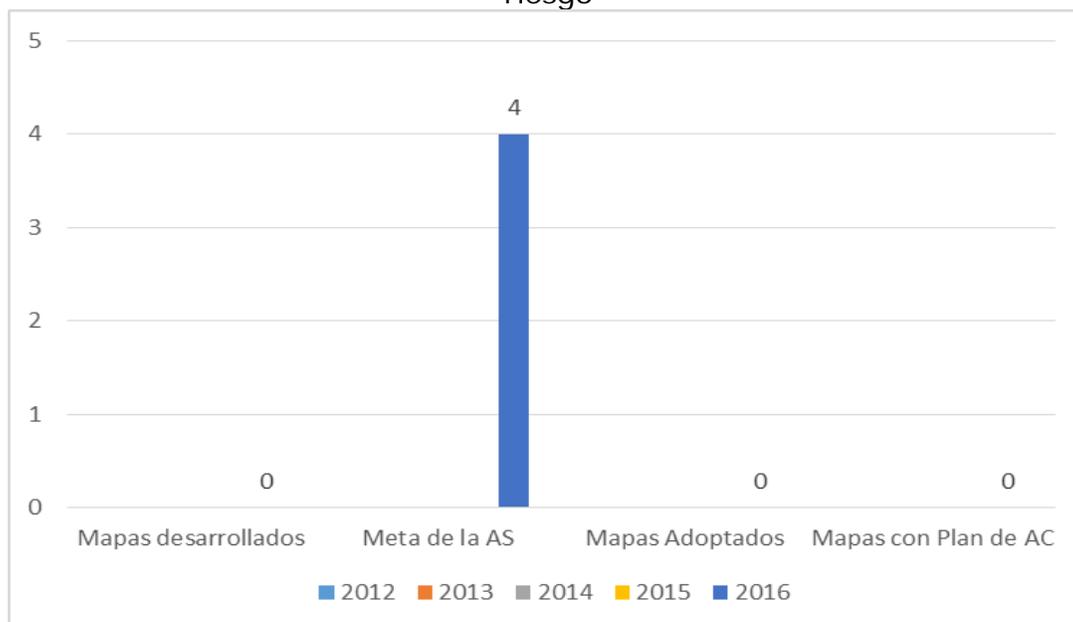
Características básicas	Aceptable		No aceptable		No realizado	
	n	%	n	%	n	%
<i>E. coli</i>	676	85,6	114	14,4	0	0,0
Coliformes totales	604	76,5	186	23,5	0	0,0
pH	324	41,0	21	2,7	445	56,3
Color	276	34,9	115	14,6	399	50,5
Turbiedad	260	32,9	45	5,7	485	61,4
Cloro residual	229	29,0	118	14,9	443	56,1

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.12.4 Avance del Departamento de Cesar en el levantamiento de los mapas de riesgo.

La Autoridad Sanitaria del departamento es la Secretaria de Salud Departamental del Cesar – SSDC, a continuación se muestran los resultados de la información de mapas de riesgo aportada:

Figura 56. Avance del Departamento de Cesar en el levantamiento de los mapas de riesgo



Fuente: Diagnóstico de estado de avance de los mapas de riesgo de calidad del agua para consumo humano, por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

Como se observa en la figura, no se cuenta con avance en la elaboración de mapas de riesgo del departamento. Para el año 2016 se cuenta con una meta de 4 mapas.

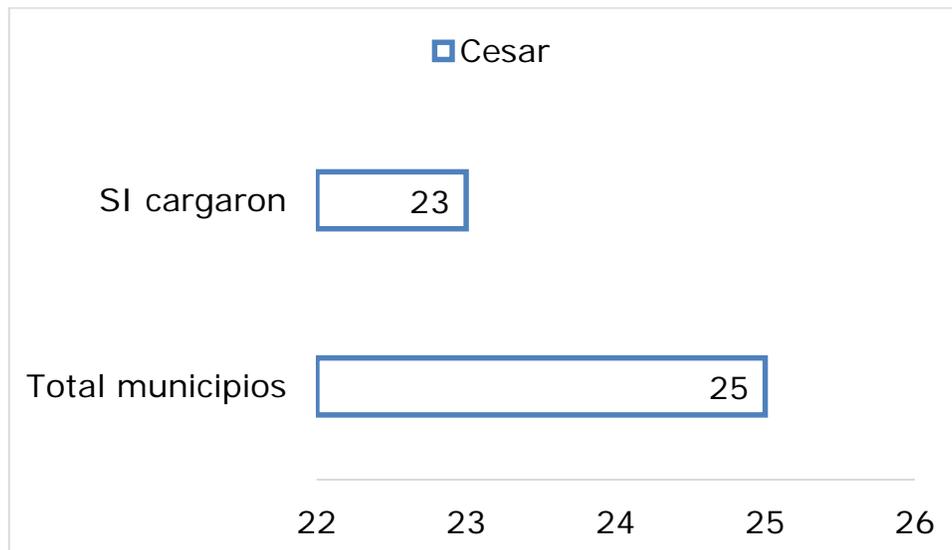
Se informó de parte de la autoridad sanitaria, que de acuerdo al último censo de sistemas de abastecimiento realizado en junio 2016, se tienen identificados en el departamento 26 sistemas de abastecimiento urbano y 4 rurales.

2.4.12.5 Resultado de la Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Cesar, 2016.

El Departamento de Cesar está conformado por 25 municipios, 23 municipios si cargaron información, de los cuales 5 cuentan con certificación sanitaria de calidad del agua y obtuvieron como resultado CERTIFICACION FAVORABLE, esto quiere decir que la certificación contaba con la información de los tres indicadores (IRCA, IRABA y BPS municipales); la anterior información se obtuvo como resultado de la calificación del Indicador No. 13.

Los 5 municipios que obtuvieron certificación favorable fueron: Valledupar, Aguachica, Agustín Codazzi, Robles y San Alberto.

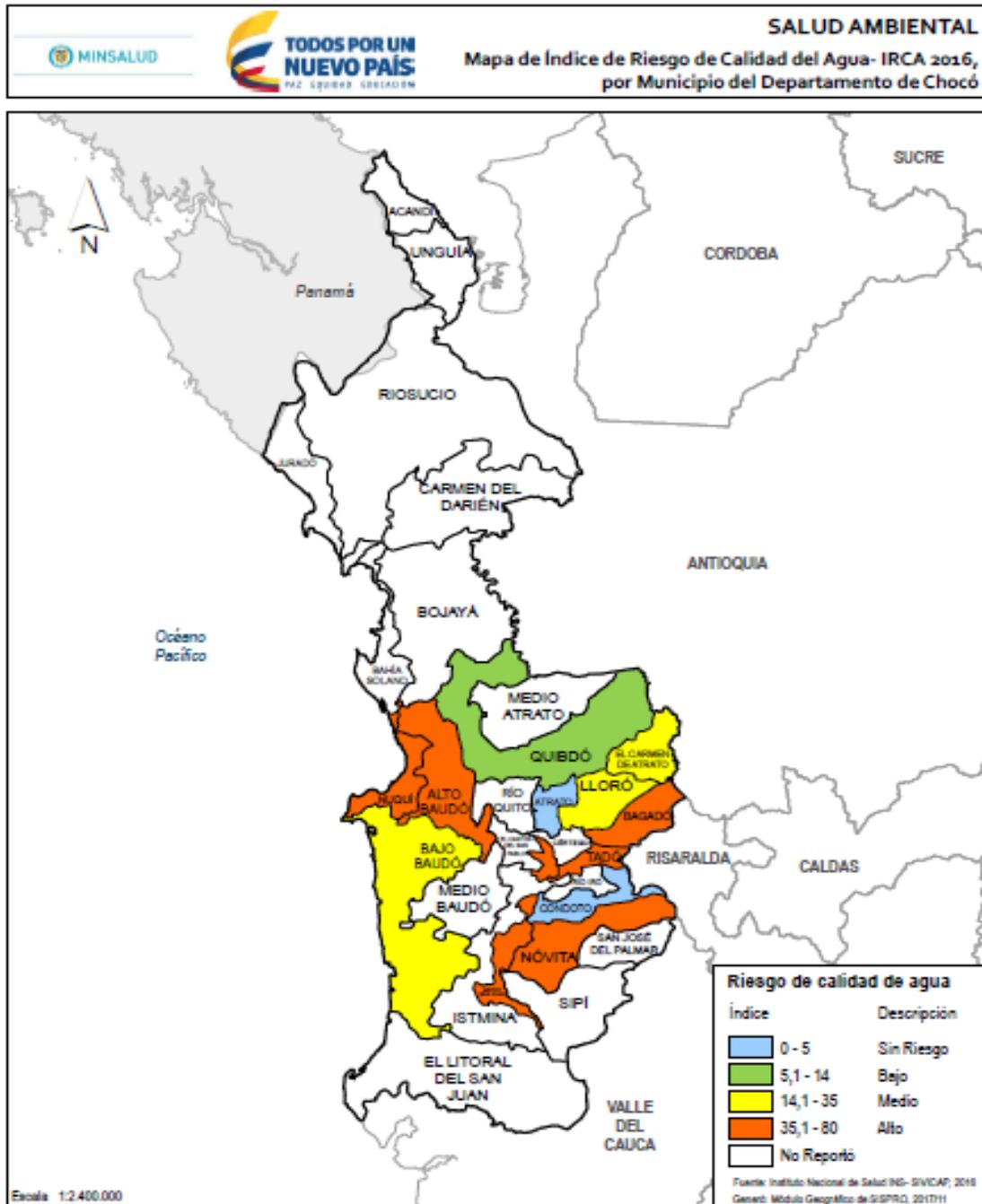
Figura 57. Resultado Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Cesar, 2016



Fuente: Seguimiento a la gestión del Indicador No 13 (Certificados Sanitarios) y los instrumentos básicos de la calidad del agua para consumo humano por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

2.4.13 Calidad del agua para consumo humano en Chocó, año 2016.

Figura 58. Nivel de riesgo de la calidad del agua por municipios, Chocó, 2016



Fuente: SISPRO-MSPS

El departamento de Chocó cuenta con 30 municipios, de los cuales, 13 (43,3%) municipios reportaron información de la calidad del agua para consumo humano en el

SIVICAP, faltando reporte de los municipios Acandí, Bahía Solano, Bojayá, Carmen del Darién, Cértégui, El Cantón del San Pablo, El Litoral del San Juan, Istmina, Juradó, Medio Atrato, Medio Baudó, Río Iro, Río Quito, Riosucio, San José del Palmar, Sipí, Unguía. Fueron registradas un total de 34 muestras lo cual arrojó un IRCA consolidado para el departamento de 24,2 considerándose nivel de riesgo medio. El 15,4 % (2) de los municipios que reportaron muestras tuvieron agua sin riesgo, el 7,7% (1) presentó riesgo bajo, el 23,1% (3) riesgo medio y el 53,8% (7) presentó riesgo alto. Los municipios con alto riesgo correspondieron a Alto Baudó, Bagadó, Medio San Juan, Nóvita, Nuquí, Tadó y Unión Panamericana (Figura 58).

2.4.13.1 Cobertura de la vigilancia de la calidad del agua en Chocó.

El departamento de Chocó tiene en sus 30 municipios una población estimada de 505.016 habitantes según proyección DANE para 2016, en la cabecera municipal o zona urbana se estimaron 248.370 habitantes (49,2 %) y 256.646 (50,8 %) en la zona rural. La autoridad sanitaria cubrió territorialmente 13 municipios (98,4%) que corresponden a 291.767 habitantes, 177.744 ubicados en la zona urbana y 114.023 en la zona rural. De acuerdo a lo reportado en SIVICAP, en el departamento se tomaron muestras de 13 personas prestadoras para un total de 34 muestras.

Del total de muestras reportadas en el departamento durante el 2016, el 38,2% (13) fueron tomadas en la zona urbana, no hubo información de la zona de reporte para el 61,8% (21) de las muestras y no se reportaron muestras de la zona rural. Del total de municipios, el 13,3% (4) reportaron datos de la zona urbana y el IRCA para el departamento en esta zona fue de 25,2 indicando que el agua se encontraba con nivel de riesgo medio y para la zona rural 4 (16%) municipios reportaron datos, siendo el IRCA de 27,3, equivalente a un nivel de riesgo medio. Ningún municipio reportó muestras tomadas en zona urbana (Tabla 49.).

Tabla 49. Resultados IRCA consolidado, urbano y rural por municipios, Chocó, 2016

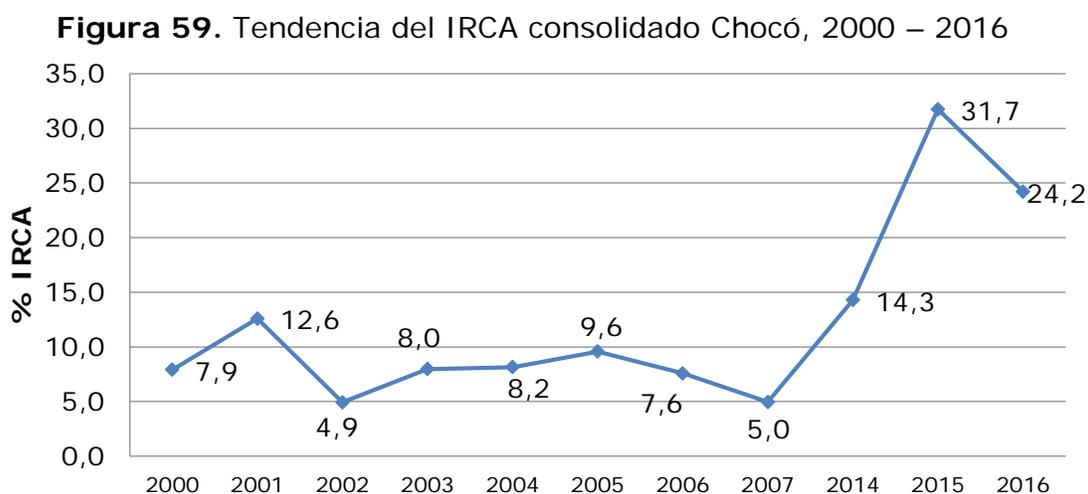
Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
Alto Baudó	37.706	9.878	27.828	1	74,82	Alto	SD	SD	SD	SD
Atrato	10.195	3.606	6.589	1	0,00	Sin riesgo	SD	SD	SD	SD
Bagadó	8.016	2.337	5.679	1	40,81	Alto	SD	SD	SD	SD
Bajo Baudó	17.507	3.245	14.262	2	25,32	Medio	SD	SD	SD	SD
Condoto	14.825	10.449	4.376	2	0,00	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	SD	SD
El Carmen De Atrato	14.292	6.963	7.329	2	20,40	Medio	SD	SD	SD	SD

Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
Lloró	11.284	3.456	7.828	1	20,40	Medio	SD	SD	SD	SD
Medio San Juan	16.684	5.978	10.706	1	76,87	Alto	SD	SD	SD	SD
Nóvita	7.956	3.226	4.730	1	40,81	Alto	SD	SD	SD	SD
Nuquí	8.668	3.809	4.859	1	68,37	Alto	68,4	Alto	SD	SD
Quibdó	115.907	108.142	7.765	18	12,42	Bajo	14,5	Medio	SD	SD
Tadó	18.979	12.343	6.636	1	40,81	Alto	SD	SD	SD	SD
Unión Panamericana	9.748	4.312	5.436	2	71,60	Alto	71,6	Alto	SD	SD

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.13.2 Comportamiento del IRCA y tendencia nivel de riesgo en Chocó.

El IRCA para el departamento de Chocó en el año 2016 fue de 24,2% para una calidad de agua con riesgo medio. Al analizar los datos desde el 2000, año a partir del cual se tienen datos en el SIVICAP para el departamento, se observa que el mayor porcentaje del tiempo entre los años 2000 y 2007 la calidad del agua presentó nivel de riesgo bajo, posteriormente, durante los años 2008 a 2013 no se reportaron datos al SIVICAP y a partir del 2014 se presentó nivel de riesgo medio (Figura 59).



Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.13.3 Características microbiológicas y fisicoquímicas básicas en Chocó.

Al analizar la frecuencia de los parámetros básicos se encontró que a ninguna muestra se le realizaron los seis parámetros básicos; del total de muestras reportadas, al 82,4% (28) se les realizaron cinco características básicas. En el área urbana se le realizaron cinco parámetros básicos al 84,6% (11) de las muestras y para el área rural no hubo muestras tomadas en esta zona (Tabla 50).

Tabla 50. Número de características básicas realizadas, Chocó, 2016

Número de características básicas	Muestras totales		Muestras urbanas		Muestras rurales		Sin zona de reporte	
	n	%	n	%	n	%	n	%
3	2	5,9	0	0,0	0	0,0	2	9,5
4	4	11,8	2	15,4	0	0,0	2	9,5
5	28	82,4	11	84,6	0	0,0	17	81,0
Total general	34	100,0	13	100,0	0	0,0	21	100,0

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

La prueba más frecuente fue pH realizada a todas las muestras. El mayor porcentaje de aceptabilidad fue para turbiedad y pH en el 88,2% (30) de las muestras y la prueba de color no fue realizada a ninguna muestra (Tabla 51).

Tabla 51. Características básicas de la vigilancia de la calidad realizadas por la autoridad sanitaria, Chocó, 2016

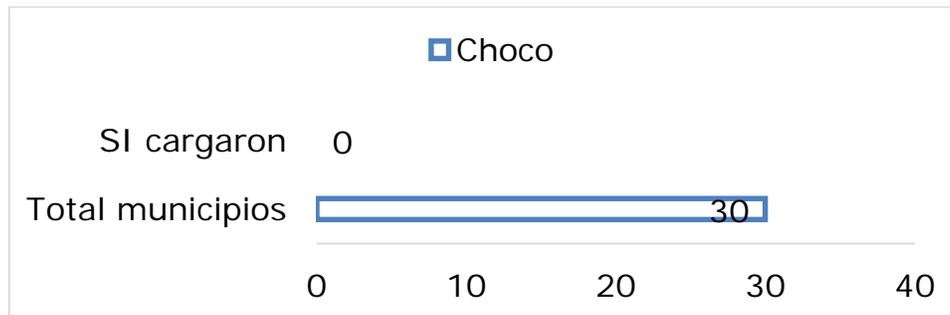
Características básicas	Aceptable		No aceptable		No realizado	
	n	%	n	%	n	%
Turbiedad	30	88,2	3	8,8	1	2,9
pH	30	88,2	4	11,8	0	0,0
<i>E. coli</i>	26	76,5	6	17,6	2	5,9
Coliformes totales	22	64,7	10	29,4	2	5,9
Cloro residual	17	50,0	14	41,2	3	8,8
Color	0	0,0	0	0,0	0	0,0

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.13.4 Resultado de la Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Choco, 2016.

El Departamento de Choco está conformado por 30 municipios, ningún municipio cargó información.

Figura 60. Resultado Certifiación Sanitaria por Municipio del Departamento de Choco, 2016

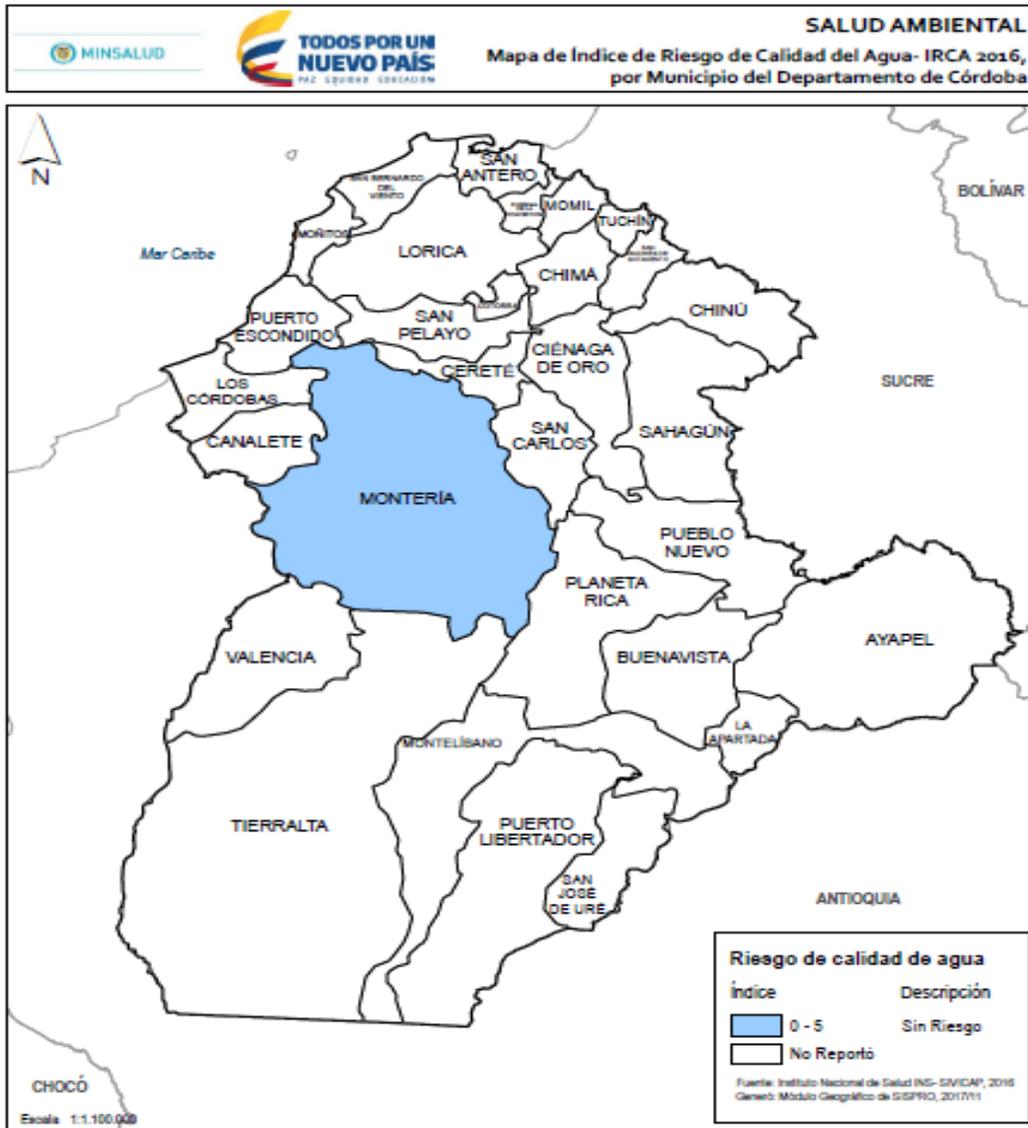


Fuente: Seguimiento a la gestión del Indicador No 13 (Certificados Sanitarios) y los instrumentos básicos de la calidad del agua para consumo humano por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

2.4.14 Calidad del agua para consumo humano en Córdoba, año 2016.

El departamento de Córdoba cuenta con 30 municipios, de los cuales, 1 municipio reportó información de la calidad del agua para consumo humano en el SIVICAP, correspondiente a Montería. Fueron registradas un total de 153 muestras lo cual arrojó un IRCA consolidado para el departamento de 0,0 considerándose el agua sin riesgo (Figura 61).

Figura 61. Nivel de riesgo de la calidad del agua por municipios, Córdoba, 2016



Fuente: SISPRO-MSPS

2.4.14.1 Cobertura de la vigilancia de la calidad del agua en Córdoba.

El departamento de Córdoba tiene en sus 30 municipios una población estimada de 1 736.170 habitantes según proyección DANE para 2016, en la cabecera municipal o zona urbana se estimaron 918.981 habitantes (53,0 %) y 817.189 (47,0 %) en la zona rural. La autoridad sanitaria cubrió territorialmente 1 municipio (3,33%) que corresponden a 447.668 habitantes, 346.873 ubicados en la zona urbana y 100.795 en la zona rural. Se tomaron muestras de 1 persona prestadora para un total de 153 muestras.

Del total de muestras reportadas en el departamento durante el 2016, el 83,7% (128) fueron tomadas en la zona urbana, el 16,3% (25) en la zona rural. El IRCA tanto en la zona urbana como en la zona rural fue de 0,0 para una calidad del agua sin riesgo (Tabla 52.).

Tabla 52. Resultados IRCA consolidado, urbano y rural por municipios, Córdoba, 2016

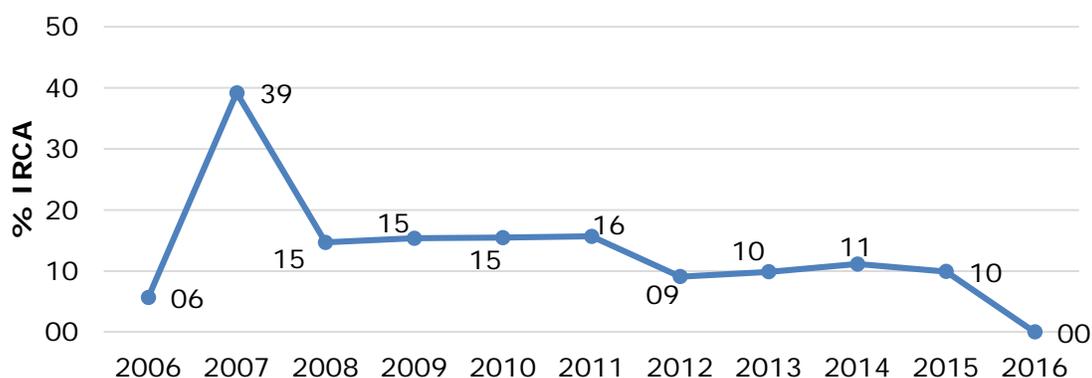
Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
Montería	447.668	346.873	100.795	153	0,00	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.14.2 Comportamiento del IRCA y tendencia nivel de riesgo en Córdoba.

El IRCA para el departamento de Córdoba en el año 2016 fue de 0,0% para un nivel de calidad de agua sin riesgo. Al analizar los datos desde el 2006, año a partir del cual se tienen datos en el SIVICAP, se observa que en el año 2007 el departamento presentó nivel de riesgo alto, descendiendo a riesgo medio hasta el 2011 y posteriormente presentó riesgo bajo hasta el 2015 (Figura 62).

Figura 62. Tendencia del IRCA consolidado Córdoba, 2006 – 2016



Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.14.3 Características microbiológicas y fisicoquímicas básicas en Córdoba.

Al analizar la frecuencia de los parámetros básicos se encontró que del total de muestras del departamento, al 53,0% (81) se les realizaron las seis características básicas, seguido del 46,4% (71) a las que se les realizaron 2 características. En el área urbana los seis parámetros básicos fueron realizados al 55,5% (71) de las muestras y en el área rural al 40,0% (10) de las muestras tomadas en esta zona (Tabla 53).

Tabla 53. Número de características básicas realizadas, Córdoba, 2016

Número de características básicas	Muestras totales		Muestras urbanas		Muestras rurales		Sin zona de reporte	
	n	%	n	%	n	%	n	%
2	71	46,4	57	44,5	14	56,0	0	0,0
4	1	0,6	0	0,0	1	4,0	0	0,0
6	81	53,0	71	55,5	10	40,0	0	0,0
Total general	153	100,0	128	100,0	25	100,0	0	0,0

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

Las pruebas más frecuentes fueron las microbiológicas realizadas al 99,3% (153) de las muestras y fueron las que presentaron mayor porcentaje de aceptabilidad con este mismo valor (Tabla 54).

Tabla 54. Características básicas de la vigilancia de la calidad realizadas por la autoridad sanitaria, Córdoba, 2016

Características básicas	Aceptable		No aceptable		No realizado	
	n	%	n	%	n	%
Color	82	53,6	0	0,0	71	46,4
Turbiedad	82	53,6	0	0,0	71	46,4
pH	82	53,6	0	0,0	71	46,4
Cloro residual	82	53,6	0	0,0	71	46,4
Coliformes totales	152	99,3	0	0,0	1	0,7
<i>E. coli</i>	152	99,3	0	0,0	1	0,7

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.14.4 Avance del Departamento de Córdoba en el levantamiento de los mapas de riesgo.

No se remitió información por parte de la Secretaría Departamental de Salud de Córdoba.

2.4.14.4.1 Avance de la Ciudad de Montería en el levantamiento de los mapas de riesgo.

La Autoridad Sanitaria del departamento es la Secretaría de Salud y Seguridad Social de Montería, a continuación se muestran los resultados de la información de mapas de riesgo aportada:

Figura 63. Avance de la Ciudad de Montería en el levantamiento de los mapas de riesgo



Fuente: Diagnóstico de estado de avance de los mapas de riesgo de calidad del agua para consumo humano, por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

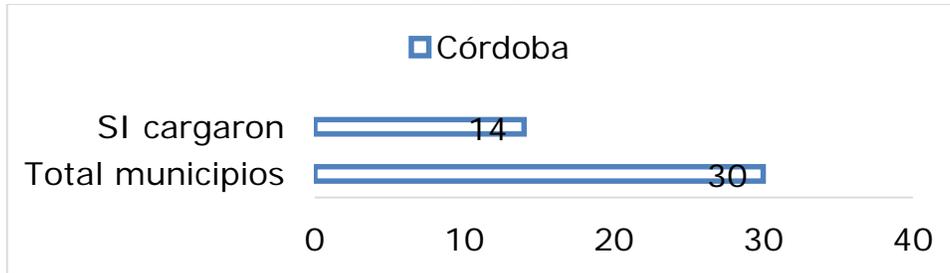
Como se observa en la figura, cuentan con avance en un (1) mapa de riesgo de la calidad del agua para consumo humano desarrollado en el año 2012.

Se informó de parte de la autoridad sanitaria, que de acuerdo al último censo de sistemas de abastecimiento realizado en junio 2016, se tienen identificados en el municipio 5 sistemas de abastecimiento urbano y 9 rurales.

2.4.14.5 Resultado de la Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Córdoba, 2016.

El Departamento de Córdoba, está conformado por 30 municipios, 14 municipios si cargaron información, de los cuales ninguno cuenta con certificación sanitaria de calidad del agua.

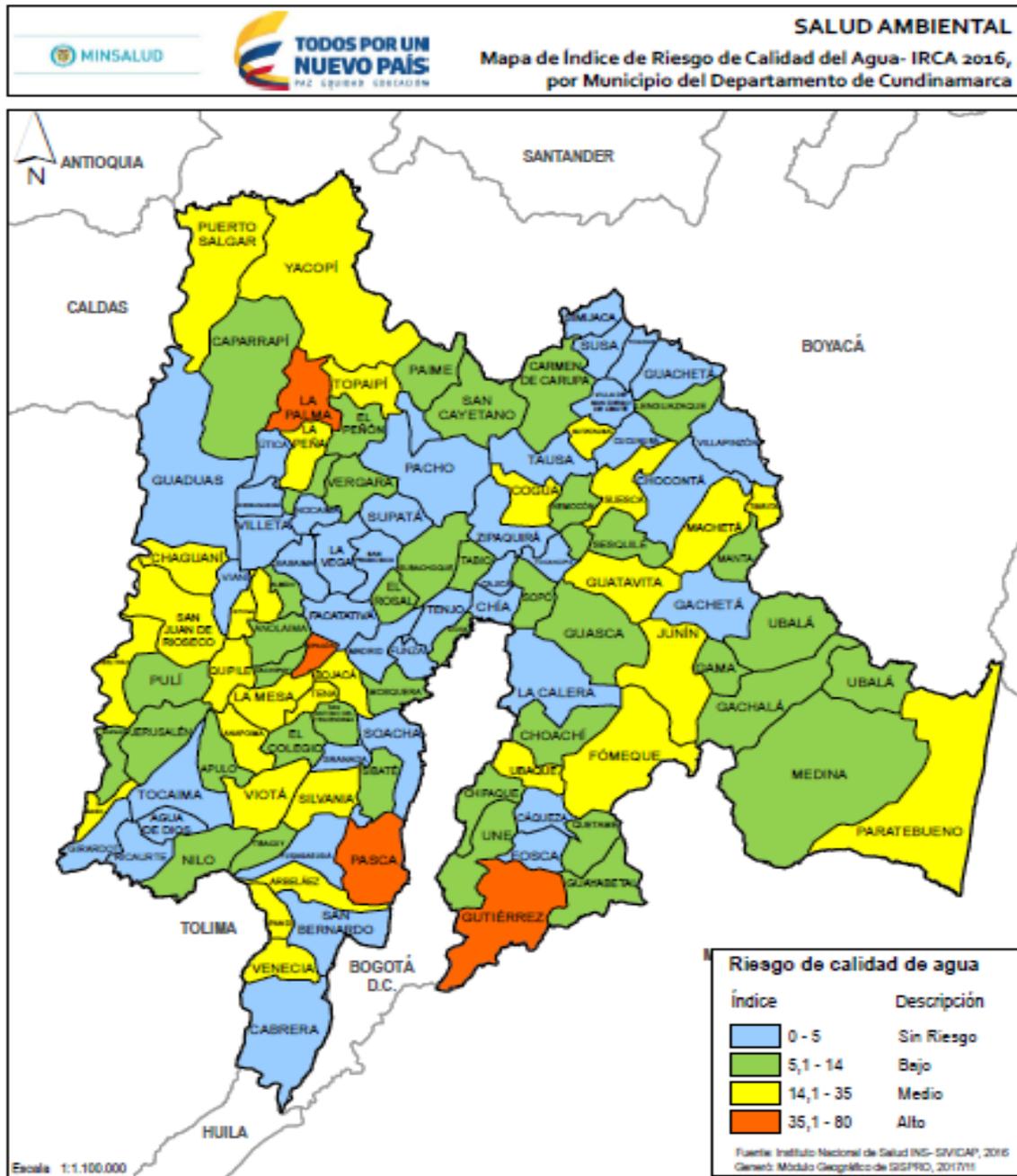
Figura 64. Resultado Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Córdoba, 2016



Fuente: Seguimiento a la gestión del Indicador No 13 (Certificados Sanitarios) y los instrumentos básicos de la calidad del agua para consumo humano por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

2.4.15 Calidad del agua para consumo humano en Cundinamarca, año 2016.

Figura 65. Nivel de riesgo de la calidad del agua por municipios, Cundinamarca, 2016



Fuente: SISPRO-MSPS

El departamento de Cundinamarca cuenta con 116 municipios, todos reportaron información de la calidad del agua para consumo humano en el SIVICAP. Fueron registradas un total de 2.811 muestras lo cual arrojó un IRCA consolidado para el

departamento de 8,0 considerándose el agua con riesgo bajo. El análisis del IRCA evidenció que el 36,2 % (42) de los municipios tuvieron agua sin riesgo, el 34,5% (40) presentó riesgo bajo, el 25,9% (30) riesgo medio y el 3,4% (4) riesgo alto. Los municipios con alto riesgo correspondieron a Gutiérrez, La Palma, Pasca, Zipacón (Figura 65).

2.4.15.1 Cobertura de la vigilancia de la calidad del agua en Cundinamarca.

El departamento de Cundinamarca tiene en sus 116 municipios una población estimada de 2 721.368 habitantes según proyección DANE para 2016, en la cabecera municipal o zona urbana se estimaron 1 838.260 habitantes (67,5%) y 883.108 (32,5 %) en la zona rural. De acuerdo a lo reportado en SIVICAP, en el departamento se tomaron muestras de 262 personas prestadoras para un total de 3.686 muestras.

Del total de muestras reportadas en el departamento durante el 2016, el 50,0% (1.403) fueron tomadas en la zona urbana, el 17,0% (476) en la zona rural y no hubo información de la zona de reporte para el 33,0% (932) de las muestras. Del total de municipios, el 94,8% (110) reportaron datos de la zona urbana y el IRCA para el departamento en esta zona fue de 6,1 indicando que el agua se encontraba con nivel de riesgo bajo y para la zona rural el 57,8% (67) municipios reportaron datos, siendo el IRCA de 10,4 equivalente a un nivel de riesgo bajo. De los municipios que reportaron muestras tomadas en zona urbana el 50,9% (56) presentó agua sin riesgo, el 24,5% (27) presentó riesgo bajo, el 21,8% (24) riesgo medio, el 1,8% (2) riesgo alto y el 0,9% (1) calidad del agua inviable sanitariamente. Por su parte, el 41,8% (28) de los municipios que reportaron datos de la zona rural presentó agua sin riesgo, el 31,3% (21) presentó riesgo bajo, el 19,4% (13) riesgo medio y el 7,5% (5) riesgo alto (Tabla 55).

Tabla 55. Resultados IRCA consolidado, urbano y rural por municipios, Cundinamarca, 2016

Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
Agua De Dios	10.910	8.405	2.505	22	1,7	Sin riesgo	2,0	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo
Albán	5.956	1.612	4.344	24	8,1	Bajo	11,1	Bajo	6,6	Bajo
Anapoima	13.514	5.801	7.713	30	16,6	Medio	0,0	Sin riesgo	19,9	Medio
Anolaima	12.210	3.671	8.539	43	9,8	Bajo	11,6	Bajo	5,5	Bajo
Apulo	7.812	3.151	4.661	12	11,7	Bajo	14,4	Medio	26,1	Medio
Arbeláez	12.330	5.313	7.017	12	17,9	Medio	17,9	Medio	SD	SD
Beltrán	2.228	441	1.787	21	25,2	Medio	SD	SD	18,2	Medio

Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
Bituima	2.508	445	2.063	8	28,4	Medio	34,6	Medio	SD	SD
Bojacá	11.845	9.509	2.336	8	15,3	Medio	17,7	Medio	11,2	Bajo
Cabrera	4.478	1.050	3.428	12	5,1	Sin riesgo	4,1	Sin riesgo	SD	SD
Cachipay	9.811	3.146	6.665	40	8,4	Bajo	5,9	Bajo	8,0	Bajo
Cajicá	58.036	36.535	21.501	59	0,0	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo
Caparrapí	16.710	2.742	13.968	11	8,7	Bajo	9,5	Bajo	SD	SD
Caqueza	17.129	7.389	9.740	11	0,1	Sin riesgo	0,3	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo
Carmen De Carupa	9.191	2.458	6.733	8	11,2	Bajo	0,0	Sin riesgo	SD	SD
Chaguaní	3.979	747	3.232	11	25,4	Medio	27,0	Medio	SD	SD
Chía	129.652	101.724	27.928	73	0,0	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	0,1	Sin riesgo
Chipaque	8.400	2.541	5.859	22	6,8	Bajo	0,2	Sin riesgo	15,3	Medio
Choachí	10.680	3.623	7.057	12	7,0	Bajo	3,4	Sin riesgo	SD	SD
Chocontá	25.895	13.237	12.658	13	1,3	Sin riesgo	2,7	Sin riesgo	SD	SD
Cogua	22.786	7.107	15.679	43	21,6	Medio	22,9	Medio	25,7	Medio
Cota	25.432	14.697	10.735	54	13,4	Bajo	11,2	Bajo	5,9	Bajo
Cucunubá	7.521	1.407	6.114	23	2,0	Sin riesgo	1,7	Sin riesgo	3,2	Sin riesgo
El Colegio	21.949	8.394	13.555	44	6,9	Bajo	2,0	Sin riesgo	10,0	Bajo
El Peñón	4.807	445	4.362	11	13,7	Bajo	23,4	Medio	SD	SD
El Rosal	17.648	12.661	4.987	21	6,7	Bajo	6,6	Bajo	12,0	Bajo
Facatativá	134.522	121.608	12.914	81	2,5	Sin riesgo	3,9	Sin riesgo	SD	SD
Fomeque	12.234	4.755	7.479	24	16,0	Medio	15,5	Medio	38,7	Alto

Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
Fosca	7.630	1.959	5.671	10	0,7	Sin riesgo	3,5	Sin riesgo	SD	SD
Funza	76.742	71.960	4.782	63	0,4	Sin riesgo	0,6	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo
Fúquene	5.669	265	5.404	11	3,3	Sin riesgo	3,7	Sin riesgo	SD	SD
Fusagasugá	137.164	110.388	26.776	198	1,2	Sin riesgo	0,4	Sin riesgo	7,0	Bajo
Gachala	5.701	2.030	3.671	12	9,3	Bajo	9,3	Bajo	SD	SD
Gachancipá	14.831	8.614	6.217	19	5,6	Bajo	3,0	Sin riesgo	11,7	Bajo
Gachetá	11.163	3.740	7.423	12	0,9	Sin riesgo	0,6	Sin riesgo	SD	SD
Gama	4.011	858	3.153	12	6,3	Bajo	6,2	Bajo	SD	SD
Girardot	105.701	102.225	3.476	58	2,3	Sin riesgo	3,2	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo
Granada	8.877	2.085	6.792	16	2,4	Sin riesgo	3,1	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo
Guachetá	11.372	3.763	7.609	9	2,1	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	SD	SD
Guaduas	39.063	19.873	19.190	31	2,9	Sin riesgo	2,8	Sin riesgo	3,5	Sin riesgo
Guasca	15.003	5.316	9.687	36	7,7	Bajo	11,3	Bajo	7,0	Bajo
Guataquí	2.649	1.379	1.270	12	7,4	Bajo	10,7	Bajo	SD	SD
Guatavita	6.924	1.983	4.941	11	28,3	Medio	45,8	Alto	SD	SD
Guayabal De Siquima	3.644	868	2.776	13	32,1	Medio	34,9	Medio	SD	SD
Guayabetal	4.959	1.516	3.443	11	7,9	Bajo	10,0	Bajo	0,0	Sin riesgo
Gutiérrez	4.174	1.144	3.030	10	40,9	Alto	40,9	Alto	SD	SD
Jerusalén	2.683	585	2.098	12	5,3	Bajo	10,5	Bajo	4,1	Sin riesgo
Junín	8.644	1.010	7.634	12	15,9	Medio	15,9	Medio	SD	SD
La Calera	27.878	12.051	15.827	32	4,7	Sin	5,8	Bajo	3,2	Sin riesgo

Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
						riesgo				
La Mesa	31.823	17.842	13.981	47	20,6	Medio	17,5	Medio	19,6	Medio
La Palma	10.824	4.104	6.720	11	35,8	Alto	SD	SD	SD	SD
La Peña	7.035	994	6.041	9	21,9	Medio	SD	SD	SD	SD
La Vega	14.326	5.328	8.998	11	0,6	Sin riesgo	SD	SD	SD	SD
Lenguazaque	10.305	2.295	8.010	12	13,1	Bajo	4,3	Sin riesgo	SD	SD
Macheta	6.272	1.497	4.775	11	17,0	Medio	17,7	Medio	SD	SD
Madrid	79.120	68.862	10.258	47	2,9	Sin riesgo	0,7	Sin riesgo	3,7	Sin riesgo
Manta	4.732	1.296	3.436	12	8,4	Bajo	0,0	Sin riesgo	14,0	Bajo
Medina	10.134	3.906	6.228	10	10,9	Bajo	13,7	Bajo	SD	SD
Mosquera	84.841	81.406	3.435	59	6,4	Bajo	5,0	Sin riesgo	19,6	Medio
Nariño	2.218	1.460	758	12	18,1	Medio	13,3	Bajo	SD	SD
Nemocón	13.707	5.751	7.956	17	6,4	Bajo	0,5	Sin riesgo	1,6	Sin riesgo
Nilo	18.856	4.848	14.008	24	8,7	Bajo	6,5	Bajo	9,3	Bajo
Nimaima	6.810	2.948	3.862	12	10,7	Bajo	8,9	Bajo	0,0	Sin riesgo
Nocaima	8.055	1.882	6.173	10	2,0	Sin riesgo	2,9	Sin riesgo	SD	SD
Pacho	27.388	15.569	11.819	35	0,0	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	SD	SD
Paime	4.407	460	3.947	10	5,7	Bajo	7,2	Bajo	SD	SD
Pandi	5.676	1.070	4.606	11	21,5	Medio	21,5	Medio	SD	SD
Paratebuena	7.754	2.415	5.339	10	24,1	Medio	18,8	Medio	SD	SD
Pasca	12.271	2.867	9.404	13	40,4	Alto	34,5	Medio	SD	SD
Puerto Salgar	19.009	14.348	4.661	16	18,4	Medio	18,2	Medio	SD	SD

Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
Pulí	3.007	668	2.339	7	5,5	Bajo	SD	SD	5,3	Bajo
Quebradanegra	4.745	388	4.357	19	4,6	Sin riesgo	5,8	Bajo	12,3	Bajo
Quetame	7.193	1.629	5.564	11	9,8	Bajo	18,6	Medio	SD	SD
Quipile	8.168	675	7.493	11	20,6	Medio	17,2	Medio	SD	SD
Ricaurte	9.579	4.470	5.109	11	0,0	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo
San Antonio Del Tequendama	13.148	1.030	12.118	15	5,8	Bajo	0,4	Sin riesgo	13,4	Bajo
San Bernardo	10.705	4.159	6.546	12	3,0	Sin riesgo	3,0	Sin riesgo	SD	SD
San Cayetano	5.348	739	4.609	12	12,9	Bajo	11,4	Bajo	13,0	Bajo
San Francisco	9.732	3.440	6.292	17	3,3	Sin riesgo	3,8	Sin riesgo	3,2	Sin riesgo
San Juan De Río Seco	9.668	2.925	6.743	16	28,1	Medio	10,6	Bajo	59,2	Alto
Sasaima	10.742	2.449	8.293	23	4,2	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	7,1	Bajo
Sesquilé	14.410	3.593	10.817	14	11,2	Bajo	SD	SD	8,5	Bajo
Sibaté	39.117	26.392	12.725	64	14,0	Bajo	12,0	Bajo	19,1	Medio
Silvania	22.020	6.304	15.716	24	16,2	Medio	3,7	Sin riesgo	16,5	Medio
Simijaca	13.295	7.438	5.857	11	4,2	Sin riesgo	5,8	Bajo	0,0	Sin riesgo
Soacha	522.442	516.435	6.007	113	0,9	Sin riesgo	0,9	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo
Sopó	27.339	17.564	9.775	51	5,2	Bajo	0,9	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo
Subachoque	16.435	6.177	10.258	14	8,5	Bajo	9,6	Bajo	SD	SD
Suesca	17.660	8.757	8.903	31	19,0	Medio	4,9	Sin riesgo	23,6	Medio
Supatá	5.033	1.516	3.517	12	2,0	Sin	2,7	Sin	0,6	Sin riesgo

Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
						riesgo		riesgo		
Susa	12.592	6.467	6.125	11	2,6	Sin riesgo	3,8	Sin riesgo	0,8	Sin riesgo
Sutatausa	5.643	1.777	3.866	15	19,7	Medio	6,7	Bajo	9,6	Bajo
Tabio	27.702	13.511	14.191	19	8,1	Bajo	2,4	Sin riesgo	19,7	Medio
Tausa	8.905	1.079	7.826	16	2,9	Sin riesgo	0,7	Sin riesgo	4,9	Sin riesgo
Tena	9.083	849	8.234	29	15,7	Medio	17,5	Medio	19,3	Medio
Tenjo	19.963	9.519	10.444	18	2,1	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	3,9	Sin riesgo
Tibacuy	4.831	524	4.307	11	5,2	Bajo	3,2	Sin riesgo	8,8	Bajo
Tibirita	2.946	493	2.453	12	21,7	Medio	19,4	Medio	SD	SD
Tocaima	18.501	10.999	7.502	29	2,5	Sin riesgo	2,6	Sin riesgo	2,7	Sin riesgo
Tocancipá	32.821	14.032	18.789	53	0,0	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo
Topaipí	4.513	816	3.697	15	20,5	Medio	1,1	Sin riesgo	50,0	Alto
Ubalá	10.591	1.282	9.309	11	13,3	Bajo	14,3	Medio	SD	SD
Ubaque	6.106	879	5.227	22	22,8	Medio	11,5	Bajo	39,2	Alto
Une	9.316	4.643	4.673	11	6,5	Bajo	7,2	Bajo	0,0	Sin riesgo
Útica	5.016	2.741	2.275	11	1,5	Sin riesgo	2,4	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo
Venecia	4.070	1.109	2.961	12	16,9	Medio	16,6	Medio	19,8	Medio
Vergara	7.684	1.545	6.139	11	6,9	Bajo	0,0	Sin riesgo	SD	SD
Vianí	4.202	1.340	2.862	11	5,1	Sin riesgo	5,1	Sin riesgo	SD	SD
Villa De San Diego De Ubaté	39.018	25.346	13.672	50	0,4	Sin riesgo	0,1	Sin riesgo	6,6	Bajo
Villagómez	2.176	623	1.553	12	1,4	Sin	2,8	Sin	SD	SD

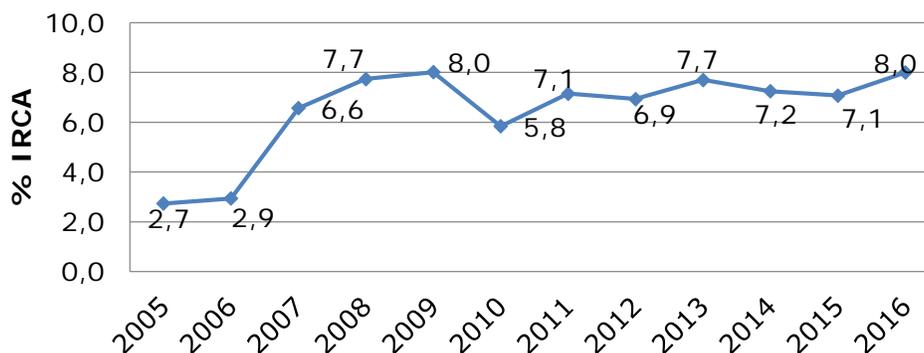
Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
						riesgo		riesgo		
Villapinzón	20.056	6.639	13.417	12	2,8	Sin riesgo	4,3	Sin riesgo	SD	SD
Villeta	25.270	16.291	8.979	56	3,6	Sin riesgo	3,3	Sin riesgo	SD	SD
Viotá	13.342	4.365	8.977	10	21,8	Medio	20,1	Medio	SD	SD
Yacopí	17.010	4.004	13.006	9	21,5	Medio	21,5	Medio	SD	SD
Zipacón	5.631	2.119	3.512	20	47,8	Alto	50,7	Sin riesgo	64,7	Alto
Zipaquirá	124.376	109.146	15.230	86	1,1	Sin riesgo	0,9	Inviabil sanitaria -mente		

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.15.2 Comportamiento del IRCA y tendencia nivel de riesgo en Cundinamarca.

El IRCA para el departamento de Cundinamarca en el año 2016 fue de 8,0% para un nivel de calidad de agua con nivel de riesgo bajo. Al analizar los datos desde el 2005, año a partir del cual se tienen datos en el SIVICAP, se observa que durante los años 2005 y 2006 la calidad del agua fue sin riesgo y a partir del 2007 el nivel de riesgo ha sido bajo (Figura 66).

Figura 66. Tendencia del IRCA consolidado Cundinamarca, 2005 – 2016



Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.15.3 Características microbiológicas y fisicoquímicas básicas en Cundinamarca.

Al analizar la frecuencia de los parámetros básicos se encontró que del total de muestras del departamento, al 83,5% (2.347) se les realizaron las seis características básicas, seguido del 11,7% (329) a las que se les realizaron 5 características. En el área urbana los seis parámetros básicos fueron realizados al 80,8% (1.134) de las muestras y en el área rural al 83,2% (396) de las muestras tomadas en esta zona (Tabla 56).

Tabla 56. Número de características básicas realizadas, Cundinamarca, 2016

Número de características básicas	Muestras totales		Muestras urbanas		Muestras rurales		Sin zona de reporte	
	n	%	n	%	n	%	n	%
0	6	0,2	1	0,1	3	0,6	2	0,2
2	127	4,5	83	5,9	10	2,1	34	3,6
4	2	0,1	0	0,0	0	0,0	2	0,2
5	329	11,7	185	13,2	67	14,1	77	8,3
6	2.347	83,5	1.134	80,8	396	83,2	817	87,7
Total general	2.811	100,0	1.403	100,0	476	100,0	932	100,0

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

Las pruebas más frecuentes fueron las microbiológicas realizadas al 99,7% (2.803) para coliformes totales y el 99,6% (2802) para *E. coli*; esta última fue la característica de mayor aceptabilidad en el 96,4% (2.710) de las muestras analizadas (Tabla 57).

Tabla 57. Características básicas de la vigilancia de la calidad realizadas por la autoridad sanitaria, Cundinamarca, 2016

Características básicas	Aceptable		No aceptable		No realizado	
	n	%	n	%	n	%
<i>E. coli</i>	2710	96,4	92	3,3	9	0,3
pH	2555	90,9	123	4,4	133	4,7
Coliformes totales	2470	87,9	333	11,8	9	0,3
Turbiedad	2387	84,9	291	10,4	9	0,3

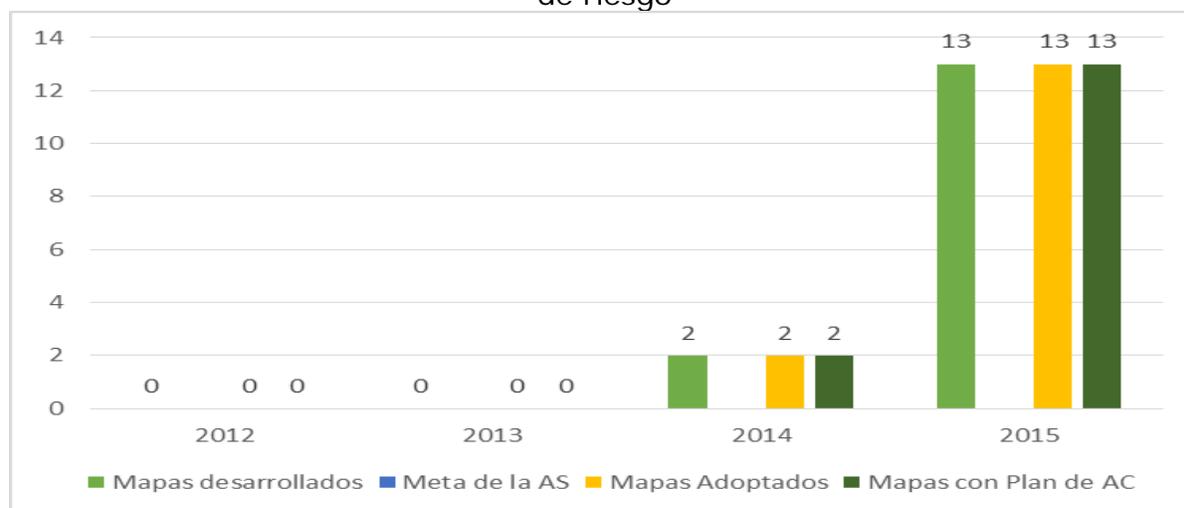
Cloro residual	2321	82,6	356	12,7	9	0,3
Color	2240	79,7	111	3,9	9	0,3

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.15.4 Avance del Departamento de Cundinamarca en el levantamiento de los mapas de riesgo.

La Autoridad Sanitaria del departamento es la Secretaria Departamental de Salud de Cundinamarca- SDSC, a continuación se muestran los resultados de la información de mapas de riesgo aportada:

Figura 67. Avance del Departamento de Cundinamarca en el levantamiento de los mapas de riesgo



Fuente: Diagnóstico de estado de avance de los mapas de riesgo de calidad del agua para consumo humano, por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

Como se observa en la figura, se ha realizado un avance desde el año 2014 y 2015, llegando a contar con avance en 15 mapas de riesgo de la calidad del agua para consumo humano, incluyendo la adopción y plan de acciones correctivas.

A 2016, se tienen identificados en el departamento 115 sistemas de abastecimiento urbano y 73 rurales.

La elaboración de mapas de riesgo en el departamento está relacionada con la atención a la solicitud de autorizaciones sanitarias para posterior trámite de Concesión de agua.

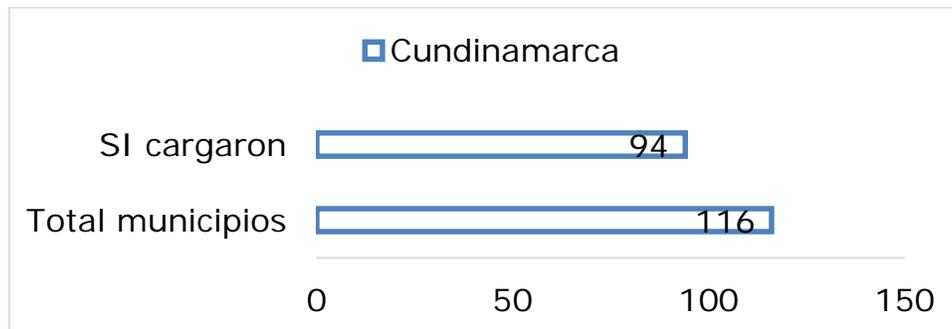
En este sentido los actos administrativos emitidos por la SDSC tienen como objeto la autorización sanitaria y cómo uno de los artículos la adopción de los mapas de riesgo de la calidad del agua.

2.4.15.5 Resultado de la Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Cundinamarca, 2016.

El Departamento de Cundinamarca, está conformado por 116 municipios, 94 municipios si cargaron información, de los cuales 28 cuentan con certificación sanitaria de calidad del agua y obtuvieron como resultado CERTIFICACION FAVORABLE, esto quiere decir que la certificación contaba con la información de los tres indicadores (IRCA, IRABA y BPS municipales); la anterior información se obtuvo como resultado de la calificación del Indicador No. 13.

Los 28 municipios que obtuvieron certificación favorable fueron: Agua de dios, Cajicá, Caqueza, Chía, Cucunuba, El Colegio, El Rosal, Funza, Fusagasugá, Gachancipá, Granada, Guaduas, Guasca, Jerusalén, La Vega, Mosquera, Ricaurte, San Antonio Del Tequendama, San Bernardo, San Francisco, Sibaté, Simijaca, Soacha, Sopo, Susa, Tausa, Tocancipá y Zipaquirá

Figura 68. Resultado Certifiación Sanitaria por Municipio del Departamento de Cundinamarca, 2016

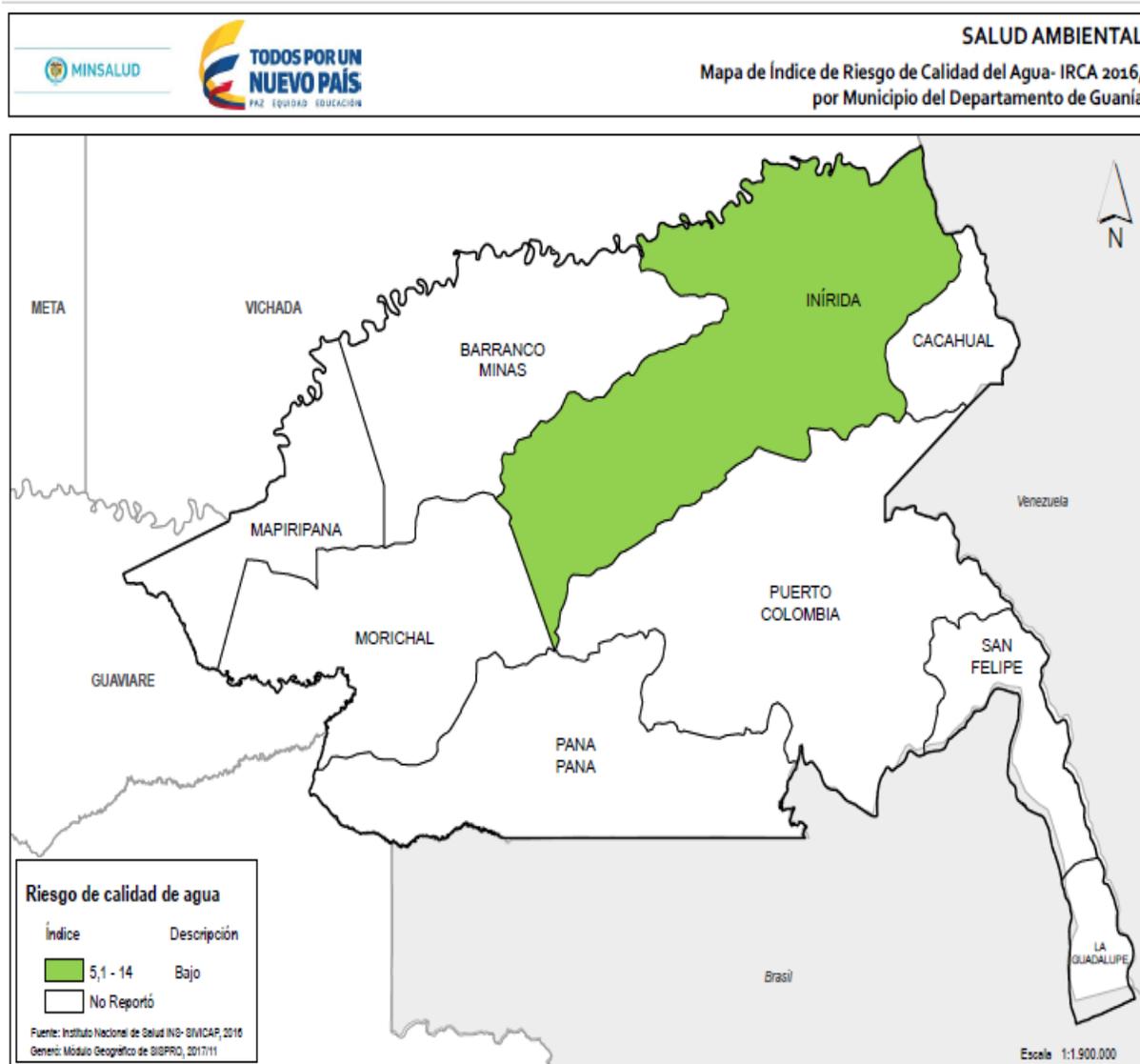


Fuente: Seguimiento a la gestión del Indicador No 13 (Certificados Sanitarios) y los instrumentos básicos de la calidad del agua para consumo humano por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

2.4.16 Calidad del agua para consumo humano en Guainía, año 2016.

El departamento de Guainía cuenta con 1 municipio y 8 corregimientos departamentales, se recibió información de la calidad del agua para consumo humano en el SIVICAP del municipio de Inírida. Fueron registradas un total de 175 muestras lo cual arrojó un IRCA consolidado para el departamento de 10,0 considerándose el agua con nivel de riesgo bajo (Figura 69).

Figura 69. Nivel de riesgo de la calidad del agua por municipios, Guainía, 2016



Fuente: SISPRO-MSPS

2.4.16.1 Cobertura de la vigilancia de la calidad del agua en Guanía.

El departamento de Guanía tiene en su municipio y 8 corregimientos departamentales una población estimada de 42.123 habitantes según proyección DANE para 2016, en la cabecera municipal o zona urbana se estimaron 12.829 habitantes (30,5 %) y 29.294 (69,5 %) en la zona rural. De acuerdo a lo reportado en SIVICAP, en el departamento se tomaron muestras de 2 personas prestadoras para un total de 175 muestras.

Del total de muestras reportadas en el departamento durante el 2016, el 0,6% (1) fueron tomadas en la zona urbana y no hubo información de la zona de reporte para el 99,4% (174) de las muestras. El IRCA para el departamento en la zona urbana fue de 3,5 indicando que el agua se encontraba sin riesgo (Tabla 58).

Tabla 58. Resultados IRCA consolidado, urbano y rural por municipios, Guanía, 2016

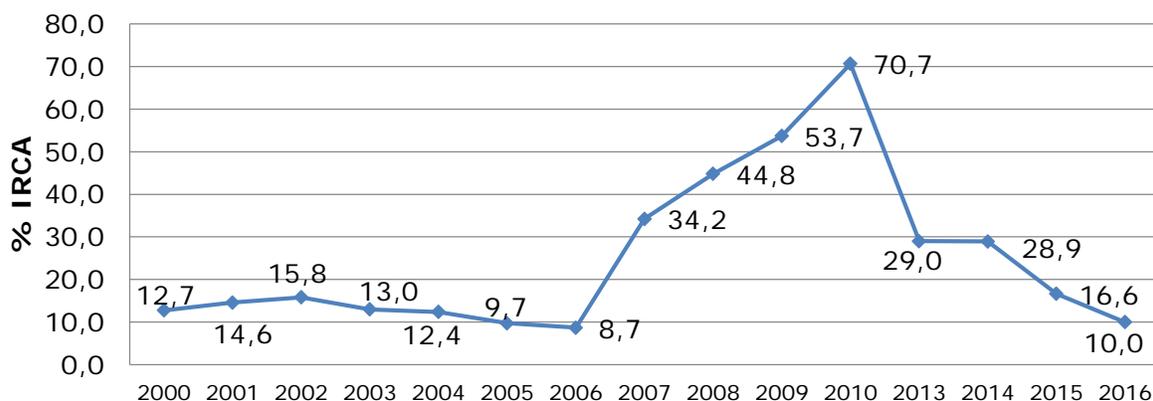
Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural
Inírida	19.983	12.829	7.154	175	9,97	Bajo	3,5	Sin riesgo	SD

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.16.2 Comportamiento del IRCA y tendencia nivel de riesgo en Guanía.

El IRCA para el departamento de Guanía en el año 2016 fue de 10,0% para un nivel de calidad de agua con riesgo bajo. Al analizar los datos desde el 2000, año a partir del cual se tienen datos en el SIVICAP, se observa que el nivel de riesgo para el departamento ha sido variable en el transcurso de los años, oscilando entre riesgo bajo y riesgo alto, con falta de reporte durante los años 2011 y 2012 (Figura 70).

Figura 70. Tendencia del IRCA consolidado Guanía, 2000 – 2016



Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.16.3 Características microbiológicas y fisicoquímicas básicas en Guainía.

Al analizar la frecuencia de los parámetros básicos se encontró que a ninguna muestra se le realizaron las seis características básicas, al 60,6% (106) se les realizaron 2 características y al 39,4% (69) se le realizaron 3. (Tabla 59).

Tabla 59. Número de características básicas realizadas, Guainía, 2016

Número de características básicas	Muestras totales		Muestras urbanas		Muestras rurales		Sin zona de reporte	
	n	%	n	%	n	%	n	%
2	106	60,6	0	0,0	0	0,0	106	60,9
3	69	39,4	1	100,0	0	0,0	68	39,1
Total general	175	100,0	1	100,0	0	0,0	174	100,0

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

Las pruebas más frecuentes fueron las microbiológicas realizadas a todas las muestras, mientras que las pruebas de color, turbiedad y cloro residual no fueron realizadas a ninguna muestra. El mayor porcentaje de aceptabilidad fue para *E. coli* para el 93,1% (163) de las muestras (Tabla 60).

Tabla 60. Características básicas de la vigilancia de la calidad realizadas por la autoridad sanitaria, Guainía, 2016

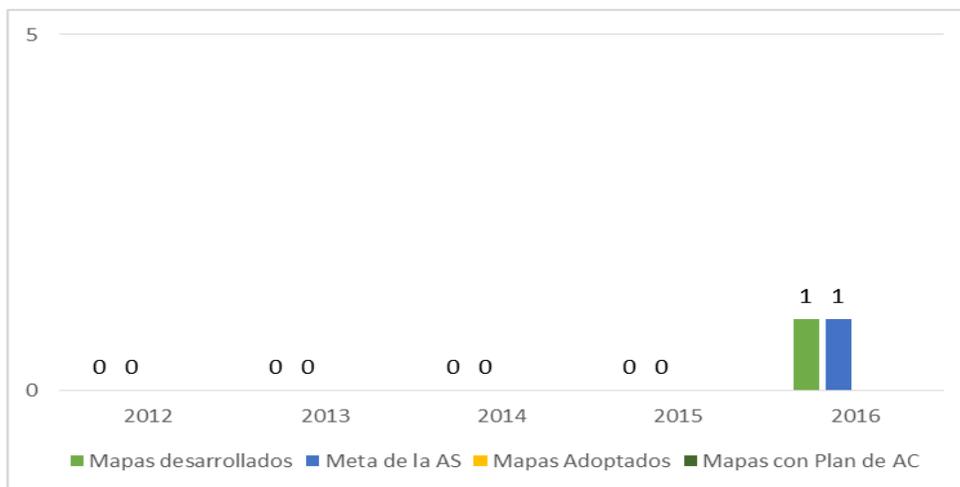
Características básicas	Aceptable		No aceptable		No realizado	
	n	%	n	%	n	%
<i>E. coli</i>	163	93,1	12	6,9	0	0,0
Coliformes totales	153	87,4	22	12,6	0	0,0
pH	0	0,0	69	39,4	106	60,6
Color	0	0,0	0	0,0	175	100,0
Turbiedad	0	0,0	0	0,0	175	100,0
Cloro residual	0	0,0	0	0,0	175	100,0

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.16.4 Avance del Departamento de Guanía en el levantamiento de los mapas de riesgo.

La Autoridad Sanitaria del departamento es la Secretaria Departamental de Salud de Guanía, a continuación se muestran los resultados de la información de mapas de riesgo aportada:

Figura 71. Avance del Departamento de Guanía en el levantamiento de los mapas de riesgo



Fuente: Diagnóstico de estado de avance de los mapas de riesgo de calidad del agua para consumo humano, por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

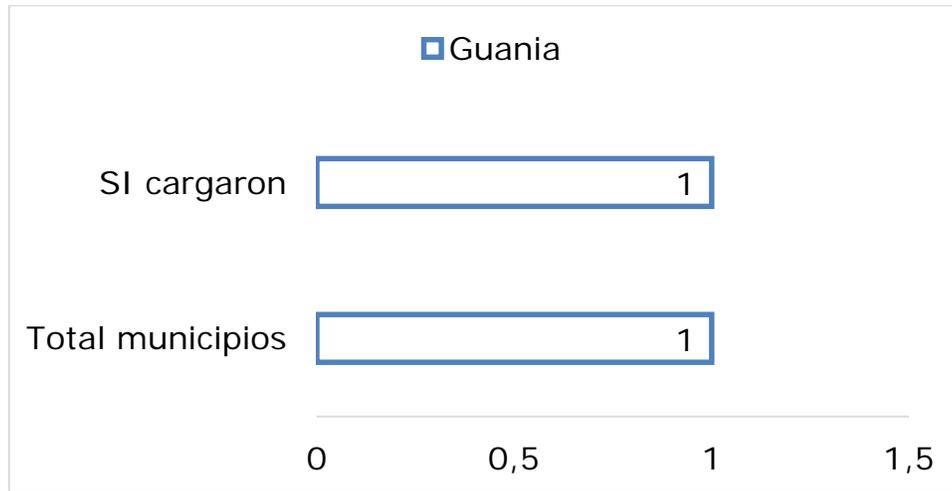
Como se observa en la figura, a la fecha en el departamento se cuenta con avance únicamente en el anexo No 1 del mapa de riesgo de la calidad del agua para consumo humano, del municipio de Puerto Inírida, esta gestión fue adelantada en el año 2016.

A 2016, se tienen identificados en el departamento 2 sistemas de abastecimiento urbano y 5 rurales.

2.4.16.5 Resultado de la Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Guanía, 2016.

El Departamento de Guanía, está conformado por 1 municipio, el Municipio de Puerto Inírida cargó la información pero la certificación fue rechazada.

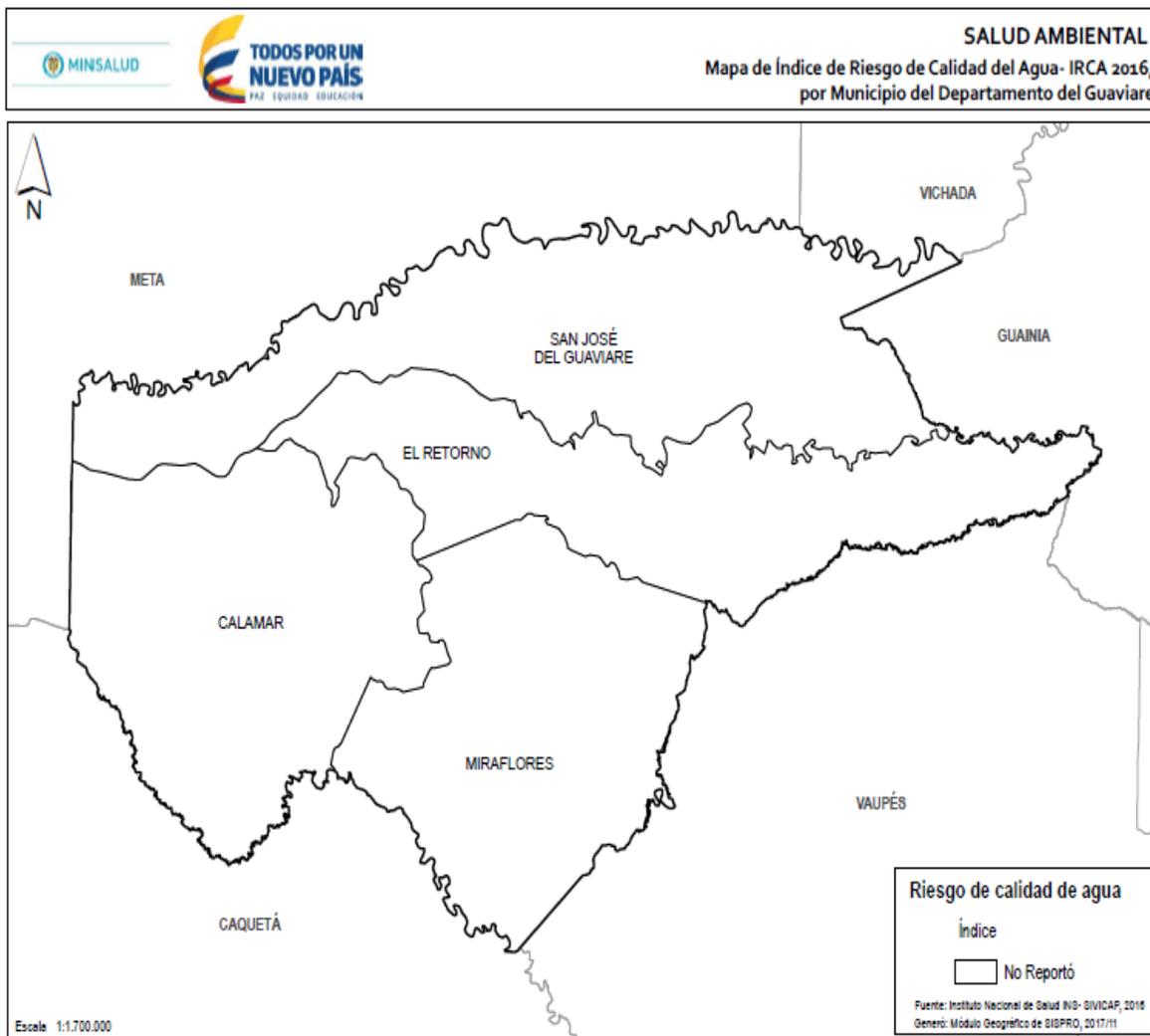
Figura 72. Resultado Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Guanía, 2016



Fuente: Seguimiento a la gestión del Indicador No 13 (Certificados Sanitarios) y los instrumentos básicos de la calidad del agua para consumo humano por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

2.4.17 Calidad del agua para consumo humano en Guaviare, año 2016.

Figura 73. Nivel de riesgo de la calidad del agua por municipios, Guaviare, 2016



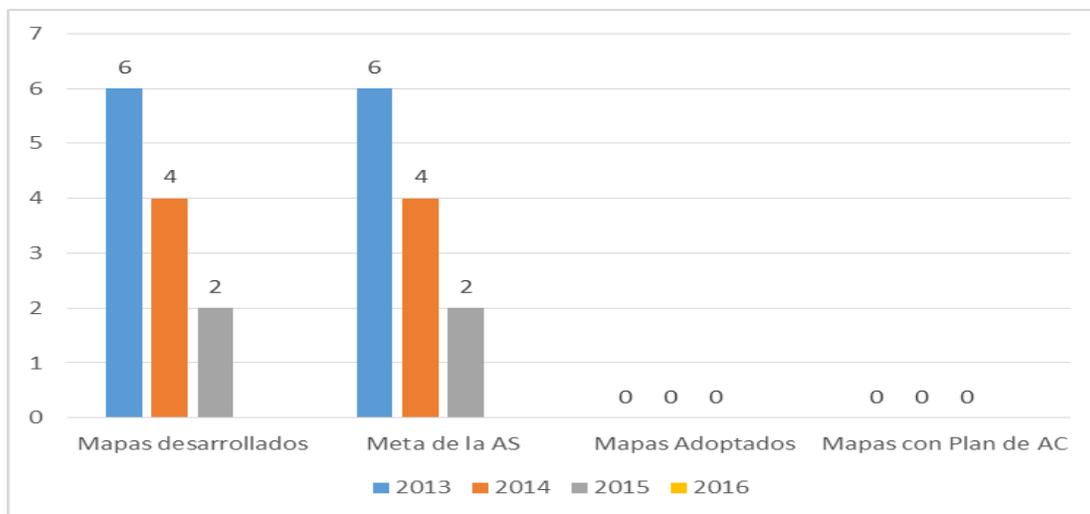
Fuente: SISPRO-MSPS

El departamento del Guaviare cuenta con 4 municipios y agrupa una población total de 112.621 habitantes (proyección DANE 2016), de los cuales 66.660 habitantes se ubican en zona urbana del departamento, mientras el restante 45.961 habitantes se distribuye en zona rural del mismo. Incluye núcleos urbanos importantes como su capital San José del Guaviare con 65.611 habitantes, El Retorno con 23.364 habitantes y Miraflores con 14.770 habitantes.

2.4.17.1 Avance del Departamento de Guaviare en el levantamiento de los mapas de riesgo.

La Autoridad Sanitaria del departamento es la Secretaria Departamental de Salud de la Guaviare, a continuación se muestran los resultados de la información de mapas de riesgo aportada:

Figura 74. Avance del Departamento de Guaviare en el levantamiento de los mapas de riesgo



Fuente: Diagnóstico de estado de avance de los mapas de riesgo de calidad del agua para consumo humano, por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

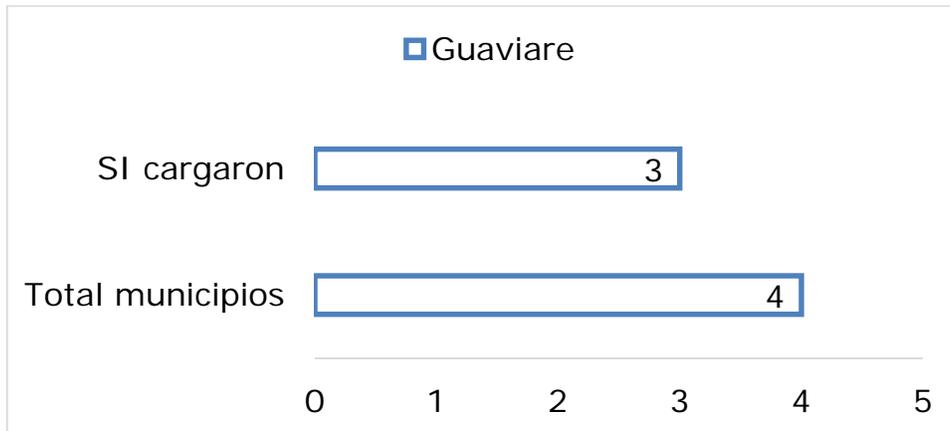
Como se observa en la figura, a la fecha en el departamento se cuenta con avance únicamente en el anexo No 1 del mapa de riesgo de la calidad del agua para consumo humano, de 12 sistemas de abastecimiento.

A 2016, se tienen identificados en el departamento 5 sistemas de abastecimiento urbanos 4 y 1 rurales.

2.4.17.2 Resultado de la Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Guaviare, 2016.

El Departamento de Guaviare, está conformado por 4 municipios, 3 municipios si cargaron información, de los cuales ninguno cuenta con certificación sanitaria de calidad del agua.

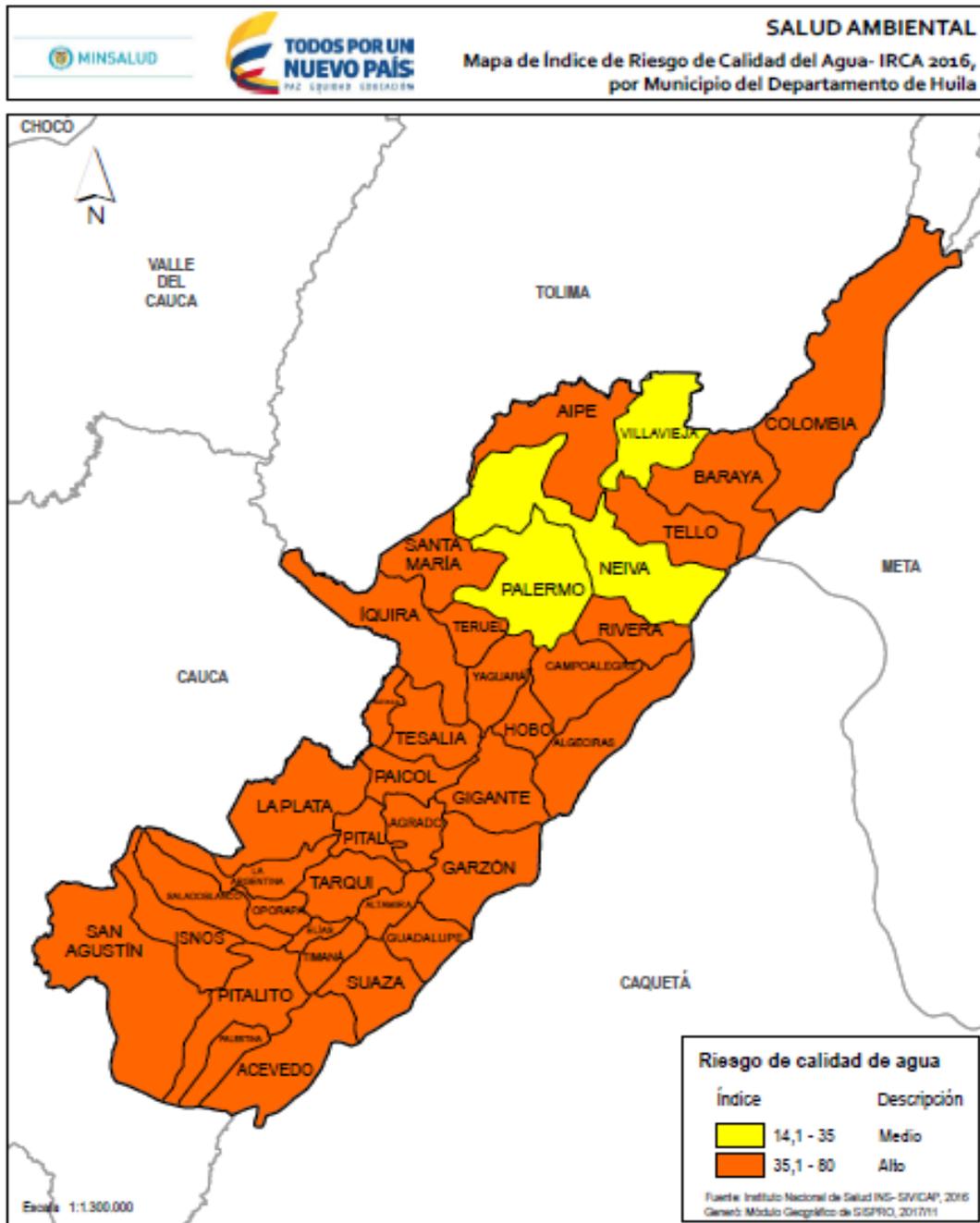
Figura 75. Resultado Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Guaviare, 2016



Fuente: Seguimiento a la gestión del Indicador No 13 (Certificados Sanitarios) y los instrumentos básicos de la calidad del agua para consumo humano por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

2.4.18 Calidad del agua para consumo humano en Huila, año 2016.

Figura 76. Nivel de riesgo de la calidad del agua por municipios, Huila, 2016



Fuente: SISPRO-MSPS

El departamento de Huila cuenta con 37 municipios y todos reportaron información de la calidad del agua para consumo humano en el SIVICAP. Fueron registradas un total de

2.328 muestras lo cual arrojó un IRCA consolidado para el departamento de 48,1 considerándose el agua con nivel de riesgo alto. El 8,1 % (3) de los municipios tuvieron agua con riesgo medio y el 91,9% (34) presentó riesgo alto (Figura 76).

2.4.18.1 Cobertura de la vigilancia de la calidad del agua en Huila.

El departamento de Huila tiene en sus 37 municipios una población estimada de 1 168.869 habitantes según proyección DANE para 2016, en la cabecera municipal o zona urbana se estimaron 699.045 habitantes (60,0 %) y 469.824 (40,0 %) en la zona rural. De acuerdo a lo reportado en SIVICAP, en el departamento se tomaron muestras de 745 personas prestadoras para un total de 2.328 muestras.

Del total de muestras reportadas en el departamento durante el 2016, el 19,2% (446) fueron tomadas en la zona urbana, el 36,0% (838) en la zona rural y no hubo información de la zona de reporte para el 44,8% (1.044) de las muestras. Todos los municipios reportaron datos de la zona urbana y rural; el IRCA para el departamento en la zona urbana fue de 4,5 indicando que el agua se encontraba sin riesgo y para la zona rural el IRCA fue de 60,7, equivalente a un nivel de riesgo alto. El 62,2% (23) de los municipios que reportaron muestras tomadas en zona urbana presentó agua sin riesgo, el 24,3% (9) presentó riesgo bajo, el 10,8% (4) riesgo medio y el 2,7% (1) riesgo alto. Por su parte, el 5,4% (2) de los municipios que reportaron muestras en la zona rural presentó riesgo medio, el 89,2% (33) riesgo alto y el 5,4% (2) tuvieron agua inviable sanitariamente (Tabla 61).

Tabla 61. Resultados IRCA consolidado, urbano y rural por municipios, Huila, 2016

Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
Acevedo	33.623	6.514	27.109	53	59,6	Alto	0,0	Sin riesgo	74,1	Alto
Agrado	9.113	5.363	3.750	52	61,7	Alto	15,5	Medio	74,3	Alto
Aipe	26.950	17.019	9.931	54	40,8	Alto	0,0	Sin riesgo	48,3	Alto
Algeciras	24.564	15.575	8.989	56	52,8	Alto	0,0	Sin riesgo	61,9	Alto
Altamira	4.377	2.959	1.418	53	45,8	Alto	14,1	Medio	50,7	Alto
Baraya	9.646	5.094	4.552	42	55,0	Alto	0,0	Sin riesgo	85,2	Inviabile sanitariamente
Campoalegre	34.470	26.139	8.331	51	40,4	Alto	5,0	Sin riesgo	50,2	Alto
Colombia	12.534	2.557	9.977	53	55,3	Alto	0,0	Sin riesgo	67,9	Alto
Elías	3.988	1.262	2.726	59	54,2	Alto	5,5	Bajo	63,9	Alto

Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
Garzón	90.187	43.353	46.834	165	54,8	Alto	1,0	Sin riesgo	65,1	Alto
Gigante	33.869	18.334	15.535	50	47,6	Alto	3,2	Sin riesgo	61,2	Alto
Guadalupe	21.666	5.154	16.512	50	48,2	Alto	0,2	Sin riesgo	61,2	Alto
Hobo	6.957	5.366	1.591	52	42,7	Alto	2,0	Sin riesgo	56,0	Alto
Iquira	12.959	2.392	10.567	53	52,6	Alto	0,0	Sin riesgo	62,7	Alto
Isnos	27.485	5.959	21.526	35	43,1	Alto	1,9	Sin riesgo	54,5	Alto
La Argentina	14.271	4.955	9.316	36	57,8	Alto	30,9	Medio	78,3	Alto
La Plata	63.828	26.542	37.286	162	55,7	Alto	8,0	Bajo	71,8	Alto
Nátaga	6.389	2.215	4.174	54	50,0	Alto	3,6	Sin riesgo	63,1	Alto
Neiva	344.026	324.375	19.651	143	23,3	Medio	0,4	Sin riesgo	27,5	Medio
Oporapa	13.830	3.981	9.849	38	45,7	Alto	45,2	Alto	38,1	Alto
Paicol	5.606	2.466	3.140	53	57,0	Alto	9,4	Bajo	66,0	Alto
Palermo	33.253	16.069	17.184	42	23,4	Medio	6,3	Bajo	50,9	Alto
Palestina	11.690	2.111	9.579	54	56,1	Alto	1,9	Sin riesgo	71,5	Alto
Pital	13.772	5.141	8.631	52	48,3	Alto	15,5	Medio	58,6	Alto
Pitalito	128.263	76.128	52.135	205	53,9	Alto	0,0	Sin riesgo	63,4	Alto
Rivera	18.994	10.825	8.169	56	44,1	Alto	13,1	Bajo	48,6	Alto
Saladoblanco	11.581	2.824	8.757	42	37,8	Alto	8,2	Bajo	51,4	Alto
San Agustín	33.202	11.493	21.709	54	47,2	Alto	0,5	Sin riesgo	61,2	Alto
Santa María	11.450	3.244	8.206	46	54,6	Alto	0,0	Sin riesgo	83,9	Inviabile sanitariamente
Suaza	19.494	4.470	15.024	42	57,6	Alto	7,3	Bajo	75,6	Alto
Tarqui	17.763	5.097	12.666	53	41,3	Alto	2,8	Sin riesgo	47,5	Alto
Tello	14.273	6.713	7.560	53	47,7	Alto	0,0	Sin riesgo	56,3	Alto
Teruel	8.787	4.402	4.385	47	55,6	Alto	2,4	Sin riesgo	70,1	Alto
Tesalia	9.280	5.426	3.854	53	51,7	Alto	0,0	Sin riesgo	57,3	Alto

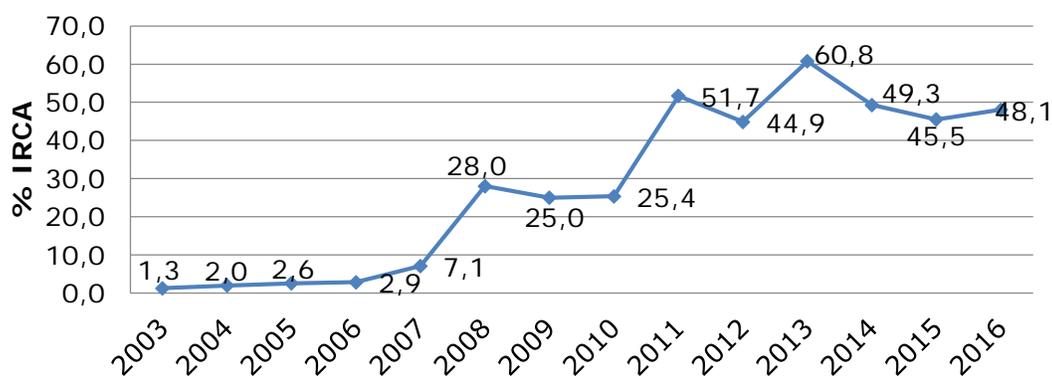
Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
Timaná	20.350	7.378	12.972	54	41,8	Alto	0,0	Sin riesgo	48,3	Alto
Villavieja	7.315	2.465	4.850	54	26,3	Medio	5,8	Bajo	34,9	Medio
Yaquará	9.064	7.685	1.379	57	40,3	Alto	7,4	Bajo	51,6	Alto

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.18.2 Comportamiento del IRCA y tendencia nivel de riesgo en Huila.

El IRCA para el departamento de Huila en el año 2016 fue de 48,1% para un nivel de riesgo alto. Al analizar los datos desde el 2003, año a partir del cual se tienen datos en el SIVICAP, se observa que del año 2003 al 2006 la calidad del agua del departamento fue sin riesgo, posteriormente fue riesgo bajo en el 2007, riesgo medio entre el 2008 al 2010 y riesgo alto desde el año 2011 (Figura 77).

Figura 77. Tendencia del IRCA consolidado Huila, 2003 – 2016



Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.18.3 Características microbiológicas y fisicoquímicas básicas en Huila.

Al analizar la frecuencia de los parámetros básicos se encontró que del total de muestras del departamento, al 99,6% (2.318) se les realizaron las seis características básicas, seguido del 0,4% (10) a las que se les realizaron 4 características. En el área urbana los seis parámetros básicos fueron realizados al 99,6% (444) de las muestras y en el área rural al 99,5% (834) de las muestras tomadas en esta zona (Tabla 62).

Tabla 62. Número de características básicas realizadas, Huila, 2016

Número de características básicas	Muestras totales		Muestras urbanas		Muestras rurales		Sin zona de reporte	
	n	%	n	%	n	%	n	%
4	10	0,4	2	0,4	4	0,5	4	0,4
6	2.318	99,6	444	99,6	834	99,5	1.040	99,6
Total general	2.328	100,0	446	100,0	838	100,0	1.044	100,0

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

Las pruebas más frecuentes fueron las fisicoquímicas realizadas a todas las muestras. El análisis evidenció que la prueba de pH fue la característica de mayor aceptabilidad en el 92,0% (2.142) de las muestras y en cuanto a las características microbiológicas el mayor porcentaje de aceptabilidad fue *E. coli* para el 57,7% (1.343) de las muestras analizadas (Tabla 63).

Tabla 63. Características básicas de la vigilancia de la calidad realizadas por la autoridad sanitaria, Huila, 2016

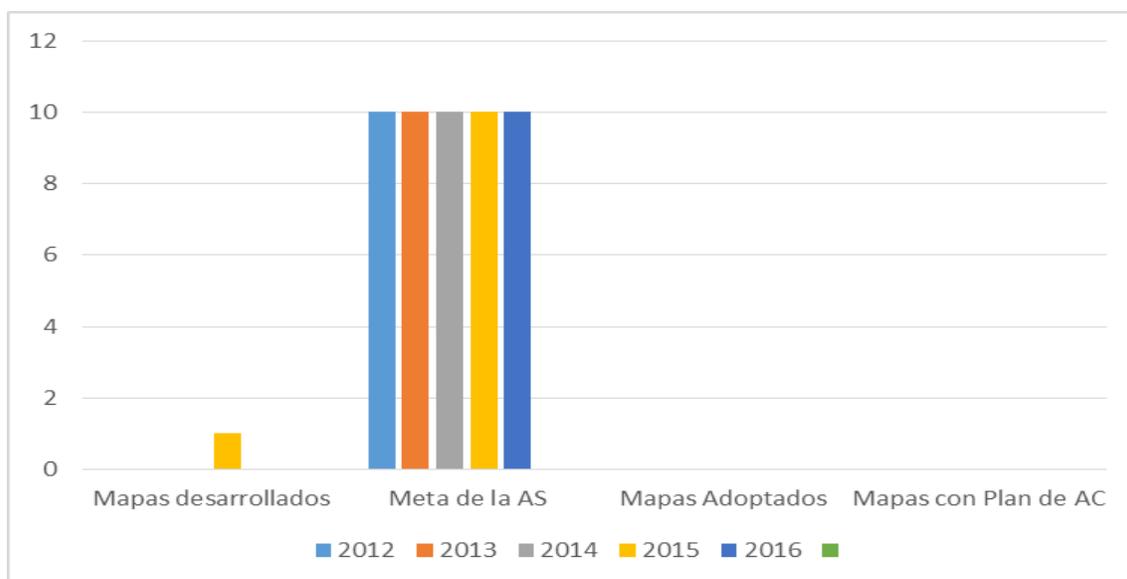
Características básicas	Aceptable		No aceptable		No realizado	
	n	%	n	%	n	%
pH	2.142	92,0	186	8,0	0	0,0
Turbiedad	1.709	73,4	619	26,6	0	0,0
<i>E. coli</i>	1.343	57,7	975	41,9	10	0,4
Color	1.335	57,3	993	42,7	0	0,0
Coliformes totales	886	38,1	1.432	61,5	10	0,4
Cloro residual	647	27,8	1.681	72,2	0	0,0

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.18.4 Avance del Departamento de Huila en el levantamiento de los mapas de riesgo.

La Autoridad Sanitaria del departamento es la Secretaria Departamental de Salud del Huila - SDSH, a continuación se muestran los resultados de la información de mapas de riesgo aportada:

Figura 78. Avance del Departamento de Huila en el levantamiento de los mapas de riesgo



Fuente: Diagnóstico de estado de avance de los mapas de riesgo de calidad del agua para consumo humano, por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

Como se observa en la figura desde el año 2012, se planteó la meta de elaborar 10 mapas de riesgo, lo cual corresponde al mínimo establecido como avance en la norma., Sin embargo sólo se ha desarrollado un mapa de riesgo en el departamento el cual aún no cuenta con acto administrativo de adopción.

Inicialmente se ha levantado una información la cual es llamada línea base, información que se ha levantado en campo de acuerdo a la inspección ocular a las fuentes de aguas arriba donde se han identificado los riesgos visualizados.

El Municipio de Garzón dio un aporte y entregó el documento sobre Mapa de Riesgo.

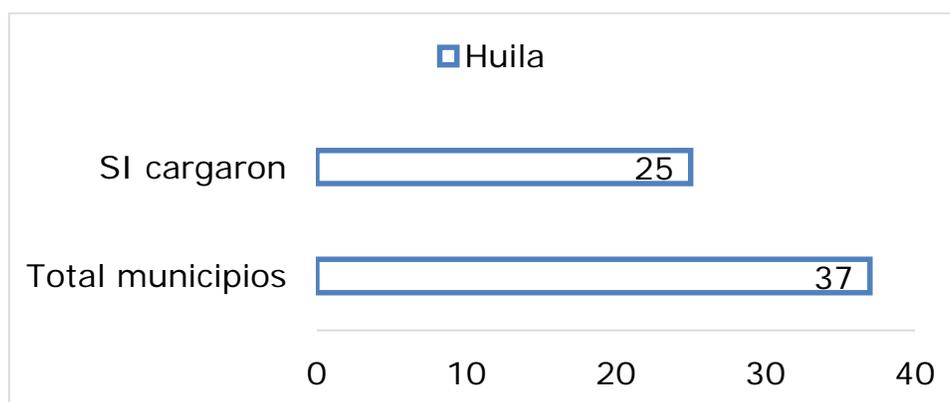
A diciembre de 2015, se tienen identificados en el departamento 36 sistemas de abastecimiento urbano y 100 rurales. Se realizan acciones de vigilancia sanitaria al agua potable suministrada por los sistemas de abastecimiento urbanos.

2.4.18.5 Resultado de la Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Huila, 2016.

El Departamento de Huila, está conformado por 37 municipios, 25 municipios si cargaron información, de los cuales 9 cuentan con certificación sanitaria de calidad del agua y obtuvieron como resultado CERTIFICACION FAVORABLE, esto quiere decir que la certificación contaba con la información de los tres indicadores (IRCA, IRABA y BPS municipales); la anterior información se obtuvo como resultado de la calificación del Indicador No. 13.

Los 9 municipios que obtuvieron certificación favorable fueron: Aipe, Colombia, Gigante, Iquira, Palermo, Santa María, Tello, Teruel y Timana.

Figura 79. Resultado Certifiación Sanitaria por Municipio del Departamento de Huila, 2016

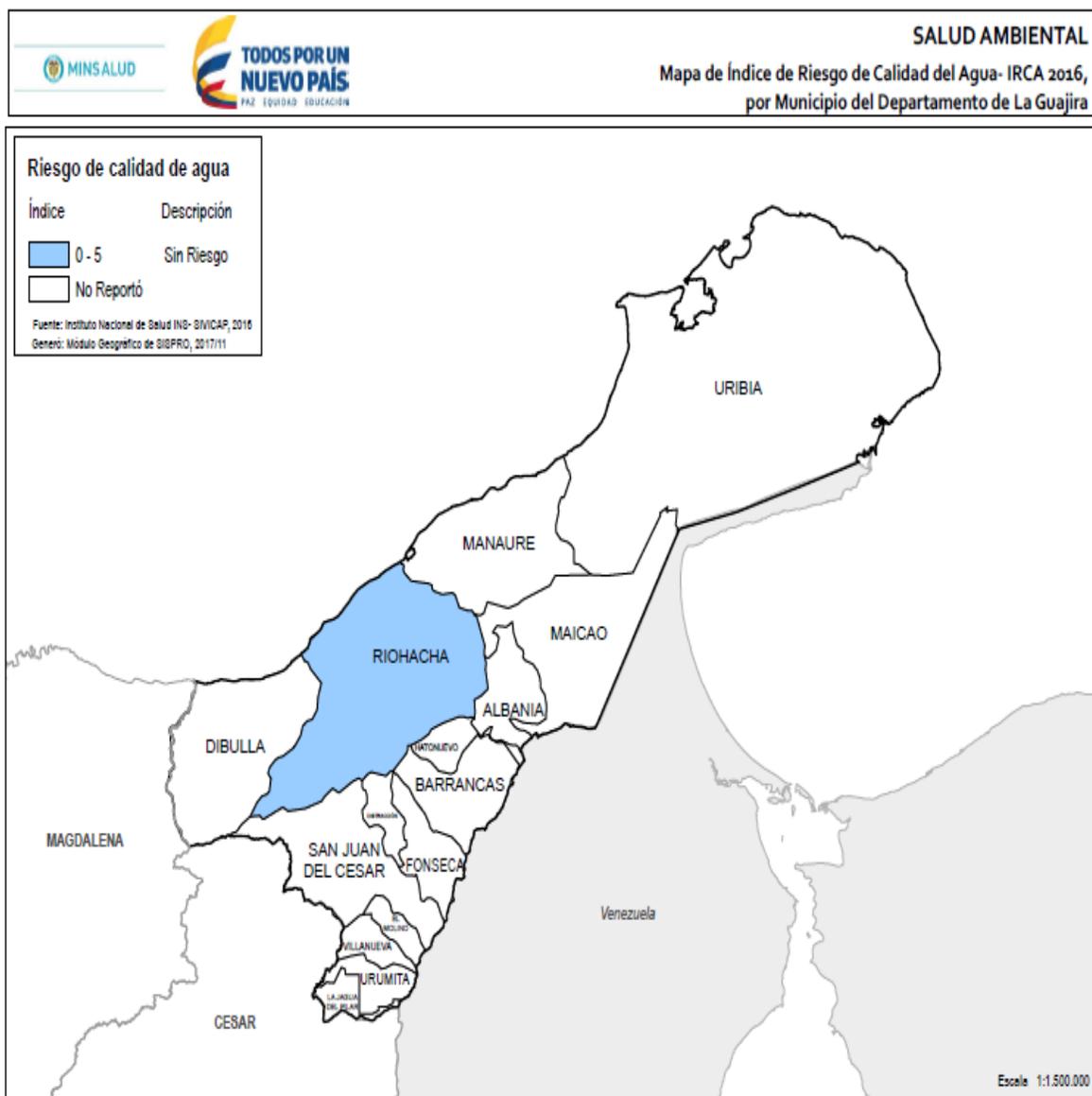


Fuente: Seguimiento a la gestión del Indicador No 13 (Certificados Sanitarios) y los instrumentos básicos de la calidad del agua para consumo humano por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

2.4.19 Calidad del agua para consumo humano en La Guajira, año 2016.

El departamento de La Guajira cuenta con 15 municipios, de los cuales, 1 municipio reportó información de la calidad del agua para consumo humano en el SIVICAP, correspondiente a Riohacha. Fueron registradas un total de 42 muestras lo cual arrojó un IRCA consolidado para el departamento de 0,0 considerándose el agua sin riesgo (Figura 80).

Figura 80. Nivel de riesgo de la calidad del agua por municipios, La Guajira, 2016



Fuente: SISPRO-MSPS

2.4.19.1 Cobertura de la vigilancia de la calidad del agua en la Guajira.

El departamento de La Guajira tiene en sus 15 municipios una población estimada de 985.452 habitantes según proyección DANE para 2016, en la cabecera municipal o zona urbana se estimaron 540.417 habitantes (54,8 %) y 445.035 (45,2 %) en la zona rural. La autoridad sanitaria cubrió territorialmente 1 municipio (6,6%) que corresponden a 268.712 habitantes, 228.749 ubicados en la zona urbana y 39.963 en la zona rural. De acuerdo a lo reportado en SIVICAP, en el departamento se tomaron muestras de 1 persona prestadora para un total de 42 muestras.

No hubo información de la zona de reporte para todas las muestras, por lo que no fue posible realizar el cálculo del IRCA para el área urbana y rural (Tabla 64).

Tabla 64. Resultados IRCA consolidado, urbano y rural por municipios, La Guajira, 2016

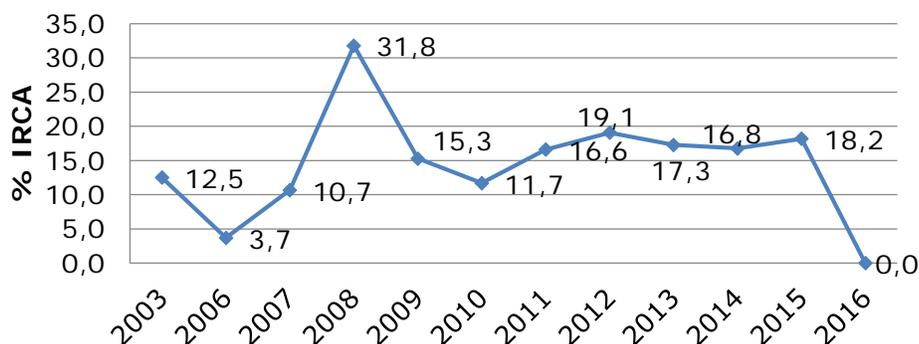
Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
Riohacha	268.712	228.749	39.963	42	0,0	Sin riesgo	SD	SD	SD	SD

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.19.2 Comportamiento del IRCA y tendencia nivel de riesgo en La Guajira.

El IRCA para el departamento de La Guajira en el año 2016 fue de 0,0% para un nivel de calidad de agua sin riesgo. Al analizar los datos desde el 2003, año a partir del cual se tienen datos en el SIVICAP, se observa que la mayoría del tiempo la calidad del agua del departamento ha presentado nivel de riesgo medio (Figura 81).

Figura 81. Tendencia del IRCA consolidado La Guajira, 2003 – 2016



Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.19.3 Características microbiológicas y fisicoquímicas básicas en La Guajira.

Al analizar la frecuencia de los parámetros básicos se encontró que a todas las muestras se les realizaron las seis características básicas y no hubo información de ubicación de toma de las muestras para diferenciarlas entre urbano y rural. Todas las pruebas fueron realizadas a las 42 muestras tomadas y el porcentaje de aceptabilidad fue del 100% para todas ellas (Tabla 65).

Tabla 65. Características básicas de la vigilancia de la calidad realizadas por la autoridad sanitaria, La Guajira, 2016

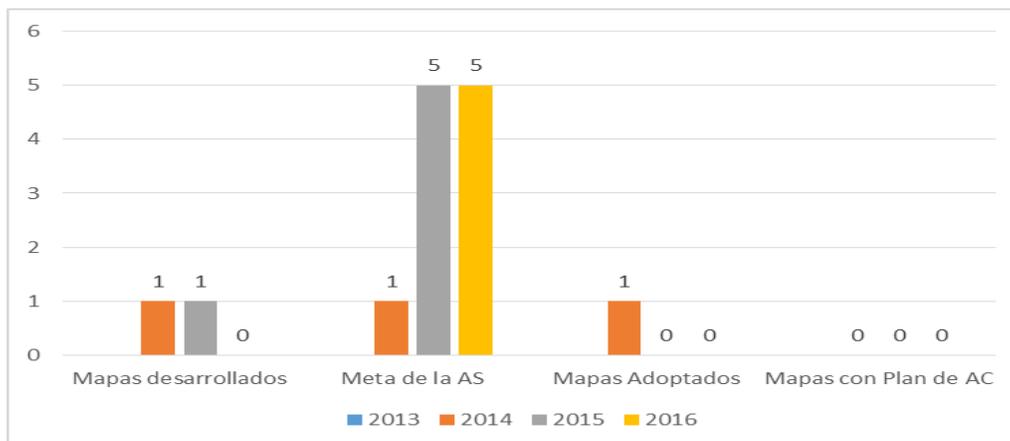
Características básicas	Aceptable		No aceptable		No realizado	
	n	%	n	%	n	%
Cloro residual	42	100	0	0,0	0	0,0
Coliformes totales	42	100	0	0,0	0	0,0
Color	42	100	0	0,0	0	0,0
<i>E. coli</i>	42	100	0	0,0	0	0,0
pH	42	100	0	0,0	0	0,0
Turbiedad	42	100	0	0,0	0	0,0

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.19.4 Avance del Departamento de La Guajira en el levantamiento de los mapas de riesgo.

La Autoridad Sanitaria del departamento es la Secretaria Departamental de Salud de la Guajira, a continuación se muestran los resultados de la información de mapas de riesgo aportada:

Figura 82. Avance del Departamento de La Guajira en el levantamiento de los mapas de riesgo



Fuente: Diagnóstico de estado de avance de los mapas de riesgo de calidad del agua para consumo humano, por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

Como se observa en la figura, el departamento cuenta con avance en los mapas de riesgo de la calidad del agua para consumo humano, desde el año 2014 cuentan con un plan de acciones correctivas.

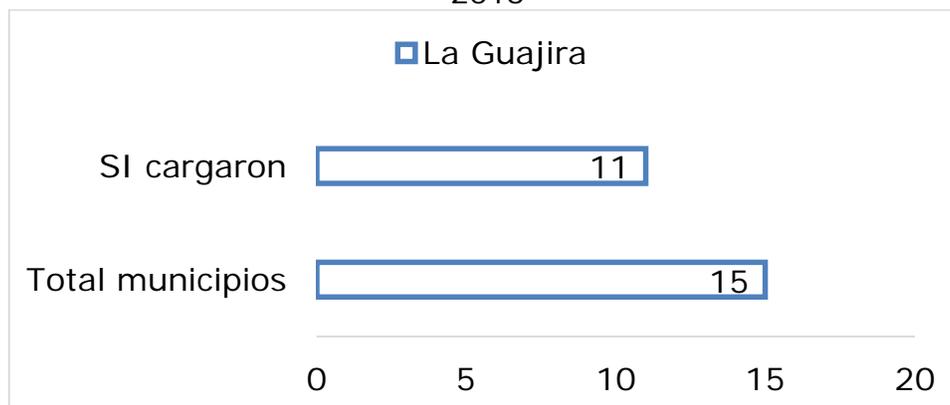
Se informó de parte de la autoridad sanitaria, que a 2016, se tienen identificados en el departamento 15 sistemas de abastecimiento urbano y 19 rurales, sin embargo estos últimos no se han actualizado desde el 2013.

Los municipios de Fonseca y Barranca cuentan con un sistema interconectado y la Mina el Cerrejón cuenta con su propio sistema que abastece a cerca de 3.000 usuarios y laboratorio propio.

2.4.19.5 Resultado de la Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de La Guajira, 2016.

El Departamento de La Guajira, está conformado por 15 municipios, 11 municipios si cargaron información, de los cuales ninguno cuenta con certificación sanitaria de calidad del agua.

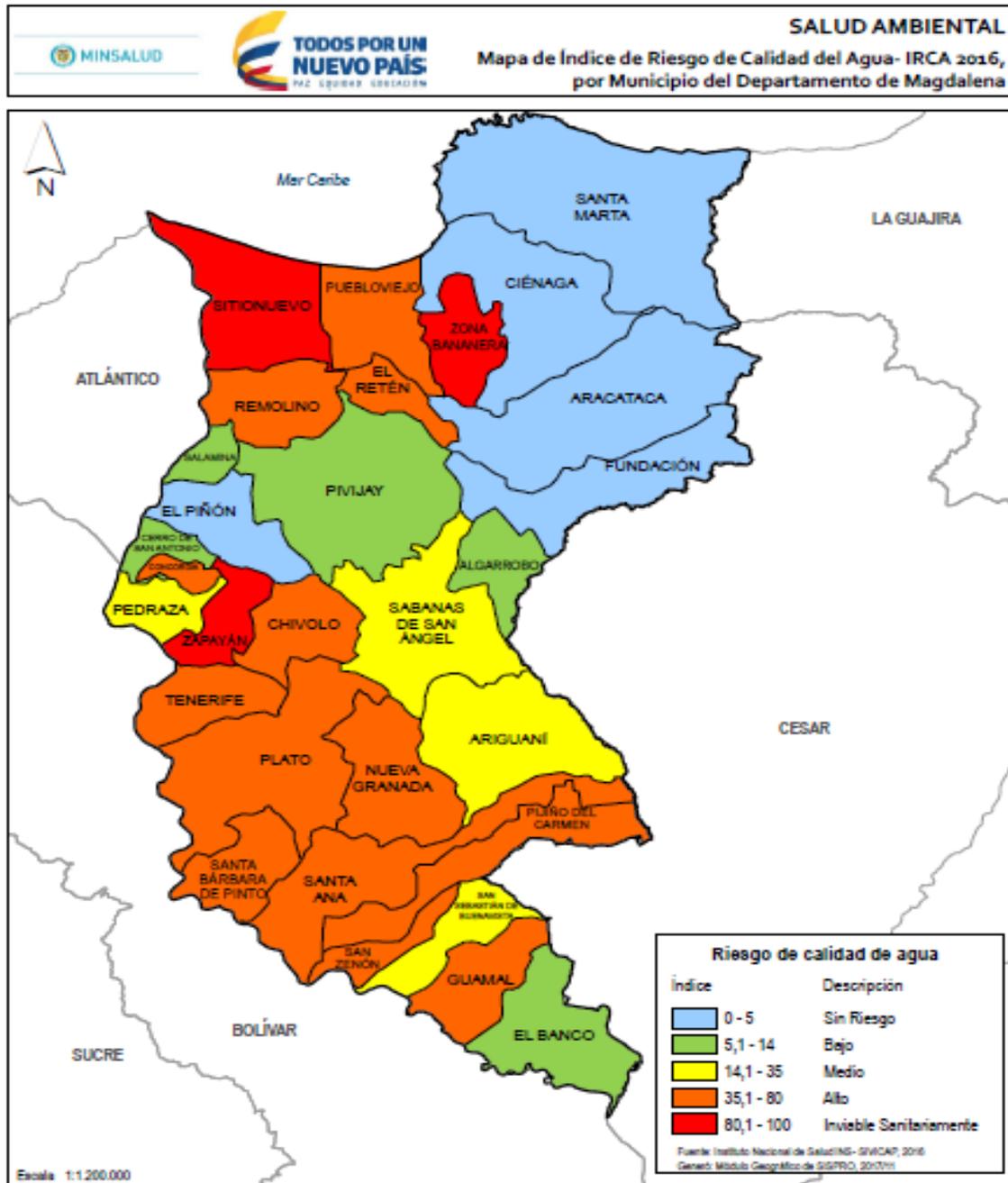
Figura 83. Resultado Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de La Guajira, 2016



Fuente: Seguimiento a la gestión del Indicador No 13 (Certificados Sanitarios) y los instrumentos básicos de la calidad del agua para consumo humano por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

2.4.20 Calidad del agua para consumo humano en Magdalena, año 2016.

Figura 84. Nivel de riesgo de la calidad del agua por municipios, Magdalena, 2016



Fuente: SISPRO-MSPS

El departamento de Magdalena cuenta con 30 municipios y de todos se reportó información de la calidad del agua para consumo humano en el SIVICAP. Fueron registradas un total de 1.208 muestras lo cual arrojó un IRCA consolidado para el

departamento de 31,2 considerándose el agua con riesgo medio. El 16,7 % (5) de los municipios tuvieron agua sin riesgo al igual que riesgo bajo, el 13,3% (4) riesgo medio al igual que riesgo alto y el 10,0% (3) presentó agua inviable sanitariamente. Los municipios con calidad del agua inviable sanitariamente fueron Sitionuevo, Zapayán y Zona Bananera (Figura 84).

2.4.20.1 Cobertura de la vigilancia de la calidad del agua en Magdalena.

El departamento de Magdalena tiene en sus 125 municipios una población estimada de 1 272.442 habitantes según proyección DANE para 2016, en la cabecera municipal o zona urbana se estimaron 940.498 habitantes (74,0 %) y 331.944 (26,0 %) en la zona rural. La autoridad sanitaria cubrió territorialmente todos los municipios y de acuerdo a lo reportado en SIVICAP en el departamento se tomaron muestras de 40 personas prestadoras para un total de 1.208 muestras.

Del total de muestras reportadas en el departamento durante el 2016, el 70,7% (854) fueron tomadas en la zona urbana, el 9,1% (110) en la zona rural y no hubo información de la zona de reporte para el 20,2% (244) de las muestras. Del total de municipios, el 90,0% (27) reportaron datos de la zona urbana y el IRCA para el departamento en esta zona fue de 28,1 indicando que el agua se encontraba con nivel de riesgo medio y para la zona rural el 33,3% (10) de los municipios reportaron datos, siendo el IRCA de 54,2, equivalente a un nivel de riesgo alto. El 25,9% (7) de los municipios que reportaron muestras tomadas en zona urbana presentó agua sin riesgo, el 7,4% (2) presentó riesgo bajo, el 18,5% (5) riesgo medio, el 37,0% (10) riesgo alto y el 11,1% (3) calidad del agua inviable sanitariamente. Por su parte, el 20,0% (2) de los municipios que reportaron muestras en la zona rural presentó agua sin riesgo, el 10,0% (1) presentó riesgo bajo y medio, y el 30,0% (3) riesgo alto e inviable sanitariamente (Tabla 66).

Tabla 66. Resultados IRCA consolidado, urbano y rural por municipios, Magdalena, 2016

Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
Algarrobo	12.647	8.452	4.195	15	12,5	Bajo	12,5	Bajo	SD	SD
Aracataca	39.924	27.958	11.966	27	2,1	Sin riesgo	SD	SD	SD	SD
Ariguani	32.288	20.107	12.181	54	26,4	Medio	31,1	Medio	21,7	Medio
Cerro San Antonio	7.815	4.379	3.436	8	14,1	Bajo	18,8	Medio	SD	SD
Chivolo	15.908	10.814	5.094	18	69,4	Alto	SD	SD	SD	SD
Ciénaga	104.617	99.423	5.194	91	1,1	Sin riesgo	1,1	Sin riesgo	SD	SD
Concordia	9.338	4.225	5.113	7	72,6	Alto	78,5	Alto	37,5	Alto

Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
El Banco	55.662	35.556	20.106	35	13,5	Bajo	14,4	Medio	SD	SD
El Piñón	16.742	6.181	10.561	24	1,6	Sin riesgo	2,9	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo
El Retén	21.228	16.535	4.693	16	52,3	Alto	61,5	Alto	SD	SD
Fundación	57.397	55.483	1.914	53	0,7	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	SD	SD
Guamal	27.508	7.894	19.614	60	69,9	Alto	82,5	Inviabil sanitaria -mente	83,1	Inviabil sanitaria -mente
Nueva Granada	20.213	8.387	11.826	12	72,1	Alto	50,0	Alto	89,4	Inviabil sanitaria -mente
Pedraza	8.079	2.494	5.585	17	33,9	Medio	33,9	Medio	SD	SD
Pijiño Del Carmen	15.959	8.066	7.893	13	62,0	Alto	0,0	Sin riesgo	SD	SD
Pivijay	33.753	19.217	14.536	53	11,0	Bajo	10,5	Bajo	SD	SD
Plato	58.822	45.330	13.492	36	43,4	Alto	44,5	Alto	SD	SD
Puebloviejo	31.068	12.243	18.825	14	40,2	Alto	37,5	Alto	SD	SD
Remolino	8.095	5.569	2.526	9	72,2	Alto	68,8	Alto	37,5	Alto
Sabanas De San Angel	17.088	4.238	12.850	18	18,8	Medio	18,8	Medio	SD	SD
Salamina	6.985	4.395	2.590	25	5,2	Bajo	2,1	Sin riesgo	13,3	Bajo
San Sebastián De Buenavista	17.510	5.813	11.697	13	33,2	Medio	39,7	Alto	SD	SD
San Zenón	9.130	1.959	7.171	6	61,0	Alto	53,2	Alto	SD	SD
Santa Ana	26.257	13.150	13.107	72	63,7	Alto	56,6	Alto	71,7	Alto
Santa Bárbara De Pinto	12.773	7.466	5.307	37	67,6	Alto	SD	SD	SD	SD
Santa Marta	491.535	474.520	17.015	312	3,5	Sin riesgo	3,1	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo

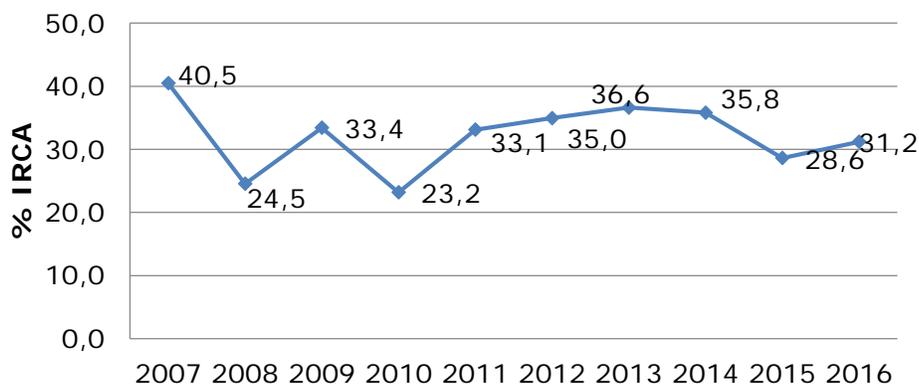
Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
Sitionuevo	32.089	15.783	16.306	32	98,7	Inviabile sanitariamente	98,9	Inviabile sanitariamente	SD	SD
Tenerife	12.230	6.208	6.022	38	62,7	Alto	48,0	Alto	98,7	Inviabile sanitariamente
Zapayán	8.841	3.649	5.192	9	96,7	Inviabile sanitariamente	100,0	Sin riesgo	SD	SD
Zona Bananera	60.941	5.004	55.937	84	83,7	Inviabile sanitariamente	83,7	Inviabile sanitariamente	SD	SD

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.20.2 Comportamiento del IRCA y tendencia nivel de riesgo en Magdalena.

El IRCA para el departamento de Magdalena en el año 2016 fue de 31,2% para un nivel de calidad de agua con riesgo medio. Al analizar los datos desde el 2007, año a partir del cual se tienen datos en el SIVICAP, se observa que el nivel de riesgo del departamento ha oscilado entre medio y alto (Figura 85).

Figura 85. Tendencia del IRCA consolidado Magdalena, 2007 – 2016



Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.20.3 Características microbiológicas y fisicoquímicas básicas en Magdalena.

Al analizar la frecuencia de los parámetros básicos se encontró que del total de muestras del departamento, al 6,3% (76) se les realizaron las seis características básicas; en el

área urbana los seis parámetros básicos fueron realizados al 5,7% (49) de las muestras y en el área rural al 9,1% (10) de las muestras tomadas en esta zona (Tabla 67).

Tabla 67. Número de características básicas realizadas, Magdalena, 2016

Número de características básicas	Muestras totales		Muestras urbanas		Muestras rurales		Sin zona de reporte	
	n	%	n	%	n	%	n	%
2	813	67,3	508	59,5	91	82,7	214	87,7
3	4	0,3	4	0,5	0	0,0	0	0,0
4	285	23,6	276	32,3	6	5,5	3	1,2
5	30	2,5	17	2,0	3	2,7	10	4,1
6	76	6,3	49	5,7	10	9,1	17	7,0
Total general	1208	100,0	854	100,0	110	100,0	244	100,0

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

Las pruebas más frecuentes fueron las microbiológicas realizadas al 99,3% (1.199) para *E. coli* y (1.200) para coliformes totales. La característica de mayor aceptabilidad fue *E. coli* en el 73,6% (889) de las muestras analizadas (Tabla 68).

Tabla 68. Características básicas de la vigilancia de la calidad realizadas por la autoridad sanitaria, Magdalena, 2016

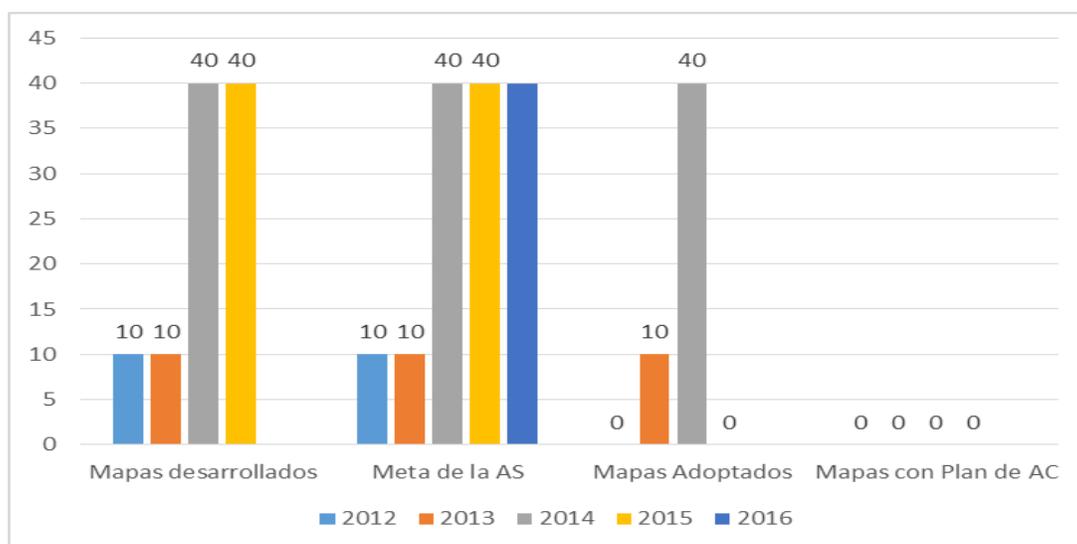
Características básicas	Aceptable		No aceptable		No realizado	
	n	%	n	%	n	%
<i>E. coli</i>	889	73,6	310	25,7	9	0,7
Coliformes totales	721	59,7	479	39,7	8	0,7
pH	385	31,9	10	0,8	813	67,3
Cloro residual	331	27,4	32	2,6	845	70,0
Color	93	7,7	20	1,7	1095	90,6
Turbiedad	67	5,5	47	3,9	1094	90,6

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.20.4 *Avance del Departamento de Magdalena en el levantamiento de los mapas de riesgo.*

La Autoridad Sanitaria del departamento es la Secretaria Departamental del Magdalena-SDM, a continuación se muestran los resultados de la información de mapas de riesgo aportada:

Figura 86. Avance del Departamento de Magdalena en el levantamiento de los mapas de riesgo



Fuente: Diagnóstico de estado de avance de los mapas de riesgo de calidad del agua para consumo humano, por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

Como se observa en la figura desde el año 2012, se dio inicio al levantamiento de los mapas de riesgo. Teniendo en cuenta que el departamento cuenta con una gran cantidad de sistemas de abastecimiento urbanos y rurales se plantea la meta de 167 mapas de riesgo a elaborar en este año, y el número de mapas desarrollado cada año es elevado ya que también está relacionado con la solicitud de autorizaciones sanitarias como requisito de la concesión de aguas.

Se informó de parte de la autoridad sanitaria, que a diciembre de 2015, se tiene identificados en el departamento 29 sistemas de abastecimiento urbano y 42 rurales, de estos últimos solo se realizan acciones de IVC en agua potable a 11 sistemas.

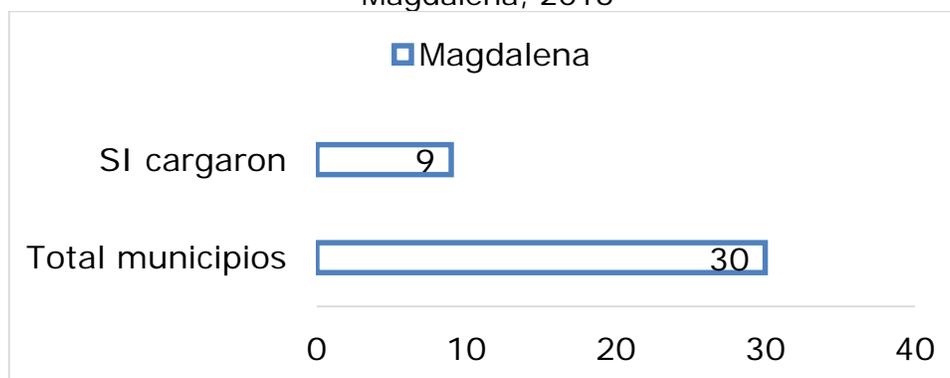
Los sistemas de abastecimiento rurales son sistemas sencillos como pozos de bombeo con tanque de abastecimiento o directo hasta los hogares. En cuatro comunidades rurales se cuenta con filtros de vela cerámica como tecnología alternativa para potabilización, estos filtros de vela fueron entregados en el proyecto de "Sorbos de vida" con la Subdirección de salud ambiental del MPSP.

2.4.20.5 Resultado de la Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Magdalena, 2016.

El Departamento de Magdalena, está conformado por 30 municipios, 9 municipios si cargaron información, de los cuales 1 cuenta con certificación sanitaria de calidad del agua y obtuvo como resultado CERTIFICACION FAVORABLE, esto quiere decir que la certificación contaba con la información de los tres indicadores (IRCA, IRABA y BPS municipales); la anterior información se obtuvo como resultado de la calificación del Indicador No. 13.

El municipio que obtuvo certificación favorable fue: Santa Marta

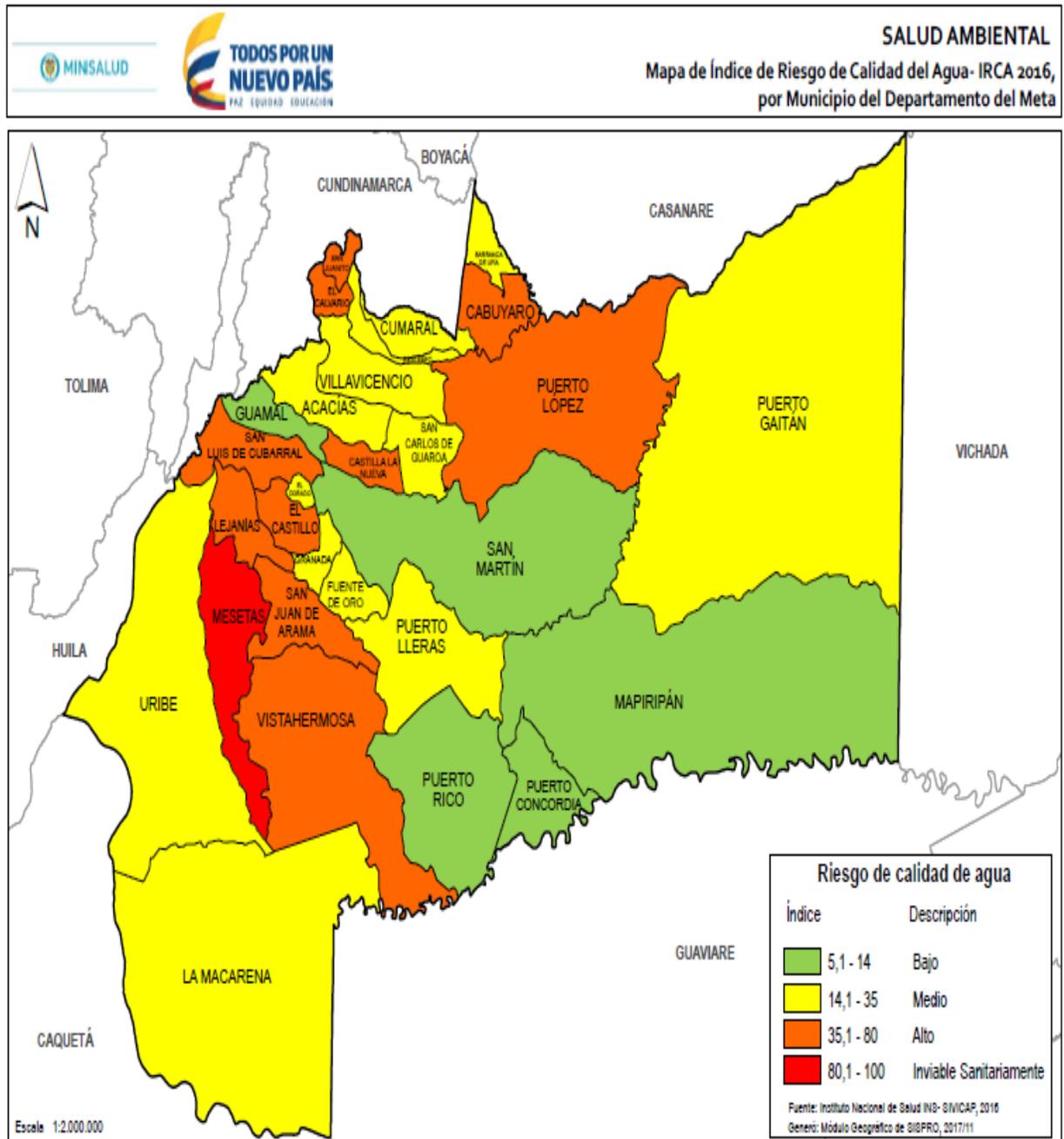
Figura 87. Resultado Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Magdalena, 2016



Fuente: Seguimiento a la gestión del Indicador No 13 (Certificados Sanitarios) y los instrumentos básicos de la calidad del agua para consumo humano por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

2.4.21 Calidad del agua para consumo humano en Meta, año 2016.

Figura 88. Nivel de riesgo de la calidad del agua por municipios, Meta, 2016



Fuente: SISPRO-MSPS

El departamento de Meta cuenta con 29 municipios y todos reportaron información de la calidad del agua para consumo humano en el SIVICAP. Fueron registradas un total de 954 muestras lo cual arrojó un IRCA consolidado para el departamento de 33,0 para un nivel

de riesgo medio. El 17,2 % (5) de los municipios presentaron riesgo bajo, el 44,8% (13) riesgo medio, el 34,5% (10) riesgo alto y el 3,4% (1) presentó agua inviable sanitariamente. El municipio con calidad del agua inviable sanitariamente fue Mesetas (Figura 88).

2.4.21.1 Cobertura de la vigilancia de la calidad del agua en Meta.

El departamento de Meta tiene en sus 29 municipios una población estimada de 979.710 habitantes según proyección DANE para 2016, en la cabecera municipal o zona urbana se estimaron 744.546 habitantes (76,0 %) y 235.164 (24,0%) en la zona rural. La autoridad sanitaria cubrió territorialmente todos los municipios y de acuerdo a lo reportado en SIVICAP, en el departamento se tomaron muestras de 223 personas prestadoras para un total de 954 muestras.

Del total de muestras reportadas en el departamento durante el 2016, el 30,1% (287) fueron tomadas en la zona urbana, el 14,6% (139) en la zona rural y no hubo información de la zona de reporte para el 55,3% (528) de las muestras. Del total de municipios, el 83,3% (25) reportaron datos de la zona urbana y el IRCA para el departamento en esta zona fue de 20,0 indicando que el agua se encontraba con nivel de riesgo medio y para la zona rural el 80,0% (24) municipios reportaron datos, siendo el IRCA de 54,1, equivalente a un nivel de riesgo alto. El 24,0% (6) de los municipios que reportaron muestras tomadas en zona urbana presentó agua sin riesgo, el 28,0% (7) presentó riesgo bajo, el 16,0% (4) riesgo medio, el 28,0% (7) riesgo alto y el 4,0% (1) calidad del agua inviable sanitariamente. Por su parte, el 8,3% (2) de los municipios reportaron muestras en la zona rural presentó riesgo medio, el 66,7% (16) riesgo alto y el 25,0 (6) fueron inviable sanitariamente (Tabla 69).

Tabla 69. Resultados IRCA consolidado, urbano y rural por municipios, Meta, 2016

Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
Acacias	70.469	59.528	10.941	95	19,0	Medio	9,2	Bajo	30,1	Medio
Barranca De Upía	4.007	2.921	1.086	21	32,1	Medio	SD	SD	29,5	Medio
Cabuyaro	4.048	1.764	2.284	22	36,9	Alto	35,5	Alto	73,5	Alto
Castilla La Nueva	9.899	5.021	4.878	28	42,8	Alto	SD	SD	43,8	Alto
Cubarral	6.030	3.976	2.054	27	75,3	Alto	66,1	Alto	93,7	Inviabile sanitariamente
Cumaral	18.150	12.364	5.786	36	14,9	Medio	2,3	Sin riesgo	83,8	Inviabile sanitariamente
El Calvario	2.236	804	1.432	25	51,9	Alto	40,0	Alto	56,9	Alto

Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
El Castillo	6.301	2.078	4.223	27	78,7	Alto	65,2	Alto	86,0	Inviabile sanitariamente
El Dorado	3.437	1.480	1.957	23	29,6	Medio	3,3	Sin riesgo	49,7	Alto
Fuente De Oro	13.472	7.473	5.999	19	31,6	Medio	SD	SD	52,7	Alto
Granada	63.451	53.305	10.146	41	29,4	Medio	8,9	Bajo	52,2	Alto
Guamal	9.403	6.858	2.545	9	9,8	Bajo	1,5	Sin riesgo	75,8	Alto
La Macarena	33.812	4.522	29.290	22	25,4	Medio	5,2	Bajo		
Lejanías	9.374	4.426	4.948	26	57,4	Alto	18,4	Medio	57,2	Alto
Mapiripán	17.661	1.389	16.272	4	13,6	Bajo	17,9	Medio		
Mesetas	11.354	3.743	7.611	24	83,0	Inviabile sanitariamente	82,9	Inviabile sanitariamente	84,3	Inviabile sanitariamente
Puerto Concordia	21.442	10.597	10.845	16	7,8	Bajo	0,8	Sin riesgo		
Puerto Gaitán	18.678	7.812	10.866	38	27,0	Medio	9,8	Bajo	51,1	Alto
Puerto Lleras	9.708	2.961	6.747	26	27,2	Medio	5,2	Bajo	60,9	Alto
Puerto López	33.854	22.469	11.385	50	52,1	Alto	54,2	Alto	41,4	Alto
Puerto Rico	18.701	5.164	13.537	15	8,3	Bajo	0,0	Sin riesgo		
Restrepo	10.628	7.465	3.163	33	14,4	Medio	0,0	Sin riesgo	68,4	Alto
San Carlos De Guaroa	9.938	4.784	5.154	21	15,4	Medio	6,3	Bajo	37,1	Alto
San Juan De Arama	8.800	3.918	4.882	27	50,3	Alto	27,3	Medio	83,1	Inviabile sanitariamente
San Juanito	2.191	820	1.371	19	45,9	Alto	42,8	Alto	66,7	Alto
San Martín	24.992	22.295	2.697	48	13,4	Bajo	12,6	Bajo		

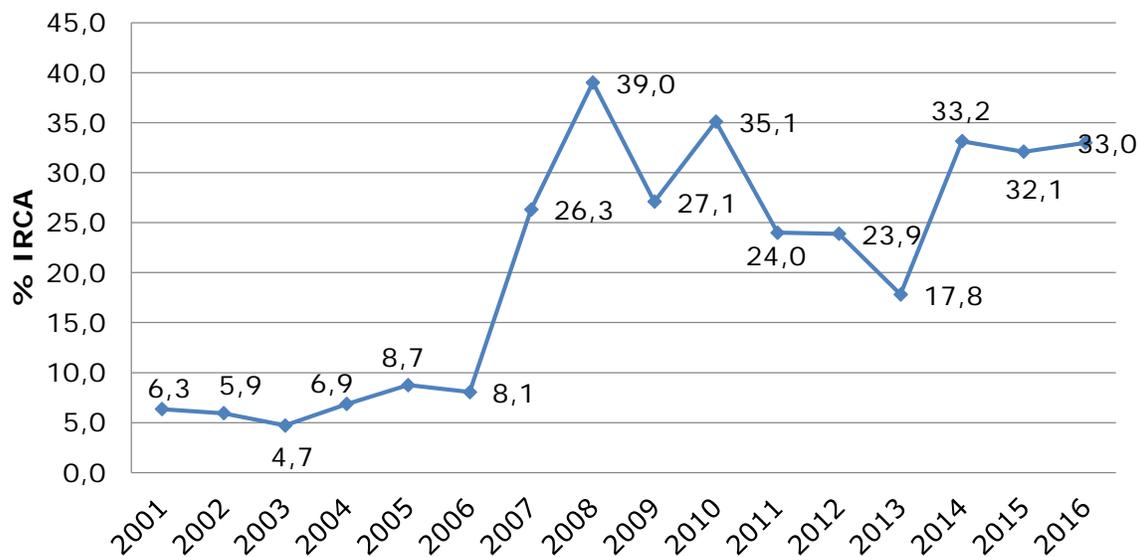
Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
Uribe	16.539	3.966	12.573	17	19,5	Medio	SD	SD	80,8	Inviabile sanitariamente
Villavicencio	495.227	471.383	23.844	163	22,6	Medio	22,3	Medio	78,6	Alto
Vista Hermosa	25.908	9.260	16.648	32	63,8	Alto	44,1	Alto	79,5	Alto

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.21.2 Comportamiento del IRCA y tendencia nivel de riesgo en Meta.

El IRCA para el departamento del Meta en el año 2016 fue de 33,0% para un nivel de calidad de agua con riesgo medio. Al analizar los datos desde el 2001, año a partir del cual se tienen datos en el SIVICAP, se observa que el nivel de riesgo ha variado y desde el año 2011 el departamento ha presentado calidad del agua con nivel de riesgo medio (Figura 89).

Figura 89. Tendencia del IRCA consolidado Meta, 2001 – 2016



Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.21.3 Características microbiológicas y fisicoquímicas básicas en Meta.

Al analizar la frecuencia de los parámetros básicos se encontró que del total de muestras del departamento, al 65,8% (3.965) se les realizaron las seis características básicas,

seguido del 30,1% (1.817) a las que se les realizaron 4 características. En el área urbana los seis parámetros básicos fueron realizados al 62,3% (2.843) de las muestras y en el área rural al 89,9% (601) de las muestras tomadas en esta zona (Tabla 70).

Tabla 70. Número de características básicas realizadas, Meta, 2016

Número de características básicas	Muestras totales		Muestras urbanas		Muestras rurales		Sin zona de reporte	
	n	%	n	%	n	%	n	%
2	1	0,1	1	0,3	0	0,0	0	0,0
4	5	0,5	2	0,7	0	0,0	3	0,6
5	2	0,2	0	0,0	0	0,0	2	0,4
6	946	99,2	284	99,0	139	100,0	523	99,1
Total general	954	100,0	287	100,0	139	100,0	528	100,0

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

Las pruebas más frecuentes turbiedad, color y pH realizadas al 99,9% (953) de las muestras. La prueba de turbiedad fue la característica de mayor aceptabilidad en el 78,9% (753) de las muestras y en cuanto a las características microbiológicas el mayor porcentaje de aceptabilidad fue *E. coli* para el 68,7% (655) (Tabla 71).

Tabla 71. Características básicas de la vigilancia de la calidad realizadas por la autoridad sanitaria, Meta, 2016

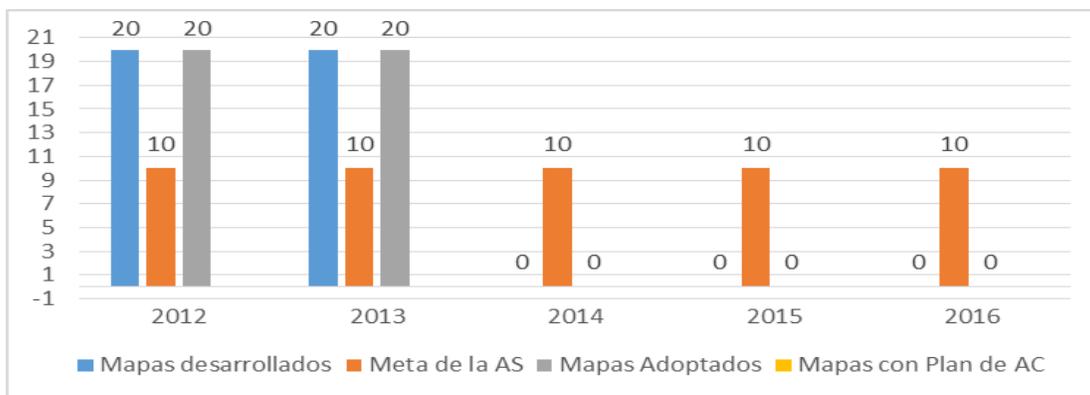
Características básicas	Aceptable		No aceptable		No realizado	
	n	%	n	%	n	%
Turbiedad	753	78,9	200	21,0	1	0,1
Color	713	74,7	240	25,2	1	0,1
pH	708	74,2	245	25,7	1	0,1
<i>E. coli</i>	655	68,7	294	30,8	5	0,5
Coliformes totales	544	57,0	405	42,5	5	0,5
Cloro residual	432	45,3	519	54,4	3	0,3

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.21.4 Avance del Departamento de Meta en el levantamiento de los mapas de riesgo.

La Autoridad Sanitaria del departamento es la Secretaria Departamental de Salud del meta - SDSM, a continuación se muestran los resultados de la información de mapas de riesgo aportada:

Figura 90. Avance del Departamento de Meta en el levantamiento de los mapas de riesgo



Fuente: Diagnóstico de estado de avance de los mapas de riesgo de calidad del agua para consumo humano, por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

Como se observa en la figura para cada año se plantea la meta de elaborar 10 mapas de riesgo y el número de mapas desarrollado en los años 2012 y 2013 es de 20 con igual número de actos administrativos de adopción. Sin embargo para los años subsiguientes no se dio continuidad a esta actividad.

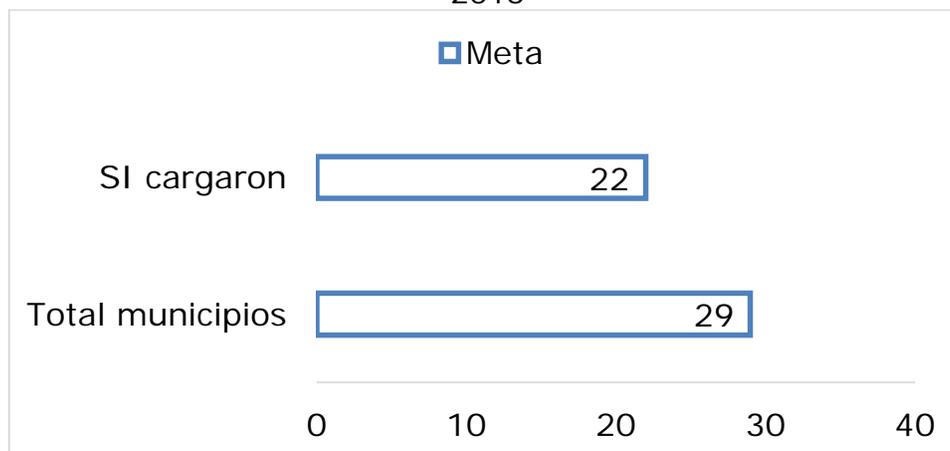
Se informó de parte de la autoridad sanitaria, que a diciembre de 2015, se tiene identificados en el departamento 39 sistemas de abastecimiento urbano y 11 rurales.

2.4.21.5 Resultado de la Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Meta, 2016.

El Departamento de Meta, está conformado por 29 municipios, 22 municipios si cargaron información, de los cuales 5 cuentan con certificación sanitaria de calidad del agua y obtuvieron como resultado CERTIFICACION FAVORABLE, esto quiere decir que la certificación contaba con la información de los tres indicadores (IRCA, IRABA y BPS municipales); la anterior información se obtuvo como resultado de la calificación del Indicador No. 13.

Los 5 municipios que obtuvieron certificación favorable fueron: Acacias, El dorado, Fuente de oro, Guamal y Restrepo.

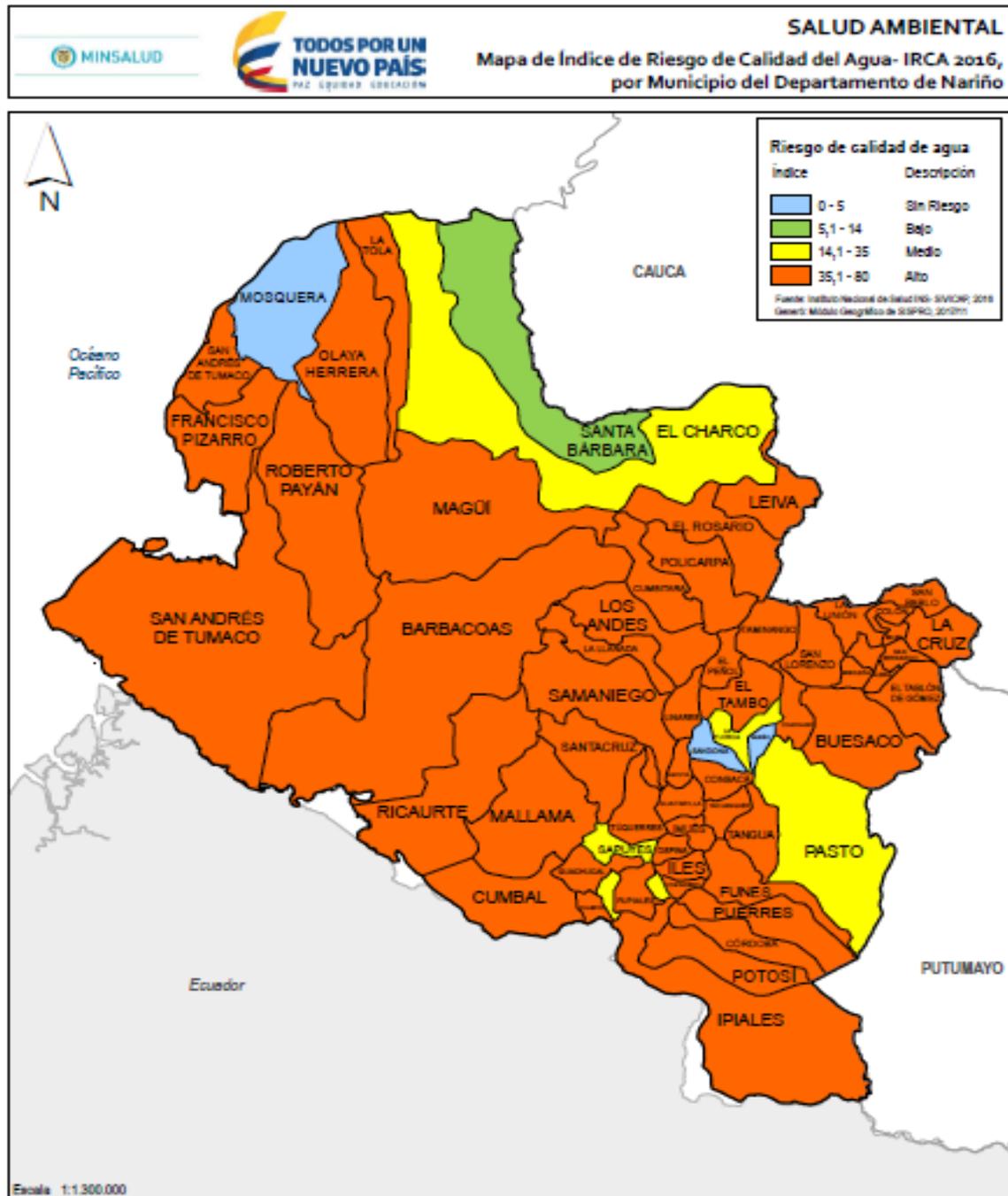
Figura 91. Resultado Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Meta, 2016



Fuente: Seguimiento a la gestión del Indicador No 13 (Certificados Sanitarios) y los instrumentos básicos de la calidad del agua para consumo humano por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

2.4.22 Calidad del agua para consumo humano en Nariño, año 2016.

Figura 92. Nivel de riesgo de la calidad del agua por municipios, Nariño, 2016



Fuente: SISPRO-MSPS

El departamento de Nariño cuenta con 64 municipios y todos reportaron información de la calidad del agua para consumo humano en el SIVICAP. Fueron registradas un total de 3.766 muestras lo cual arrojó un IRCA consolidado para el departamento de 47,3 considerándose el agua con riesgo alto. El análisis del IRCA evidenció que el 4,7 % (3) de los municipios tuvieron agua sin riesgo, el 1,6% (1) presentó riesgo bajo, el 9,4% (6) riesgo medio y el 84,4% (54) presentó riesgo alto (Figura 92).

2.4.22.1 Cobertura de la vigilancia de la calidad del agua en Nariño.

El departamento de Nariño tiene en sus 64 municipios una población estimada de 1 765.906 habitantes según proyección DANE para 2016, en la cabecera municipal o zona urbana se estimaron 876.576 habitantes (49,6 %) y 889.330 (50,4 %) en la zona rural. La autoridad sanitaria cubrió territorialmente todos los municipios y de acuerdo a lo reportado en SIVICAP, en el departamento se tomaron muestras de 1.563 personas prestadoras para un total de 3.766 muestras.

Del total de muestras reportadas en el departamento durante el 2016, el 0,1% (1) fueron tomadas en la zona urbana, el 0,9% (33) en la zona rural y no hubo información de la zona de reporte para el 99,0% (3.728) de las muestras. Del total de municipios, el 7,8% (5) reportaron datos de la zona urbana y el IRCA para el departamento en esta zona fue de 43,8 indicando que el agua se encontraba con nivel de riesgo alto y para la zona rural el 29,7% (19) de los municipios reportaron datos, siendo el IRCA de 45,0, equivalente a un nivel de riesgo alto. El 20,0% (1) de los municipios que reportaron muestras tomadas en zona urbana presentó agua sin riesgo al igual que riesgo medio y el 60,0% (3) riesgo alto. Por su parte, el 10,5% (2) de los municipios que reportaron muestras en la zona rural presentó agua sin riesgo, el 31,6% (6) presentó riesgo medio, el 47,4% (9) riesgo alto y el 10,5 (2) fue inviable sanitariamente (Tabla 72).

Tabla 72. Resultados IRCA consolidado, urbano y rural por municipios, Nariño, 2016

Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
Albán	22.422	8.212	14.210	48	48,2	Alto	SD	SD	SD	SD
Aldana	6.004	1.354	4.650	30	27,9	Medio	SD	SD	SD	SD
Ancuyá	6.905	1.614	5.291	56	57,0	Alto	SD	SD	SD	SD
Arboleda	7.558	1.129	6.429	49	61,9	Alto	SD	SD	SD	SD
Barbacoas	38.708	16.588	22.120	38	59,0	Alto	SD	SD	SD	SD
Belén	7.612	2.979	4.633	39	60,0	Alto	SD	SD	SD	SD
Buesaco	25.362	6.237	19.125	80	37,8	Alto	SD	SD	SD	SD
Chachagüí	13.876	7.217	6.659	81	44,4	Alto	SD	SD	89,3	Inviabile sanitariam

Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
										ente
Colón	10.168	1.615	8.553	57	56,0	Alto	SD	SD	SD	SD
Consaca	9.296	1.813	7.483	71	56,9	Alto	SD	SD	SD	SD
Contadero	6.973	2.358	4.615	42	47,0	Alto	SD	SD	SD	SD
Córdoba	14.037	2.353	11.684	41	47,5	Alto	SD	SD	SD	SD
Cuaspué	8.645	2.375	6.270	29	41,7	Alto	SD	SD	SD	SD
Cumbal	38.349	8.609	29.740	82	39,4	Alto	SD	SD	SD	SD
Cumbitara	15.681	1.837	13.844	40	46,0	Alto	SD	SD	SD	SD
El Charco	38.207	10.461	27.746	5	15,2	Medio	SD	SD	SD	SD
El Peñol	6.468	1.042	5.426	25	35,4	Alto	SD	SD	SD	SD
El Rosario	10.063	3.365	6.698	53	52,4	Alto	SD	SD	57,1	Alto
El Tablón De Gómez	12.630	901	11.729	110	50,5	Alto	SD	SD	22,4	Medio
El Tambo	12.086	5.309	6.777	79	49,9	Alto	SD	SD	SD	SD
Francisco Pizarro	15.497	7.830	7.667	3	78,0	Alto	SD	SD	SD	SD
Funes	6.452	2.051	4.401	38	35,3	Alto	SD	SD	30,0	Medio
Guachucal	15.542	3.003	12.539	92	43,0	Alto	SD	SD	SD	SD
Guaitarilla	11.845	4.230	7.615	72	46,0	Alto	SD	SD	SD	SD
Gualmatán	5.773	2.239	3.534	41	28,4	Medio	SD	SD	29,0	Medio
Iles	8.786	1.961	6.825	57	40,9	Alto	SD	SD	SD	SD
Imués	6.131	576	5.555	33	42,5	Alto	SD	SD	SD	SD
Ipiales	141.863	102.739	39.124	157	57,4	Alto	SD	SD	83,7	Inviabile sanitariam ente
La Cruz	18.249	6.633	11.616	84	49,8	Alto	SD	SD	SD	SD
La Florida	9.454	1.813	7.641	58	33,0	Medio	SD	SD	SD	SD
La Llanada	5.726	1.828	3.898	33	36,8	Alto	SD	SD	SD	SD

Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
La Tola	13.112	9.781	3.331	4	50,1	Alto	SD	SD	SD	SD
La Unión	25.886	10.739	15.147	105	57,6	Alto	SD	SD	79,7	Alto
Leiva	14.064	4.500	9.564	25	60,4	Alto	SD	SD	60,6	Alto
Linares	9.879	2.421	7.458	73	56,3	Alto	SD	SD	59,7	Alto
Los Andes	19.772	7.864	11.908	57	54,5	Alto	SD	SD	SD	SD
Magüi	23.136	4.769	18.367	6	73,8	Alto	77,1	Alto	SD	SD
Mallama	7.608	1.209	6.399	48	40,5	Alto	SD	SD	67,9	Alto
Mosquera	16.769	5.963	10.806	5	4,5	Sin riesgo	SD	SD	SD	SD
Nariño	4.934	3.739	1.195	16	5,0	Sin riesgo	SD	SD	SD	SD
Olaya Herrera	31.593	9.924	21.669	9	73,4	Alto	71,0	Alto	SD	SD
Ospina	8.757	2.484	6.273	27	63,2	Alto	SD	SD	SD	SD
Pasto	445.409	371.045	74.364	368	34,5	Medio	SD	SD	SD	SD
Policarpa	17.159	3.057	14.102	50	55,3	Alto	SD	SD	SD	SD
Potosí	12.034	2.151	9.883	41	57,3	Alto	SD	SD	32,1	Medio
Providencia	13.413	5.539	7.874	50	63,3	Alto	SD	SD	60,6	Alto
Puerres	8.319	3.054	5.265	52	51,3	Alto	SD	SD	71,0	Alto
Pupiales	19.480	6.039	13.441	32	52,5	Alto	SD	SD	SD	SD
Ricaurte	19.079	2.553	16.526	46	66,9	Alto	SD	SD	SD	SD
Roberto Payán	23.287	1.265	22.022	5	40,2	Alto	SD	SD	SD	SD
Samaniego	49.453	18.811	30.642	181	65,6	Alto	SD	SD	SD	SD
San Andres De Tumaco	203.971	114.533	89.438	58	35,9	Alto	SD	SD	SD	SD
San Bernardo	19.764	4.285	15.479	58	53,7	Alto	SD	SD	SD	SD
San Lorenzo	20.002	2.829	17.173	102	61,2	Alto	SD	SD	65,7	Alto
San Pablo	17.403	4.034	13.369	72	50,5	Alto	SD	SD	46,8	Alto

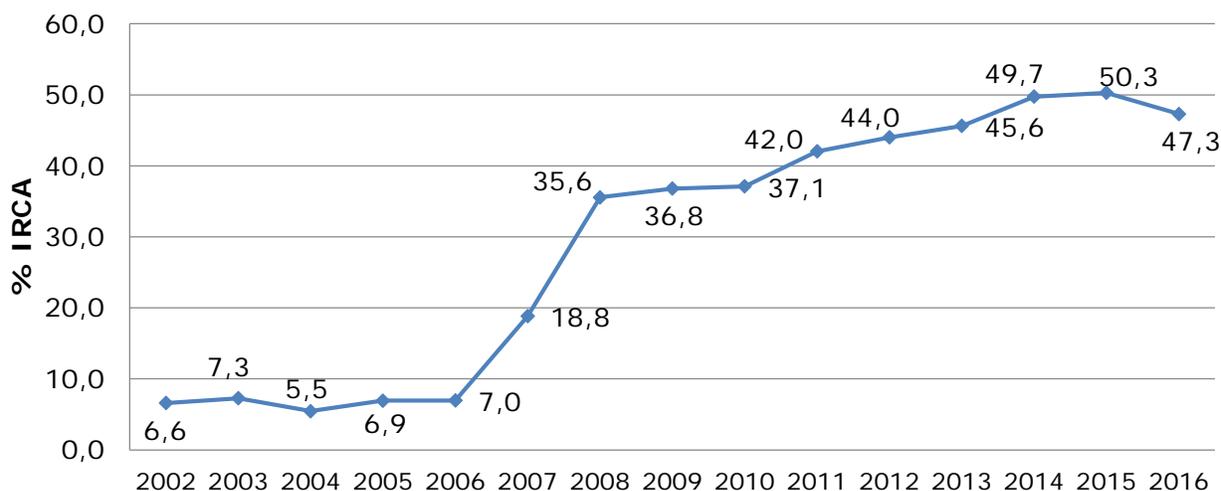
Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
San Pedro De Cartago	7.588	717	6.871	50	47,4	Alto	53,6	Alto	0,0	Sin riesgo
Sandoná	25.709	11.962	13.747	107	4,7	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo
Santa Bárbara	14.688	2.963	11.725	5	10,1	Bajo	SD	SD	SD	SD
Santacruz	29.065	6.800	22.265	48	53,7	Alto	17,3	Medio	SD	SD
Sapuyes	6.237	1.405	4.832	42	32,8	Medio	SD	SD	SD	SD
Taminango	20.902	5.133	15.769	23	51,0	Alto	SD	SD	SD	SD
Tangua	9.506	2.337	7.169	61	41,0	Alto	SD	SD	22,4	Medio
Túquerres	40.496	17.549	22.947	178	52,1	Alto	SD	SD	22,7	Medio
Yacuanquer	11.064	2.851	8.213	39	43,6	Alto	SD	SD	SD	SD

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.22.2 Comportamiento del IRCA y tendencia nivel de riesgo en Nariño.

El IRCA para el departamento de Nariño en el año 2016 fue de 47,3% para un nivel de riesgo alto. Al analizar los datos desde el 2002, año a partir del cual se tienen datos en el SIVICAP, se observa que la calidad del agua fue de riesgo bajo desde el 2002 al 2006 y desde el año 2008 el departamento ha presentado riesgo alto (Figura 93).

Figura 93. Tendencia del IRCA consolidado Nariño, 2000 – 2016



Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.22.3 Características microbiológicas y fisicoquímicas básicas en Nariño.

Al analizar la frecuencia de los parámetros básicos se encontró que del total de muestras del departamento, al 49,8% (1.874) se les realizaron las seis características básicas, seguido del 49,5% (1.864) a las que se les realizaron 5 características. En el área urbana los seis parámetros básicos fueron realizados al 60,0% (3) de las muestras y en el área rural al 33,3% (11) de las muestras tomadas en esta zona (Tabla 73).

Tabla 73. Número de características básicas realizadas, Nariño 2016

Número de características básicas	Muestras totales		Muestras urbanas		Muestras rurales		Sin zona de reporte	
	n	%	n	%	n	%	n	%
3	1	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,0
4	27	0,7	0	0,0	0	0,0	27	0,7
5	1.864	49,5	2	40,0	22	66,7	1.840	49,4
6	1.874	49,8	3	60,0	11	33,3	1.860	49,9
Total general	3.766	100,0	5	100,0	33	100,0	3.728	100,0

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

Las pruebas más frecuentes fueron turbiedad y color realizados a todas las muestras. La determinación de pH fue la característica de mayor aceptabilidad en el 94,7% (3.565) de

las muestras y en cuanto a las características microbiológicas el mayor porcentaje de aceptabilidad fue *E. coli* para el 46,8% (1.761) de las muestras analizadas (Tabla 74).

Tabla 74. Características básicas de la vigilancia de la calidad realizadas por la autoridad sanitaria, Nariño, 2016

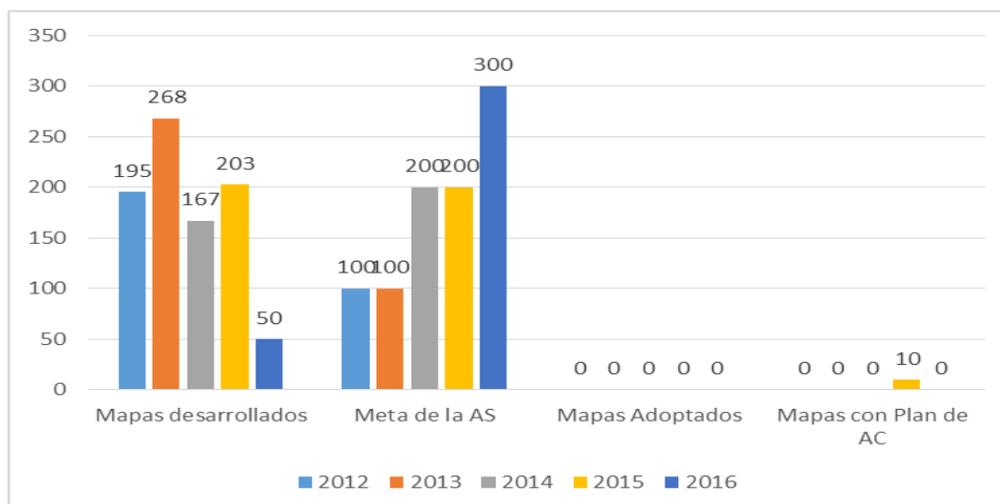
Características básicas	Aceptable		No aceptable		No realizado	
	n	%	n	%	n	%
pH	3.565	94,7	168	4,5	33	0,9
Turbiedad	2.633	69,9	1.133	30,1	0	0,0
Color	2.599	69,0	1.167	31,0	0	0,0
<i>E. coli</i>	1.761	46,8	2.001	53,1	4	0,1
Cloro residual	1.188	31,5	697	18,5	1.881	49,9
Coliformes totales	856	22,7	2.907	77,2	3	0,1

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.22.4 Avance del Departamento de Nariño en el levantamiento de los mapas de riesgo.

La Autoridad Sanitaria del departamento es el Instituto Departamental de Salud de Nariño - IDSN, a continuación se muestran los resultados de la información de mapas de riesgo aportada:

Figura 94. Avance del Departamento de Nariño en el levantamiento de los mapas de riesgo



Fuente: Diagnóstico de estado de avance de los mapas de riesgo de calidad del agua para consumo humano, por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

Como se observa en la figura desde el año 2012, se dio inicio al levantamiento de los mapas de riesgo. Teniendo en cuenta que el departamento cuenta con una gran cantidad de sistemas de abastecimiento urbanos y rurales se plantea la meta de 167 mapas de riesgo a elaborar en este año, y el número de mapas desarrollado cada año es elevado ya que también está relacionado con la solicitud de autorizaciones sanitarias como requisito de la concesión de aguas.

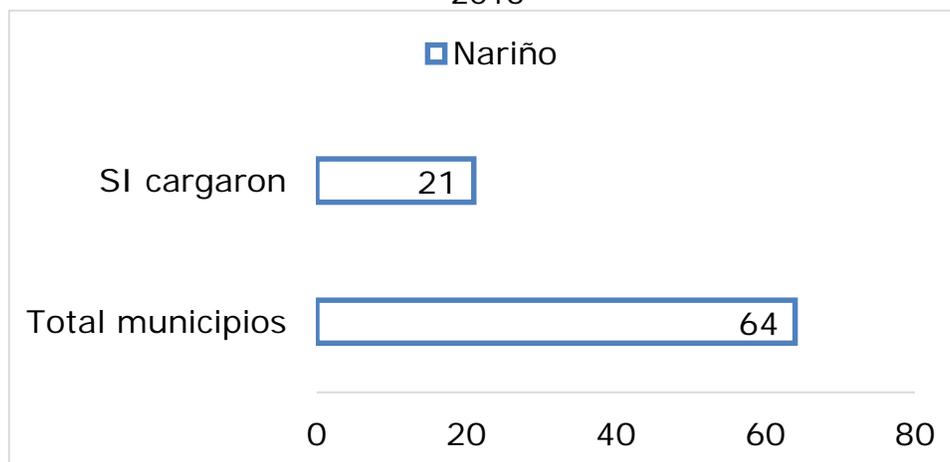
Se informó de parte de la autoridad sanitaria, que a diciembre de 2015, se tiene identificados en el departamento 61 sistemas de abastecimiento urbano y 1492 rurales.

En dos cabeceras municipales el abastecimiento se realiza mediante tecnologías alternativas a los cuales se realizan acciones de promoción y prevención, asistencia técnica o toma de muestras de calidad del agua.

2.4.22.5 Resultado de la Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Nariño, 2016.

El Departamento de Nariño, está conformado por 64 municipios, 21 municipios si cargaron información, de los cuales ninguno cuenta con certificación sanitaria de calidad del agua.

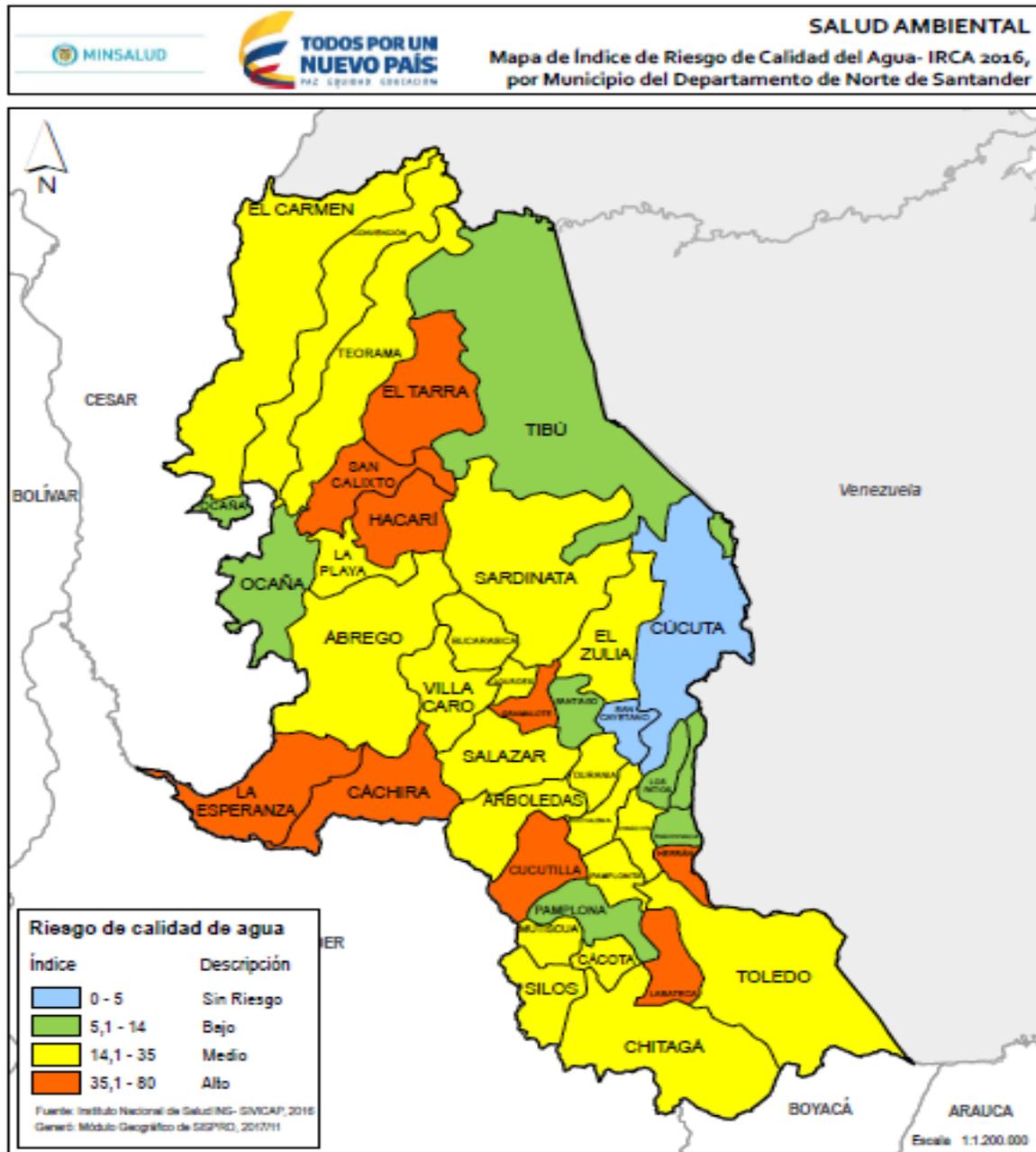
Figura 95. Resultado Certifiación Sanitaria por Municipio del Departamento de Nariño, 2016



Fuente: Seguimiento a la gestión del Indicador No 13 (Certificados Sanitarios) y los instrumentos básicos de la calidad del agua para consumo humano por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

2.4.23 Calidad del agua para consumo humano en Norte de Santander, año 2016.

Figura 96. Nivel de riesgo de la calidad del agua por municipios, Norte de Santander 2016



Fuente: SISPRO-MSPS

El departamento de Norte de Santander cuenta con 40 municipios y todos reportaron información de la calidad del agua para consumo humano en el SIVICAP. Fueron registradas un total de 830 muestras lo cual arrojó un IRCA consolidado para el departamento de 18,0 considerándose el agua con riesgo medio. El 5,0 % (2) de los municipios tuvieron agua sin riesgo, el 20,0% (8) presentó riesgo bajo, el 52,5% (21) riesgo medio y el 22,5% (9) riesgo alto. Los municipios con alto riesgo correspondieron a Cáchira, Cucutilla, El Tarra, Gramalote, Hacarí, Herrán, La Esperanza, Labateca y San Calixto (Figura 96).

2.4.23.1 Cobertura de la vigilancia de la calidad del agua en Norte de Santander.

El departamento de Norte de Santander tiene en sus 40 municipios una población estimada de 1´367.708 habitantes según proyección DANE para 2016, en la cabecera municipal o zona urbana se estimaron 1´076.380 habitantes (78,7 %) y 291.328 (21,3 %) en la zona rural. La autoridad sanitaria cubrió territorialmente todos los municipios de acuerdo a lo reportado en SIVICAP, en el departamento se tomaron muestras de 233 personas prestadoras para un total de 830 muestras.

Del total de muestras reportadas en el departamento durante el 2016, el 41,1% (341) fueron tomadas en la zona urbana, el 6,1% (51) en la zona rural y no hubo información de la zona de reporte para el 52,8% (438) de las muestras. Del total de municipios, el 92,5% (37) reportaron datos de la zona urbana y el IRCA para el departamento en esta zona fue de 7,7 indicando que el agua se encontraba con nivel de riesgo bajo y para la zona rural el 62,5% (25) municipios reportaron datos, siendo el IRCA de 39,8, equivalente a un nivel de riesgo alto. El 48,6% (18) de los municipios que reportaron muestras tomadas en zona urbana presentó agua sin riesgo, el 16,2% (6) presentó riesgo bajo, el 27,0% (10) riesgo medio y el 8,1% (3) riesgo alto. Por su parte, el 16,0% (4) de los municipios reportaron muestras en la zona rural presentó agua sin riesgo, el 12,0% (3) riesgo bajo, el 4,0% (1) riesgo medio, el 48,00% (12) riesgo alto y el 20,0% (5) fueron inviables sanitariamente (Tabla 75).

Tabla 75. Resultados IRCA consolidado, urbano y rural por municipios, Norte de Santander, 2016

Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
Abrego	38.363	17.287	21.076	22	19,0	Medio	2,2	Sin riesgo	SD	SD
Arboledas	8.972	2.504	6.468	17	18,6	Medio	3,5	Sin riesgo	SD	SD
Bochalema	7.020	2.524	4.496	18	27,5	Medio	25,0	Medio	66,3	Alto
Bucarasica	4.570	595	3.975	11	21,4	Medio	9,2	Bajo	35,1	Alto
Cachira	11.008	1.715	9.293	10	51,3	Alto	31,4	Medio	80,1	Inviabile sanitariamente

Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
Cácota	1.873	547	1.326	8	24,4	Medio	17,0	Medio	SD	SD
Chinácota	16.513	11.241	5.272	17	18,8	Medio	1,4	Sin riesgo	88,9	Inviabile sanitariamente
Chitagá	10.391	3.668	6.723	14	22,8	Medio	11,3	Bajo	64,3	Alto
Convención	13.296	5.085	8.211	15	25,9	Medio	0,0	Sin riesgo	70,1	Alto
Cúcuta	656.380	634.276	22.104	91	0,5	Sin riesgo	0,3	Sin riesgo	SD	SD
Cucutilla	7.625	1.219	6.406	14	39,3	Alto	20,1	Medio	0,0	Sin riesgo
Durania	3.735	1.791	1.944	18	31,5	Medio	0,0	Sin riesgo	64,3	Alto
El Carmen	13.790	2.315	11.475	14	14,1	Medio	3,0	Sin riesgo	8,8	Bajo
El Tarra	10.974	4.499	6.475	12	47,0	Alto	22,1	Medio	SD	SD
El Zulia	23.107	13.905	9.202	25	16,2	Medio	0,0	Sin riesgo	88,9	Inviabile sanitariamente
Gramalote	5.512	2.719	2.793	10	49,7	Alto	SD	SD	SD	SD
Hacarí	10.722	1.231	9.491	9	44,1	Alto	33,3	Medio	SD	SD
Herrán	4.006	1.026	2.980	8	44,1	Alto	27,8	Medio	SD	SD
La Esperanza	12.123	1.742	10.381	7	44,0	Alto	48,6	Alto	62,0	Alto
La Playa	8.553	640	7.913	11	33,9	Medio	0,0	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo
Labateca	5.876	1.442	4.434	7	36,2	Alto	33,8	Medio	SD	SD
Los Patios	77.474	75.206	2.268	67	8,7	Bajo	0,2	Sin riesgo	77,2	Alto
Lourdes	3.362	1.221	2.141	13	26,6	Medio	SD	SD	64,3	Alto
Mutiscua	3.747	531	3.216	10	28,0	Medio	11,5	Bajo	SD	SD
Ocaña	98.992	89.779	9.213	65	10,8	Bajo	6,3	Bajo	29,1	Medio
Pamplona	57.803	54.894	2.909	46	8,5	Bajo	0,1	Sin riesgo	66,1	Alto
Pamplonita	4.945	906	4.039	11	33,1	Medio	0,0	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo
Puerto Santander	10.421	9.677	744	14	14,0	Bajo	0,0	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo

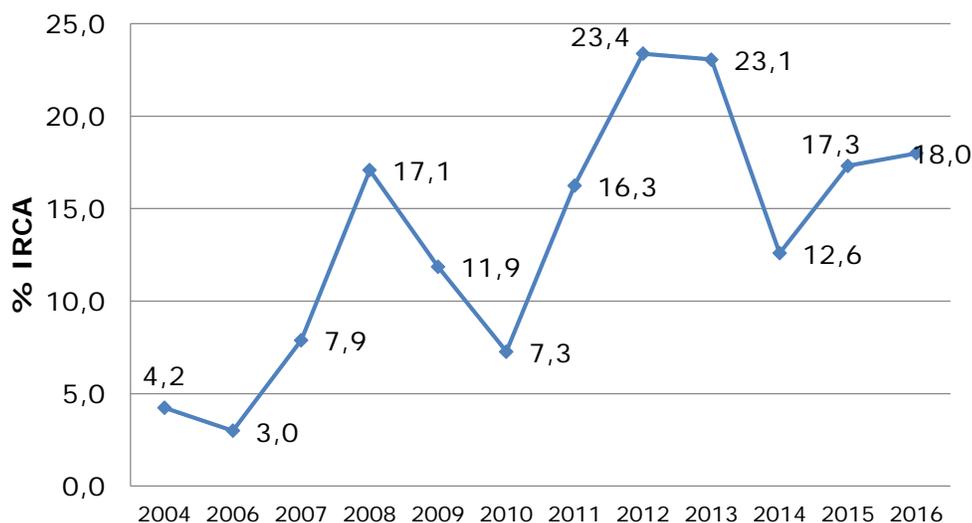
Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
Ragonvalia	6.897	2.904	3.993	13	10,8	Bajo	0,3	Sin riesgo	65,5	Alto
Salazar	8.942	3.757	5.185	14	26,6	Medio	0,0	Sin riesgo	13,2	Bajo
San Calixto	13.631	2.185	11.446	17	52,4	Alto	46,8	Alto	SD	SD
San Cayetano	5.537	2.143	3.394	8	3,1	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	SD	SD
Santiago	2.844	1.381	1.463	7	12,4	Bajo	18,1	Medio	SD	SD
Sardinata	22.620	9.224	13.396	13	20,2	Medio	29,2	Medio	87,4	Inviabile sanitariamente
Silos	4.366	988	3.378	17	29,8	Medio	9,9	Bajo	SD	SD
Teorama	21.978	2.754	19.224	10	20,5	Medio	SD	SD	64,3	Alto
Tibú	36.708	13.763	22.945	23	8,4	Bajo	0,0	Sin riesgo	SD	SD
Toledo	17.284	4.489	12.795	14	34,0	Medio	42,0	Alto	88,9	Inviabile sanitariamente
Villa Caro	5.204	1.974	3.230	8	17,6	Medio	0,0	Sin riesgo	46,8	Alto
Villa Del Rosario	90.544	86.633	3.911	102	10,5	Bajo	8,8	Bajo	10,7	Bajo

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.23.2 Comportamiento del IRCA y tendencia nivel de riesgo en Norte de Santander.

El IRCA para el departamento de Norte de Santander en el año 2016 fue de 18,0% para un nivel de riesgo medio. Al analizar los datos desde el 2004, año a partir del cual se tienen datos en el SIVICAP, se observa que el comportamiento del IRCA ha variado en el transcurso de los años entre nivel sin riesgo hasta riesgo medio (Figura 97).

Figura 97. Tendencia del IRCA consolidado Norte de Santander, 2004 – 2016



Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.23.3 Características microbiológicas y fisicoquímicas básicas en Norte de Santander.

Al analizar la frecuencia de los parámetros básicos se encontró que del total de muestras del departamento, al 89,8% (745) se les realizaron las seis características básicas, seguido del 10,0% (83) a las que se les realizaron 2 características. En el área urbana los seis parámetros básicos fueron realizados al 84,8% (289) de las muestras y en el área rural al 94,1% (48) de las muestras tomadas en esta zona (Tabla 76).

Tabla 76. Número de características básicas realizadas, Norte de Santander, 2016

Número de características básicas	Muestras totales		Muestras urbanas		Muestras rurales		Sin zona de reporte	
	n	%	n	%	n	%	n	%
0	1	0,1	1	0,3	0	0,0	0	0,0
2	83	10,0	50	14,7	3	5,9	30	6,8
4	1	0,1	1	0,3	0	0,0	0	0,0
6	745	89,8	289	84,8	48	94,1	408	93,2
Total general	830	100,0	341	100,0	51	100,0	438	100,0

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

Las pruebas más frecuentes fueron las microbiológicas realizadas al 99,8% (828) de las muestras. El pH fue la característica de mayor aceptabilidad en el 86,3% (716) de las muestras y en cuanto a las características microbiológicas el mayor porcentaje de aceptabilidad fue *E. coli* para el 78,9% (655) de las muestras analizadas (Tabla 77).

Tabla 77. Características básicas de la vigilancia de la calidad realizadas por la autoridad sanitaria, Norte de Santander, 2016

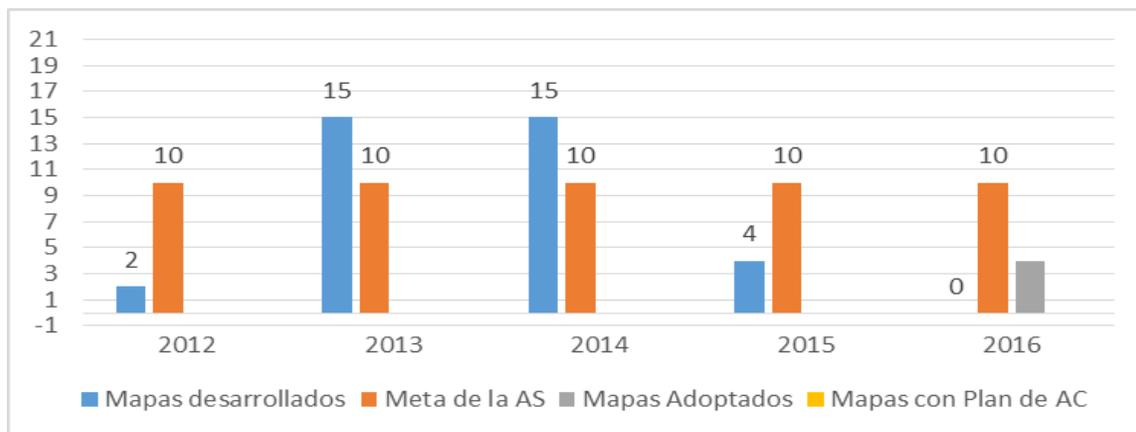
Características básicas	Aceptable		No aceptable		No realizado	
	n	%	n	%	n	%
pH	716	86,3	30	3,6	84	10,1
<i>E. coli</i>	655	78,9	173	20,8	2	0,2
Turbiedad	651	78,4	95	11,4	84	10,1
Color	633	76,3	113	13,6	84	10,1
Coliformes totales	626	75,4	202	24,3	2	0,2
Cloro residual	547	65,9	199	24,0	84	10,1

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.23.4 Avance del Departamento de Norte de Santander en el levantamiento de los mapas de riesgo.

La Autoridad Sanitaria del departamento es el Instituto Departamental de Salud de Norte de Santander - IDSNS, a continuación se muestran los resultados de la información de mapas de riesgo aportada:

Figura 98. Avance del Departamento de Norte de Santander en el levantamiento de los mapas de riesgo



Fuente: Diagnóstico de estado de avance de los mapas de riesgo de calidad del agua para consumo humano, por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

Como se observa en la figura desde el año 2012, se dio inicio al levantamiento de los mapas de riesgo. Con corte a agosto de 2016 se ha realizado avance en 39 mapas de riesgo de cabeceras municipales. También se cuenta con avances para mapas de riesgo de sistemas de abastecimiento rurales.

Se informó de parte de la autoridad sanitaria, que a diciembre de 2015, se tiene identificados en el departamento 68 sistemas de abastecimiento urbano, de los cuales 39 son empresas prestadoras y 29 sistemas independientes, para el área rural se identificaron 265 sistemas de abastecimiento.

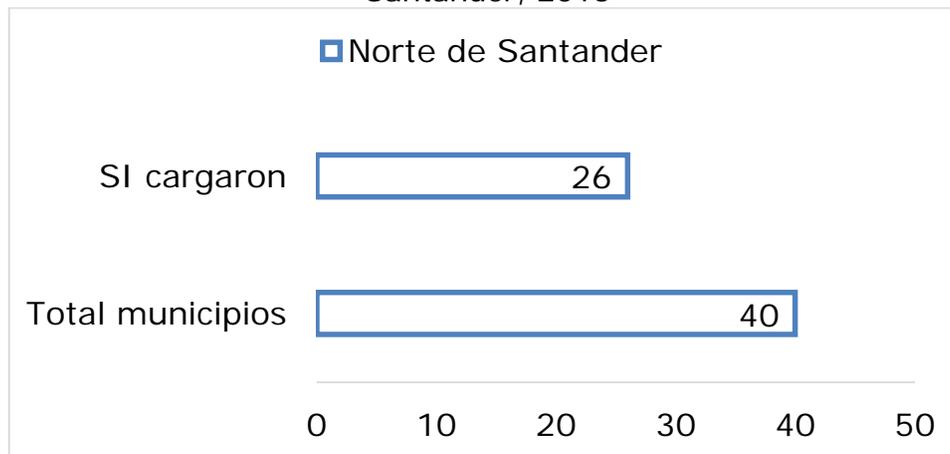
Las acciones de inspección, vigilancia y control a la calidad del agua se realizan sobre los 68 sistemas urbanos y sobre 184 rurales, así mismo se tienen 10 comunidades que cuentan como solución alternativa para la potabilización del agua, los filtros caseros de vela.

2.4.23.5 Resultado de la Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Norte de Santander, 2016.

El Departamento de Norte de Santander, está conformado por 40 municipios, 26 municipios si cargaron información, de los cuales 1 cuenta con certificación sanitaria de calidad del agua y obtuvo como resultado CERTIFICACION FAVORABLE, esto quiere decir que la certificación contaba con la información de los tres indicadores (IRCA, IRABA y BPS municipales); la anterior información se obtuvo como resultado de la calificación del Indicador No. 13.

El municipio que obtuvo certificación favorable fue: Los Patios.

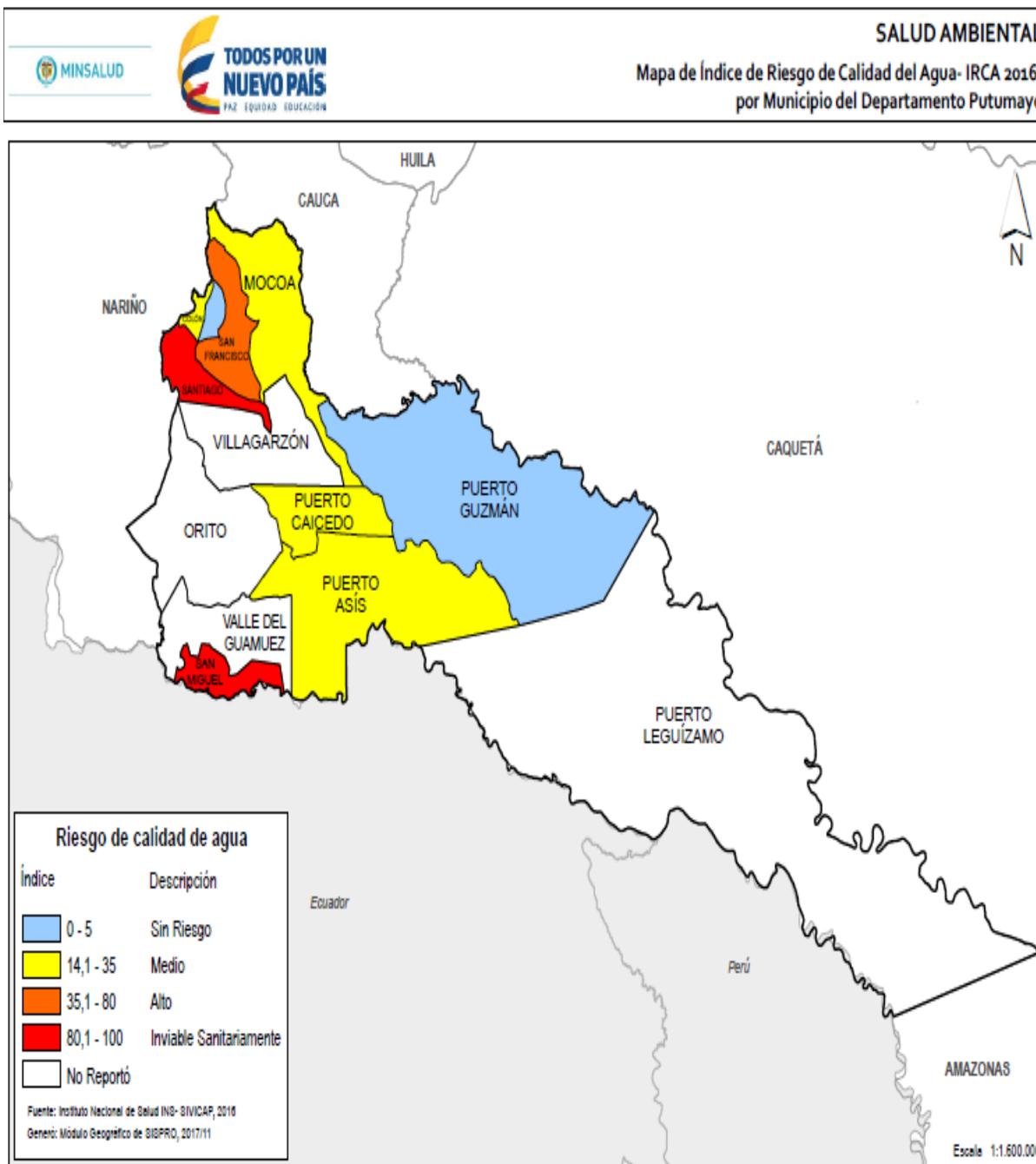
Figura 99. Resultado Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Norte de Santander, 2016



Fuente: Seguimiento a la gestión del Indicador No 13 (Certificados Sanitarios) y los instrumentos básicos de la calidad del agua para consumo humano por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

2.4.24 Calidad del agua para consumo humano en Putumayo, año 2016.

Figura 100. Nivel de riesgo de la calidad del agua por municipios, Putumayo 2016



Fuente: SISPRO-MSPS

El departamento de Putumayo cuenta con 13 municipios, de los cuales, 9 reportaron información de la calidad del agua para consumo humano en el SIVICAP, faltando reporte

de los municipios de Leguízamo, Orito, Valle del Guamuez y Villagarzón. Fueron registradas un total de 18 muestras lo cual arrojó un IRCA consolidado para el departamento de 35,2 considerándose el agua con riesgo alto. El 22,2 % (2) de los municipios tuvieron agua sin riesgo, el 44,4% (4) presentó riesgo medio, el 11,1% (1) riesgo alto y el 22,2% (2) presentó agua inviable sanitariamente. Los municipios con calidad del agua inviable sanitariamente fueron San Miguel y Santiago (Figura 100).

2.4.24.1 Cobertura de la vigilancia de la calidad del agua en Putumayo.

El departamento de Putumayo tiene en sus 13 municipios una población estimada de 349.537 habitantes según proyección DANE para 2016, en la cabecera municipal o zona urbana se estimaron 172.016 habitantes (49,2 %) y 177.521 (50,8 %) en la zona rural. La autoridad sanitaria cubrió territorialmente 9 municipios (69,2%) que corresponden a 206.691 habitantes, 106.671 ubicados en la zona urbana y 100.020 en la zona rural. De acuerdo a lo reportado en SIVICAP, en el departamento se tomaron muestras de 14 personas prestadoras para un total de 18 muestras.

Del total de muestras reportadas en el departamento durante el 2016, el 11,1% (2) fueron tomadas en la zona urbana, el 5,6% (1) en la zona rural y no hubo información de la zona de reporte para el 83,3% (15) de las muestras. Del total de municipios, el 7,7% (1) reportaron datos de la zona urbana y el IRCA para el departamento en esta zona fue de 0,0 indicando que el agua se encontraba sin riesgo y para la zona rural el 7,7% (1) municipios reportaron datos, siendo el IRCA de 76,9, equivalente a un nivel de riesgo alto. El municipio que reportó muestras tomadas en zona urbana presentó agua sin riesgo y el municipio que reportó muestras en la zona rural presentó riesgo alto (Tabla 78).

Tabla 78. Resultados IRCA consolidado, urbano y rural por municipios, Putumayo, 2016

Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
Colón	5.554	3.309	2.245	1	21,0	Medio	SD	SD	SD	SD
Mocoa	42.882	35.066	7.816	3	25,6	Medio	SD	SD	SD	SD
Puerto Asís	60.792	33.362	27.430	1	23,1	Medio	SD	SD	SD	SD
Puerto Caicedo	14.624	5.270	9.354	1	23,1	Medio	SD	SD	SD	SD
Puerto Guzmán	23.835	4.801	19.034	5	0,0	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	SD	SD
San Francisco	7.120	4.194	2.926	1	42,0	Alto	SD	SD	SD	SD
San Miguel	27.116	5.937	21.179	4	87,4	Inviabil sanitaria- mente	SD	SD	76,9	Alto
Santiago	10.545	4.364	6.181	1	97,9	Inviabil sanitaria-	SD	SD	SD	SD

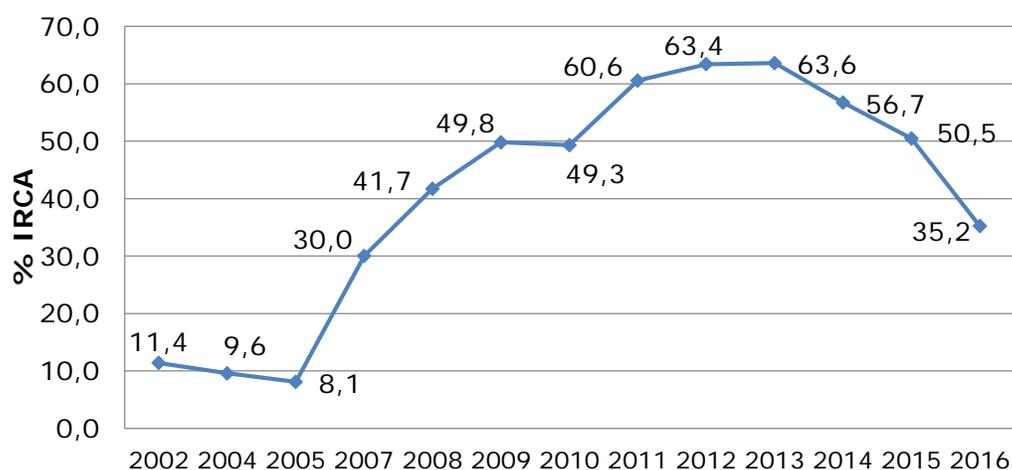
Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
						mente				
Sibundoy	14.223	10.368	3.855	1	0,0	Sin riesgo	SD	SD	SD	SD

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.24.2 Comportamiento del IRCA y tendencia nivel de riesgo en Putumayo.

El IRCA para el departamento de Putumayo en el año 2016 fue de 35,2% para un nivel de riesgo alto. Al analizar los datos desde el 2002, año a partir del cual se tienen datos en el SIVICAP, se observa que a partir del 2008 el nivel de riesgo ha sido alto para el departamento (Figura 101).

Figura 101. Tendencia del IRCA consolidado Putumayo, 2002 – 2016



Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.24.3 Características microbiológicas y fisicoquímicas básicas en Putumayo.

Al analizar la frecuencia de los parámetros básicos se encontró que al total de muestras del departamento, se les realizaron cinco características básicas (Tabla 79).

Tabla 79. Número de características básicas realizadas, Putumayo, 2016

Número de características básicas	Muestras totales		Muestras urbanas		Muestras rurales		Sin zona de reporte	
	n	%	n	%	n	%	n	%
5	18	100	2	100	1	100	15	100

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

Todas las pruebas fueron realizadas a las muestras tomadas en el departamento, excepto color. La característica de mayor aceptabilidad fue pH en el 88,9% (16) de las muestras (Tabla 80).

Tabla 80. Características básicas de la vigilancia de la calidad realizadas por la autoridad sanitaria, Putumayo, 2016

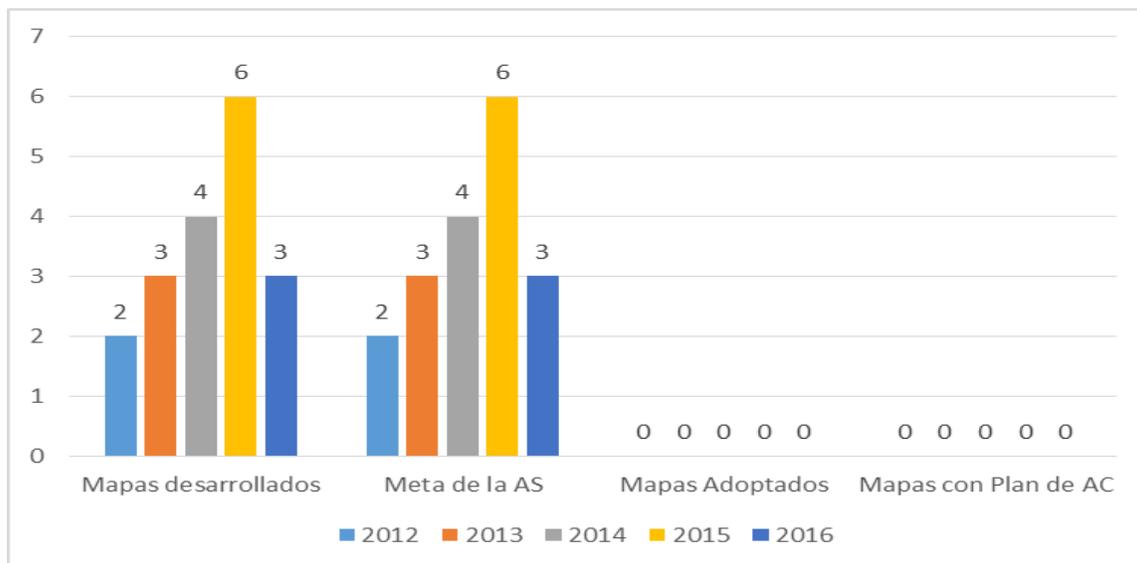
Características básicas	Aceptable		No aceptable		No realizado	
	n	%	n	%	n	%
pH	16	88,9	2	11,1	0	0,0
Turbiedad	13	72,2	5	27,8	0	0,0
Coliformes totales	12	66,7	6	33,3	0	0,0
<i>E. coli</i>	12	66,7	6	33,3	0	0,0
Cloro residual	9	50,0	9	50,0	0	0,0
Color	0	0,0	0	0,0	18	100,0

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.24.4 Avance del Departamento de Putumayo en el levantamiento de los mapas de riesgo.

La Autoridad Sanitaria del departamento es Secretaria Departamental de Salud de Putumayo SDSP, a continuación se muestran los resultados de la información de mapas de riesgo aportada:

Figura 102. Avance del Departamento de Putumayo en el levantamiento de los mapas de riesgo



Fuente: Diagnóstico de estado de avance de los mapas de riesgo de calidad del agua para consumo humano, por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

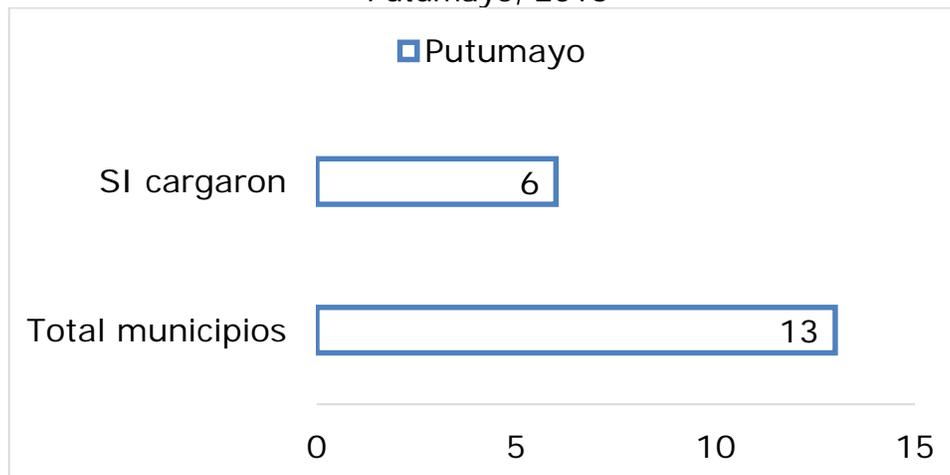
Como se observa en la figura desde el año 2012, se dio inicio al levantamiento de los mapas de riesgo. Con corte a agosto de 2016 se ha realizado avance en 18 mapas de riesgo de cabeceras municipales.

Se informó de parte de la autoridad sanitaria, que a diciembre de 2015, se tiene identificados en el departamento 12 sistemas de abastecimiento urbano, y para el área rural se identificaron 3 sistemas de abastecimiento.

2.4.24.5 Resultado de la Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Putumayo, 2016.

El Departamento de Putumayo, está conformado por 13 municipios, 6 municipios si cargaron información, de los cuales ninguno cuenta con certificación sanitaria de calidad del agua.

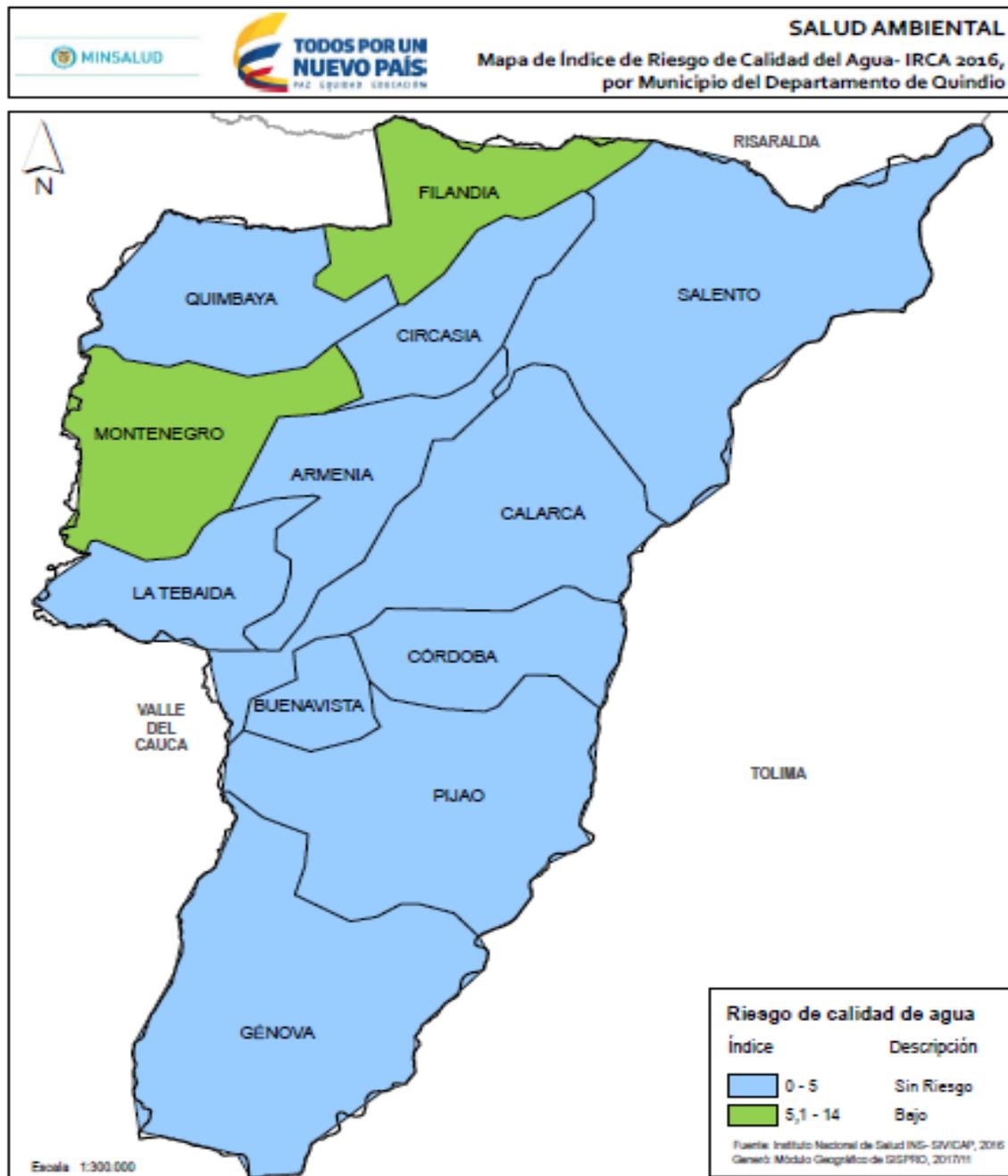
Figura 103. Resultado Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Putumayo, 2016



Fuente: Seguimiento a la gestión del Indicador No 13 (Certificados Sanitarios) y los instrumentos básicos de la calidad del agua para consumo humano por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

2.4.25 Calidad del agua para consumo humano en Quindío, año 2016.

Figura 104. Nivel de riesgo de la calidad del agua por municipios, Quindío, 2016



Fuente: SISPRO-MSPS

El departamento de Quindío cuenta con 12 municipios y todos reportaron información de la calidad del agua para consumo humano en el SIVICAP. Fueron registradas un total de

442 muestras lo cual arrojó un IRCA consolidado para el departamento de 2,3 considerándose el agua sin riesgo. El 83,3% (10) de los municipios tuvieron agua sin riesgo y el 16,7% (2) presentó riesgo bajo (Figura 104).

2.4.25.1 Cobertura de la vigilancia de la calidad del agua en Quindío.

El departamento de Quindío tiene en sus 12 municipios una población estimada de 568.506 habitantes según proyección DANE para 2016, en la cabecera municipal o zona urbana se estimaron 499.436 habitantes (87,9 %) y 69.070 (12,1 %) en la zona rural. La autoridad sanitaria cubrió territorialmente todos los municipios y de acuerdo a lo reportado en SIVICAP, en el departamento se tomaron muestras de 26 personas prestadoras para un total de 442 muestras.

Del total de muestras reportadas en el departamento durante el 2016, el 69,9% (309) fueron tomadas en la zona urbana, el 9,5% (42) en la zona rural y no hubo información de la zona de reporte para el 20,6% (91) de las muestras. Todos los municipios reportaron datos de la zona urbana y el IRCA para el departamento en esta zona fue de 1,6 indicando que el agua se encontraba sin riesgo y para la zona rural el 58,3% (7) municipios reportaron datos, siendo el IRCA de 5,7, equivalente a un nivel de riesgo bajo. El 91,7% (11) de los municipios que reportaron muestras tomadas en zona urbana presentó agua sin riesgo y el 8,3% (1) presentó riesgo bajo. Por su parte, el 42,9% (3) de los municipios que reportaron muestras en la zona rural presentó agua sin riesgo, el 28,6% (2) riesgo bajo, el 14,3% (1) riesgo medio al igual que inviable sanitariamente (Tabla 81).

Tabla 81. Resultados IRCA consolidado, urbano y rural por municipios, Quindío, 2016

Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
Armenia	298.199	290.189	8.010	99	0,5	Sin riesgo	0,6	Sin riesgo	0,1	Sin riesgo
Buenavista	2.805	1.185	1.620	31	2,5	Sin riesgo	0,9	Sin riesgo	SD	SD
Calarcá	77.987	59.986	18.001	75	0,7	Sin riesgo	0,4	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo
Circasia	30.143	22.729	7.414	27	2,6	Sin riesgo	2,4	Sin riesgo	1,7	Sin riesgo
Córdoba	5.296	2.997	2.299	26	1,3	Sin riesgo	1,5	Sin riesgo	SD	SD
Filandia	13.465	7.205	6.260	29	9,7	Bajo	7,0	Bajo	80,3	Inviabile sanitariamente
Génova	7.772	3.928	3.844	19	4,0	Sin riesgo	1,2	Sin riesgo	13,5	Bajo

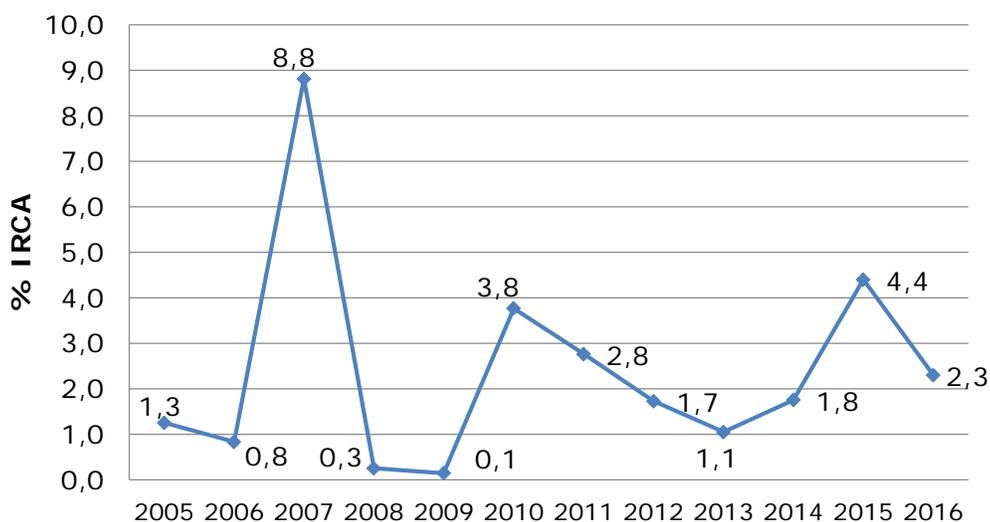
Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
La Tebaida	43.159	40.502	2.657	30	0,6	Sin riesgo	0,1	Sin riesgo	SD	SD
Montenegro	41.438	33.955	7.483	51	5,7	Bajo	4,2	Sin riesgo	9,7	Bajo
Pijao	6.097	3.677	2.420	14	0,0	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	SD	SD
Quimbaya	35.036	29.280	5.756	21	1,0	Sin riesgo	1,3	Sin riesgo	SD	SD
Salento	7.109	3.803	3.306	20	3,0	Sin riesgo	4,2	Sin riesgo	26,2	Medio

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.25.2 Comportamiento del IRCA y tendencia nivel de riesgo en Quindío.

El IRCA para el departamento de Quindío en el año 2016 fue de 2,3% para un nivel de calidad de agua sin riesgo. Al analizar los datos desde el 2005, año a partir del cual se tienen datos en el SIVICAP, se observa que durante todos los años reportados la calidad el agua ha sido sin riesgo, con excepción del año 2007 en el que presentó un riesgo bajo (Figura 105).

Figura 105. Tendencia del IRCA consolidado Quindío, 2005 – 2016



Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.25.3 Características microbiológicas y fisicoquímicas básicas en Quindío.

Al analizar la frecuencia de los parámetros básicos se encontró que del total de muestras del departamento, al 98,0% (433) se les realizaron las seis características básicas; en el área urbana los seis parámetros básicos fueron realizados al 98,1% (303) y en el área rural al 97,6% (41) de las muestras tomadas en esta zona (Tabla 82).

Tabla 82. Número de características básicas realizadas, Quindío, 2016

Número de características básicas	Muestras totales		Muestras urbanas		Muestras rurales		Sin zona de reporte	
	n	%	n	%	n	%	n	%
4	1	0,2	1	0,3	0	0,0	0	0,0
5	8	1,8	5	1,6	1	2,4	2	2,2
6	433	98,0	303	98,1	41	97,6	89	97,8
Total general	442	100,0	309	100,0	42	100,0	91	100,0

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

Las pruebas más frecuentes fueron color, pH y turbiedad, realizadas a todas las muestras. El color fue la característica de mayor aceptabilidad en el 99,8% (441/81) de las muestras y en cuanto a las características microbiológicas el mayor porcentaje de aceptabilidad fue *E. coli* para el 99,3% (439) de las muestras analizadas (Tabla 83).

Tabla 83. Características básicas de la vigilancia de la calidad realizadas por la autoridad sanitaria, Quindío, 2016

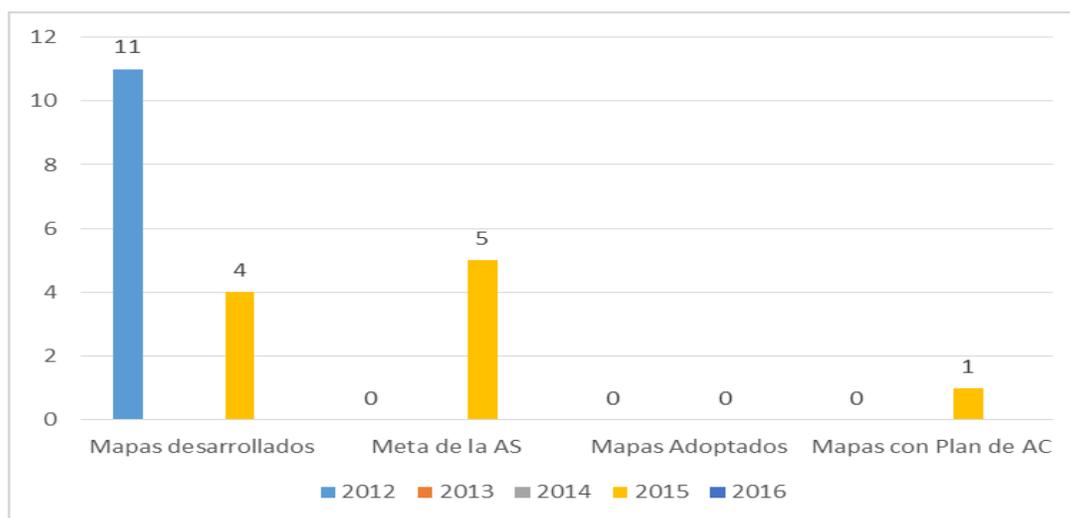
Características básicas	Aceptable		No aceptable		No realizado	
	n	%	n	%	n	%
Color	441	99,8	1	0,2	0	0,0
<i>E. coli</i>	439	99,3	2	0,5	1	0,2
pH	430	97,3	12	2,7	0	0,0
Turbiedad	429	97,1	13	2,9	0	0,0
Coliformes totales	427	96,6	6	1,4	9	2,0
Cloro residual	407	92,1	35	7,9	0	0,0

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.25.4 Avance del Departamento de Quindío en el levantamiento de los mapas de riesgo.

La Autoridad Sanitaria del departamento es la Secretaria de Salud Departamental de Quindío, a continuación se muestran los resultados de la información de mapas de riesgo aportada:

Figura 106. Avance del Departamento de Quindío en el levantamiento de los mapas de riesgo



Fuente: Diagnóstico de estado de avance de los mapas de riesgo de calidad del agua para consumo humano, por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

Como se observa en la figura en el año 2012, se dio inicio al levantamiento de los mapas de riesgo con 11 mapas desarrollados, en el año 2015 se realizó avance en 4 mapas.

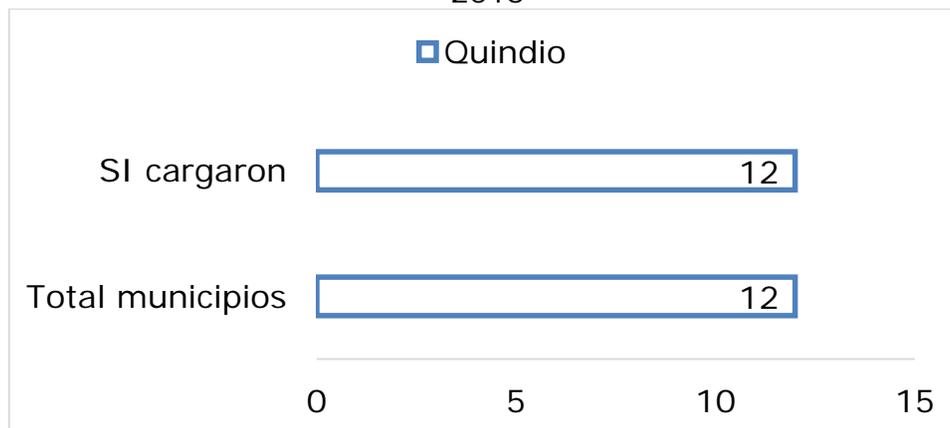
De acuerdo al censo de sistemas de abastecimiento realizado por la Autoridad Sanitaria, a 2016 se tienen identificados 11 sistemas urbanos y 45 rurales, de estos últimos se realizan acciones de vigilancia y control a 8 sistemas de abastecimiento.

2.4.25.5 Resultado de la Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Quindío, 2016.

El Departamento de Quindío, está conformado por 12 municipios, 12 municipios si cargaron información, de los cuales 9 cuentan con certificación sanitaria de calidad del agua y obtuvieron como resultado CERTIFICACION FAVORABLE, esto quiere decir que la certificación contaba con la información de los tres indicadores (IRCA, IRABA y BPS municipales); la anterior información se obtuvo como resultado de la calificación del Indicador No. 13.

Los 9 municipios que obtuvieron certificación favorable fueron: Armenia, Buenavista, Calarcá, Circasia, Córdoba, Filandia, La Tebaida, Quimbaya y Salento.

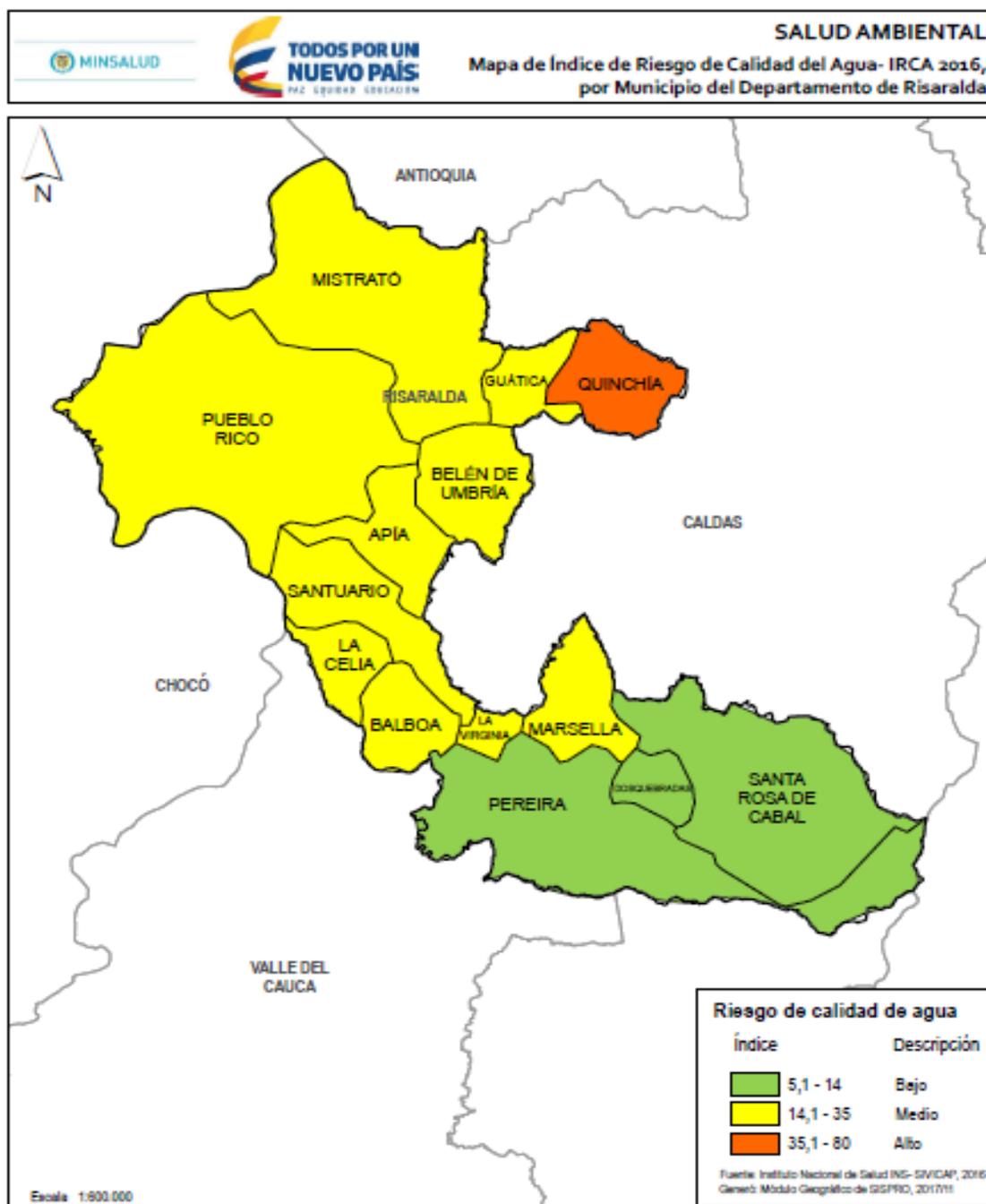
Figura 107. Resultado Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Quindío, 2016



Fuente: Seguimiento a la gestión del Indicador No 13 (Certificados Sanitarios) y los instrumentos básicos de la calidad del agua para consumo humano por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

2.4.26 Calidad del agua para consumo humano en Risaralda, año 2016.

Figura 108. Nivel de riesgo de la calidad del agua por municipios, Risaralda, 2016



Fuente: SISPRO-MSPS

El departamento de Risaralda cuenta con 14 municipios y todos reportaron información de la calidad del agua para consumo humano en el SIVICAP. Fueron registradas un total de

964 muestras lo cual arrojó un IRCA consolidado para el departamento de 16,4 considerándose el agua con riesgo medio. El 21,4% (3) de los municipios presentó riesgo bajo, el 71,4% (10) riesgo medio y el 7,1 (1) riesgo alto. El municipio con alto riesgo correspondió a Quinchía (Figura 108).

2.4.26.1 Cobertura de la vigilancia de la calidad del agua en Risaralda.

El departamento de Risaralda tiene en sus 14 municipios una población estimada de 957.254 habitantes según proyección DANE para 2016, en la cabecera municipal o zona urbana se estimaron 750.754 habitantes (78,4 %) y 206.500 (21,6 %) en la zona rural. La autoridad sanitaria cubrió territorialmente todos los municipios y de acuerdo a lo reportado en SIVICAP, en el departamento se tomaron muestras de 237 personas prestadoras para un total de 964 muestras.

Del total de muestras reportadas en el departamento durante el 2016, el 63,6% (613) fueron tomadas en la zona urbana, el 25,0% (241) en la zona rural y no hubo información de la zona de reporte para el 11,4% (110) de las muestras. Todos los municipios reportaron datos de la zona urbana y la zona rural; el IRCA para el departamento en la zona urbana fue de 3,8 indicando que el agua se encontraba sin riesgo y para la zona rural fue de 34,3, equivalente a un nivel de riesgo medio. El 42,9% (6) de los municipios que reportaron muestras tomadas en zona urbana presentó agua sin riesgo, el 50,0% (7) presentó riesgo bajo y el 7,1% (1) riesgo medio. Por su parte, el 35,7% (5) de los municipios reportaron muestras en la zona rural presentó riesgo medio y el 64,3% (9) riesgo alto (Tabla 84).

Tabla 84. Resultados IRCA consolidado, urbano y rural por municipios, Risaralda, 2016

Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
Apía	19.129	8.337	10.792	31	25,5	Medio	5,9	Bajo	53,8	Alto
Balboa	6.331	1.851	4.480	27	28,6	Medio	5,1	Bajo	51,9	Alto
Belén De Umbria	27.724	13.153	14.571	39	24,8	Medio	5,1	Sin riesgo	39,0	Alto
Dosquebradas	200.832	192.381	8.451	180	12,3	Bajo	6,5	Bajo	34,5	Medio
Guática	15.265	3.974	11.291	44	23,5	Medio	3,2	Sin riesgo	42,3	Alto
La Celia	8.580	3.434	5.146	29	23,5	Medio	6,4	Bajo	49,2	Alto
La Virginia	32.112	31.582	530	50	15,1	Medio	0,0	Sin riesgo	68,5	Alto
Marsella	23.504	13.539	9.965	43	18,0	Medio	1,6	Sin riesgo	20,6	Medio
Mistrató	16.318	4.292	12.026	28	30,3	Medio	5,8	Bajo	42,0	Alto

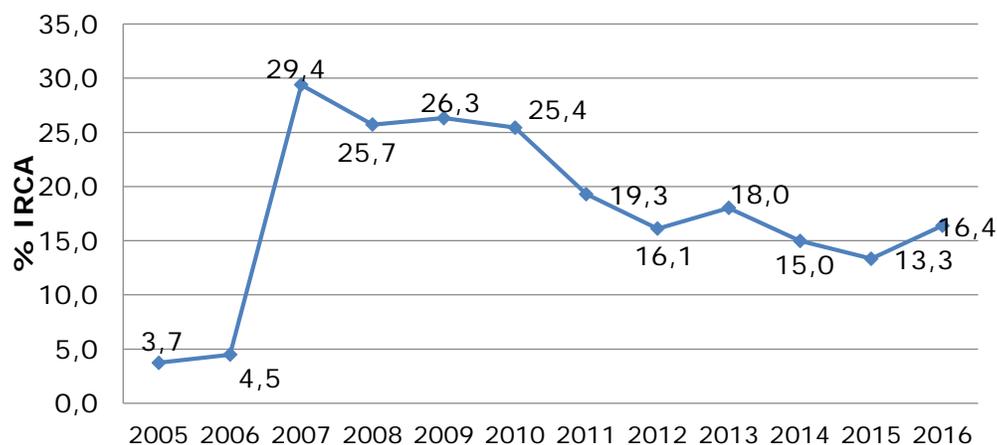
Pereira	472.000	398.719	73.281	317	8,3	Bajo	1,3	Sin riesgo	29,3	Medio
Pueblo Rico	13.458	3.404	10.054	32	34,5	Medio	27,1	Medio	23,9	Medio
Quinchía	33.816	8.232	25.584	31	36,2	Alto	8,7	Bajo	61,5	Alto
Santa Rosa De Cabal	72.434	60.558	11.876	82	12,6	Bajo	4,1	Sin riesgo	20,9	Medio
Santuario	15.751	7.298	8.453	31	34,3	Medio	6,3	Bajo	61,3	Alto

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.26.2 Comportamiento del IRCA y tendencia nivel de riesgo en Risaralda.

El IRCA para el departamento de Risaralda en el año 2016 fue de 16,4% para un nivel de riesgo medio. Al analizar los datos desde el 2005, año a partir del cual se tienen datos en el SIVICAP, se observa que el mayor porcentaje del tiempo el departamento ha presentado riesgo medio (Figura 109).

Figura 109. Tendencia del IRCA consolidado Risaralda, 2005 – 2016



Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.26.3 Características microbiológicas y fisicoquímicas básicas en Risaralda.

Al analizar la frecuencia de los parámetros básicos se encontró que del total de muestras del departamento, al 61,3% (591) se les realizaron las seis características básicas, en el área urbana fueron realizados al 63,1% (387) de las muestras y en el área rural al 66,0% (159) de las muestras tomadas en esta zona (Tabla 85).

Tabla 85. Número de características básicas realizadas, Risaralda, 2016

Número de características básicas	Muestras totales		Muestras urbanas		Muestras rurales		Sin zona de reporte	
	n	%	n	%	n	%	n	%
0	1	0,1	1	0,2	0	0,0	0	0,0
2	146	15,1	141	23,0	5	2,1	0	0,0
3	11	1,1	1	0,2	8	3,3	2	1,8
4	65	6,7	48	7,8	13	5,4	4	3,6
5	150	15,6	35	5,7	56	23,2	59	53,6
6	591	61,3	387	63,1	159	66,0	45	40,9
Total general	964	100,0	613	100,0	241	100,0	110	100,0

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

Las pruebas más frecuentes fueron las microbiológicas realizadas al 92,0% (887) para *E. coli* y el 91,9% (886) para coliformes totales; pH fue la característica de mayor aceptabilidad en el 81,4% (785) de las muestras y en cuanto a las características microbiológicas el mayor porcentaje de aceptabilidad fue *E. coli* para el 73,4% (708) de las muestras analizadas (Tabla 86).

Tabla 86. Características básicas de la vigilancia de la calidad realizadas por la autoridad sanitaria, Risaralda, 2016

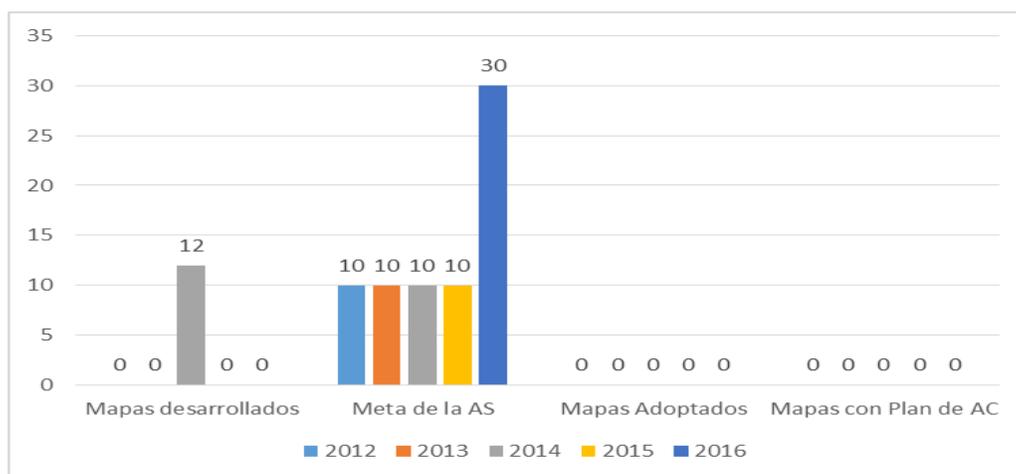
Características básicas	Aceptable		No aceptable		No realizado	
	n	%	n	%	n	%
pH	785	81,4	6	0,6	173	17,9
Color	784	81,3	33	3,4	147	15,2
Turbiedad	723	75,0	94	9,8	147	15,2
<i>E. coli</i>	708	73,4	179	18,6	77	8,0
Coliformes totales	678	70,3	208	21,6	78	8,1
Cloro residual	552	57,3	131	13,6	281	29,1

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.26.4 Avance del Departamento de Risaralda en el levantamiento de los mapas de riesgo.

La Autoridad Sanitaria del departamento es la Secretaria de Salud Departamental de Risaralda, a continuación se muestran los resultados de la información de mapas de riesgo aportada:

Figura 110. Avance del Departamento de Risaralda en el levantamiento de los mapas de riesgo



Fuente: Diagnóstico de estado de avance de los mapas de riesgo de calidad del agua para consumo humano, por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

Como se observa en la figura desde el año 2014, se dio inicio al levantamiento de los mapas de riesgo. La meta planteada para cada año es de diez mapas de riesgo y para el año 2016 de 30, hasta la fecha de elaboración de este informe se contaba con avances en 12 mapas de riesgo pero ninguno de ellos adoptado mediante acto administrativo ni con plan de acciones correctivas.

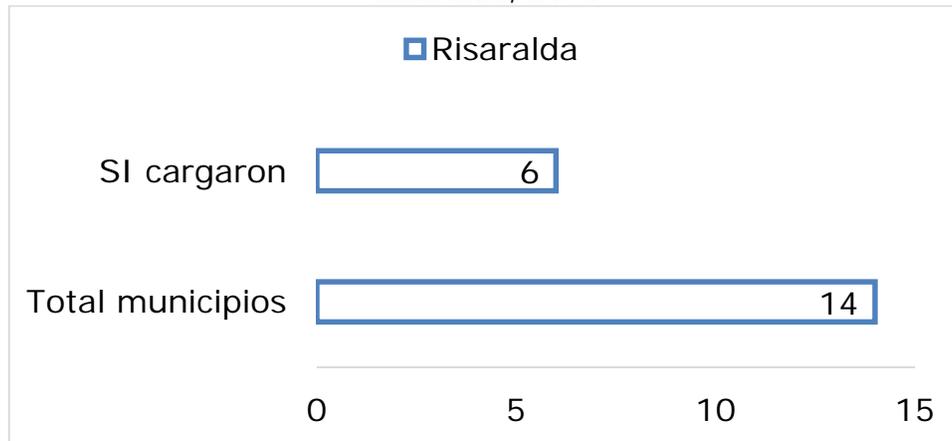
Se informó de parte de la autoridad sanitaria, que a enero de 2016, se tiene identificados en el departamento 54 sistemas de abastecimiento urbano y 500 rurales.

Se realizan acciones de inspección, vigilancia y control a los 54 sistemas urbanos y a cerca de 150 rurales los cuales cuentan con desinfección.

2.4.26.5 Resultado de la Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Risaralda, 2016.

El Departamento de Risaralda, está conformado por 14 municipios, 6 municipios si cargaron información, de los cuales ninguno cuenta con certificación sanitaria de calidad del agua.

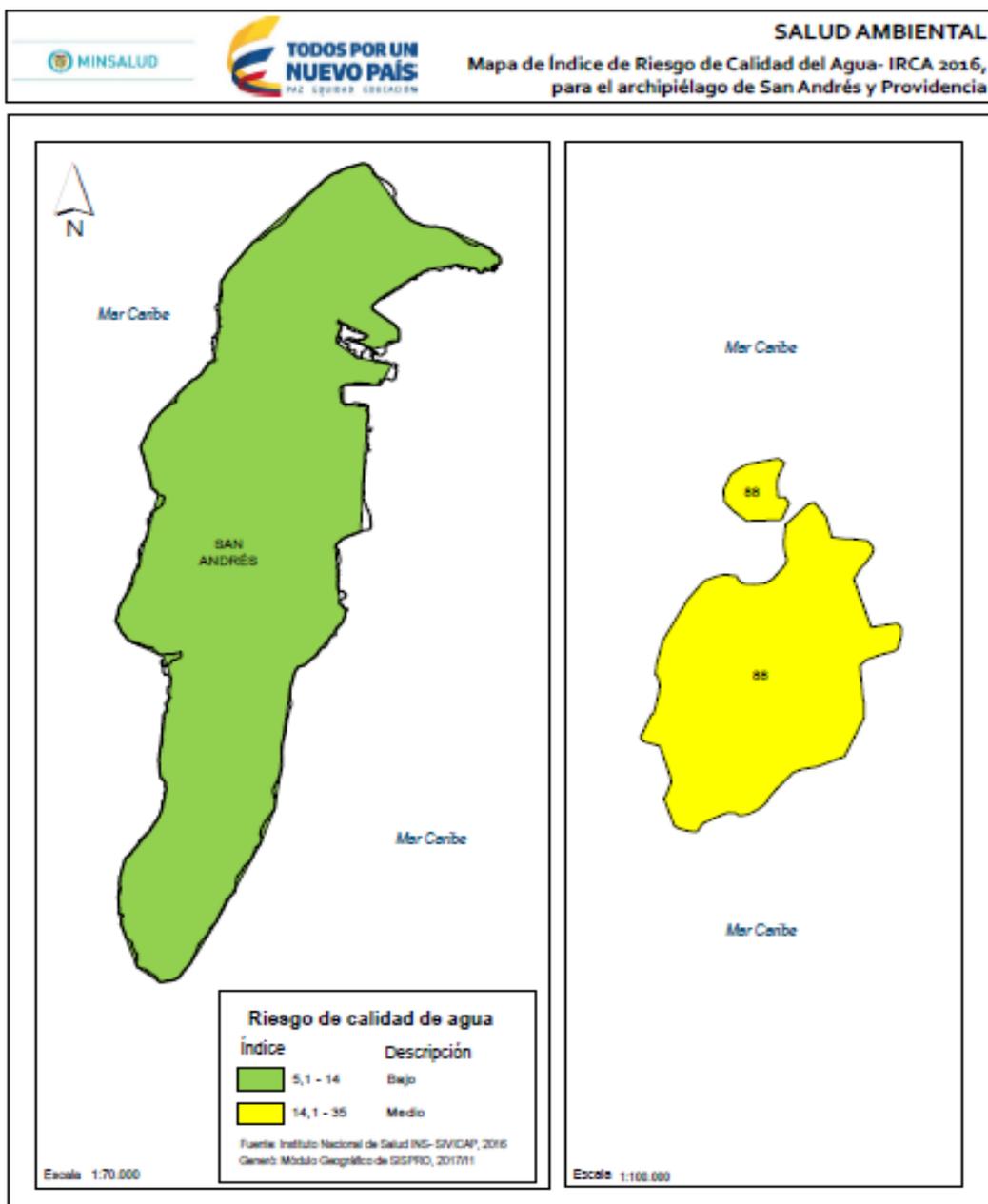
Figura 111. Resultado Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Risaralda, 2016



Fuente: Seguimiento a la gestión del Indicador No 13 (Certificados Sanitarios) y los instrumentos básicos de la calidad del agua para consumo humano por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

2.4.27 Calidad del agua para consumo humano en San Andrés, Providencia y Santa Catalina, año 2016.

Figura 112. Nivel de riesgo de la calidad del agua por municipios, San Andrés, Providencia y Santa Catalina, 2016



Fuente: SISPRO-MSPS

El departamento de San Andrés cuenta con 2 municipios y ambos reportaron información de la calidad del agua para consumo humano en el SIVICAP, para un total de 141

muestras lo cual arrojó un IRCA consolidado para el departamento de 14,5 considerándose el agua con riesgo medio. El municipio de Providencia presentó un IRCA de 28,2 para un nivel de riesgo medio y San Andrés tuvo un IRCA de 14,0 con nivel de riesgo bajo (Figura 112).

2.4.27.1 Cobertura de la vigilancia de la calidad del agua en San Andrés, Providencia y Santa Catalina.

El departamento de San Andrés tiene en sus 2 municipios una población estimada de 77.101 habitantes según proyección DANE para 2016, en la cabecera municipal o zona urbana se estimaron 55.498 habitantes (72,0 %) y 21.603 (28,0 %) en la zona rural y la autoridad sanitaria cubrió territorialmente ambos municipios. De acuerdo a lo reportado en SIVICAP, en el departamento se tomaron muestras de 20 personas prestadoras para un total de 141 muestras.

Del total de muestras reportadas en el departamento durante el 2016, el 25,2% (36) fueron tomadas en la zona urbana, el 36,2% (51) en la zona rural y no hubo información de la zona de reporte para el 38,3% (54) de las muestras. Los dos municipios reportaron datos de la ubicación y el IRCA para el departamento en la zona urbana fue de 0,7 indicando que el agua se encontraba sin riesgo y para la zona rural el IRCA fue de 3,3, equivalente a un nivel sin riesgo (Tabla 87).

Tabla 87. Resultados IRCA consolidado, urbano y rural por municipios, San Andrés, Providencia y Santa Catalina, 2016

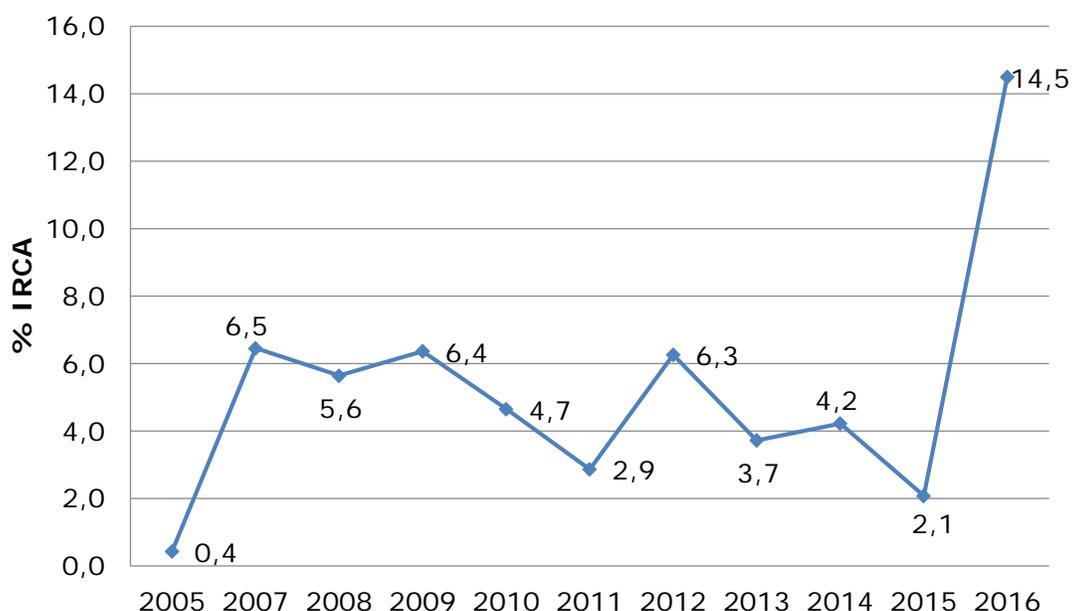
Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
Providencia	5.155	2.284	2.871	5	28,19	Medio	0,0	Sin riesgo	44,2	Alto
San Andrés	71.946	53.214	18.732	136	14,04	Bajo	0,8	Sin riesgo	1,7	Sin riesgo

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.27.2 Comportamiento del IRCA y tendencia nivel de riesgo en San Andrés, Providencia y Santa Catalina.

El IRCA para el departamento de San Andrés en el año 2016 fue de 14,5% para un nivel de calidad de agua con nivel de riesgo medio. Al analizar los datos desde el 2005, año a partir del cual se tienen datos en el SIVICAP, se observa que durante los años anteriores la calidad del agua osciló entre sin riesgo y riesgo bajo y en el 2016 subió a riesgo medio (Figura 113).

Figura 113. Tendencia del IRCA consolidado San Andrés, Providencia y Santa Catalina, 2005 – 2016



Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.27.3 Características microbiológicas y fisicoquímicas básicas en San Andrés, Providencia y Santa Catalina.

Al analizar la frecuencia de los parámetros básicos se encontró que del total de muestras del departamento, al 56,7% (80) se les realizaron las seis características básicas, seguido del 23,4% (33) a las que se les realizaron 5 características. En el área urbana los seis parámetros básicos fueron realizados al 14,0% (5) de las muestras y en el área rural al 55,0% (28) de las muestras tomadas en esta zona (Tabla 88).

Tabla 88. Número de características básicas realizadas, San Andrés, Providencia y Santa Catalina, 2016

Número de características básicas	Muestras totales		Muestras urbanas		Muestras rurales		Sin zona de reporte	
	n	%	n	%	n	%	n	%
3	4	2,8	0	0,0	0	0,0	4	7,4
4	24	17,0	13	36,1	10	19,6	1	1,9
5	33	23,4	18	50,0	13	25,5	2	3,7

Número de características básicas	Muestras totales		Muestras urbanas		Muestras rurales		Sin zona de reporte	
	n	%	n	%	n	%	n	%
6	80	56,7	5	13,9	28	54,9	47	87,0
Total general	141	100,0	36	100,0	51	100,0	54	100,0

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

Las pruebas más frecuentes fueron cloro residual y *E. coli*. La característica de mayor aceptabilidad fue *E. coli* para el 92,2% (130) de las muestras analizadas (Tabla 89).

Tabla 89. Características básicas de la vigilancia de la calidad realizadas por la autoridad sanitaria, San Andrés, Providencia y Santa Catalina, 2016

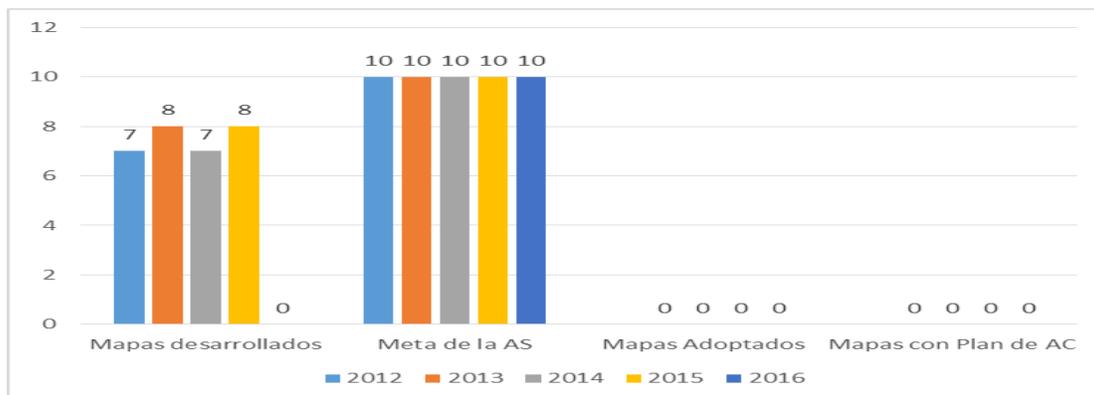
Características básicas	Aceptable		No aceptable		No realizado	
	n	%	n	%	n	%
Color	77	54,6	5	3,5	59	41,8
Turbiedad	107	75,9	9	6,4	25	17,7
pH	125	88,7	12	8,5	4	2,8
Cloro residual	101	71,6	39	27,7	1	0,7
Coliformes totales	103	73,0	35	24,8	3	2,1
<i>E. coli</i>	130	92,2	10	7,1	1	0,7

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.27.4 Avance del Departamento de San Andrés y Providencia en el levantamiento de los mapas de riesgo.

La Autoridad Sanitaria del departamento es la Secretaria Departamental de Salud de San Andrés - SDSSA, a continuación se muestran los resultados de la información de mapas de riesgo aportada:

Figura 114. Avance del Departamento de San Andrés y Providencia en el levantamiento de los mapas de riesgo



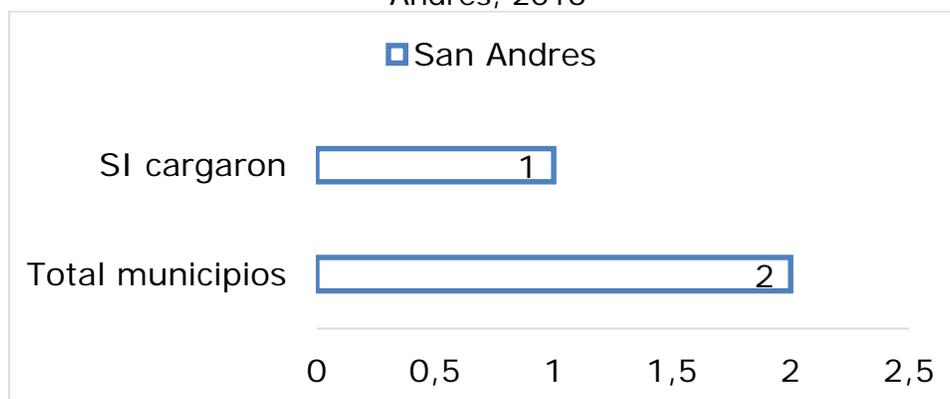
Fuente: Diagnóstico de estado de avance de los mapas de riesgo de calidad del agua para consumo humano, por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

Se informó de parte de la autoridad sanitaria, que a 2016, se tienen identificados en el departamento 34 sistemas de abastecimiento urbano y 4 rurales.

2.4.27.5 *Resultado de la Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de San Andrés, 2016.*

El Departamento de San Andrés, está conformado por 2 municipios, 1 municipio si cargó información, de los cuales ninguno cuenta con certificación sanitaria de calidad del agua.

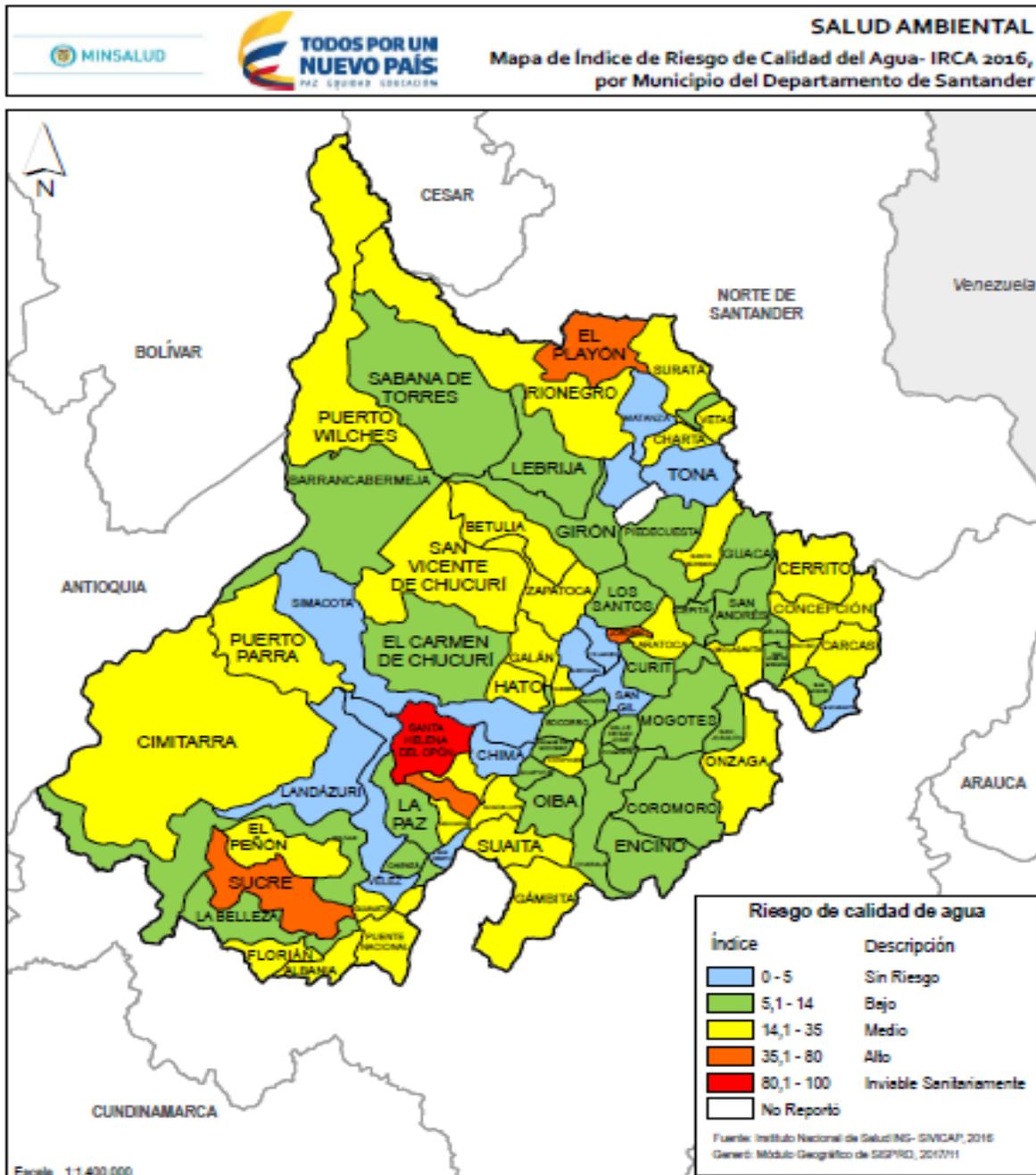
Figura 115. Resultado Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de San Andrés, 2016



Fuente: Seguimiento a la gestión del Indicador No 13 (Certificados Sanitarios) y los instrumentos básicos de la calidad del agua para consumo humano por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

2.4.28 Calidad del agua para consumo humano en Santander, año 2016.

Figura 116. Nivel de riesgo de la calidad del agua por municipios, Santander, 2016



Fuente: SISPRO-MSPS

El departamento de Santander cuenta con 87 municipios, de los cuales, 86 reportaron información de la calidad del agua para consumo humano en el SIVICAP, faltando reporte

de Floridablanca. Fueron registradas un total de 1.185 muestras lo cual arrojó un IRCA consolidado para el departamento de 11,8 considerándose riesgo bajo. El 14,0% (12) de los municipios tuvieron agua sin riesgo, el 40,7% (35) presentó riesgo bajo, el 39,5% (34) riesgo medio, el 4,7% (4) riesgo alto y el 1,2% (1) presentó agua inviable sanitariamente. El municipio con calidad del agua inviable sanitariamente fue Santa Helena Del Opón (Figura 116).

2.4.28.1 Cobertura de la vigilancia de la calidad del agua en Santander.

El departamento de Santander tiene en sus 87 municipios una población estimada de 2´071.016 habitantes según proyección DANE para 2016, en la cabecera municipal o zona urbana se estimaron 1´566.062 habitantes (75,6 %) y 504.954 (24,4 %) en la zona rural. La autoridad sanitaria cubrió territorialmente 86 municipios (98,9%) que corresponden a 1´804.967 habitantes, 1´309.475 ubicados en la zona urbana y 495.492 en la zona rural. De acuerdo a lo reportado en SIVICAP, en el departamento se tomaron muestras de 170 personas prestadoras para un total de 1.185 muestras.

Del total de muestras reportadas en el departamento durante el 2016, el 88,0% (1.043) fueron tomadas en la zona urbana, el 5,6% (66) en la zona rural y no hubo información de la zona de reporte para el 6,4% (76) de las muestras. Todos los municipios que reportaron al indicaron datos en la zona urbana y el IRCA para el departamento en esta zona fue de 12,2 indicando que el agua se encontraba con nivel de riesgo bajo y para la zona rural el 26,7% (23) municipios reportaron datos, siendo el IRCA de 10,2, equivalente a un nivel de riesgo bajo. El 16,3% (14) de los municipios que reportaron muestras tomadas en zona urbana presentó agua sin riesgo, el 38,4% (33) presentó riesgo bajo al igual que riesgo medio, el 4,7% (4) riesgo alto y el 2,3% (2) presentó calidad inviable sanitariamente. Por su parte, el 52,2% (12) de los municipios reportaron muestras en la zona rural presentó agua sin riesgo, el 13,0% (3) riesgo bajo y el 34,8% (8) riesgo medio (Tabla 90).

Tabla 90. Resultados IRCA consolidado, urbano y rural por municipios, Santander, 2016

Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
Aguada	1.829	222	1.607	6	16,1	Medio	16,1	Medio	SD	SD
Albania	5.162	615	4.547	7	20,1	Medio	20,1	Medio	SD	SD
Aratoaca	8.301	2.447	5.854	10	18,7	Medio	18,7	Medio	SD	SD
Barbosa	28.873	23.315	5.558	11	14,2	Medio	11,8	Bajo	0,0	Sin riesgo
Barichara	7.166	2.617	4.549	11	2,3	Sin riesgo	2,3	Sin riesgo	SD	SD
Barrancabermeja	191.704	173.417	18.287	55	8,7	Bajo	9,0	Bajo	0,0	Sin riesgo

Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
Betulia	5.075	1.111	3.964	9	20,7	Medio	23,3	Medio	SD	SD
Bolívar	12.204	1.310	10.894	6	6,3	Bajo	9,1	Bajo	SD	SD
Bucaramanga	528.269	521.857	6.412	160	0,5	Sin riesgo	0,6	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo
Cabrera	2.313	651	1.662	10	22,8	Medio	22,8	Medio	SD	SD
California	2.006	1.084	922	6	10,0	Bajo	10,0	Bajo	SD	SD
Capitanejo	5.543	3.104	2.439	11	15,3	Medio	17,8	Medio	11,0	Bajo
Carcasí	5.021	657	4.364	12	26,0	Medio	26,0	Medio	SD	SD
Cepitá	1.846	527	1.319	6	6,0	Bajo	7,2	Bajo	0,0	Sin riesgo
Cerrito	5.660	2.592	3.068	11	20,5	Medio	22,5	Medio	0,0	Sin riesgo
Charalá	10.454	5.791	4.663	8	10,3	Bajo	10,3	Bajo	SD	SD
Charta	2.637	594	2.043	12	15,1	Medio	15,1	Medio	SD	SD
Chima	3.062	862	2.200	9	4,2	Sin riesgo	3,3	Sin riesgo	SD	SD
Chipatá	5.080	692	4.388	8	9,9	Bajo	9,9	Bajo	SD	SD
Cimitarra	45.901	18.445	27.456	5	23,9	Medio	29,8	Medio	SD	SD
Concepción	5.230	2.557	2.673	12	17,6	Medio	14,3	Medio	22,2	Medio
Confines	2.697	403	2.294	4	19,1	Medio	19,1	Medio	SD	SD
Contratación	3.451	2.673	778	11	22,1	Medio	22,1	Medio	SD	SD
Coromoro	7.584	1.050	6.534	3	13,9	Bajo	13,9	Bajo	SD	SD
Curití	11.942	3.606	8.336	12	11,4	Bajo	11,1	Bajo	11,5	Bajo
El Carmen De Chucurí	20.296	5.924	14.372	4	6,4	Bajo	0,0	Sin riesgo	SD	SD
El Guacamayo	1.967	425	1.542	11	40,4	Alto	40,4	Alto	SD	SD
El Peñón	5.114	897	4.217	7	21,1	Medio	21,1	Medio	SD	SD
El Playón	11.646	5.620	6.026	10	39,5	Alto	39,5	Alto	SD	SD
Encino	2.480	463	2.017	8	13,0	Bajo	17,3	Medio	SD	SD

Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
Enciso	3.258	641	2.617	7	14,3	Medio	14,3	Medio	SD	SD
Florián	6.293	1.489	4.804	5	29,9	Medio	29,9	Medio	SD	SD
Galán	2.244	601	1.643	12	17,1	Medio	17,2	Medio	SD	SD
Gambita	5.038	388	4.650	9	16,5	Medio	16,5	Medio	SD	SD
Girón	185.314	166.149	19.165	45	7,2	Bajo	7,9	Bajo	0,0	Sin riesgo
Guaca	6.345	2.203	4.142	12	5,8	Bajo	5,8	Bajo	SD	SD
Guadalupe	4.682	1.525	3.157	11	17,0	Medio	18,7	Medio	0,0	Sin riesgo
Guapotá	2.120	535	1.585	4	12,7	Bajo	12,7	Bajo	SD	SD
Guavatá	3.620	726	2.894	9	19,7	Medio	22,3	Medio	18,2	Medio
Güepesa	3.804	1.906	1.898	7	13,9	Bajo	13,9	Bajo	SD	SD
Hato	2.340	824	1.516	12	22,0	Medio	22,0	Medio	SD	SD
Jesús María	3.107	861	2.246	5	10,9	Bajo	9,1	Bajo	SD	SD
Jordán	1.099	55	1.044	9	48,9	Alto	48,9	Alto	SD	SD
La Belleza	8.592	1.923	6.669	6	8,9	Bajo	10,7	Bajo	SD	SD
La Paz	5.104	834	4.270	8	6,1	Bajo	9,7	Bajo	SD	SD
Landázuri	15.395	3.705	11.690	4	0,0	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	SD	SD
Lebrija	39.398	19.217	20.181	20	6,7	Bajo	8,2	Bajo	18,2	Medio
Los Santos	12.299	1.927	10.372	7	10,7	Bajo	10,7	Bajo	SD	SD
Macaravita	2.336	289	2.047	6	0,0	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	SD	SD
Málaga	18.352	15.389	2.963	10	6,1	Bajo	6,8	Bajo	0,0	Sin riesgo
Matanza	5.238	1.090	4.148	9	4,7	Sin riesgo	4,7	Sin riesgo	SD	SD
Mogotes	10.885	3.861	7.024	13	10,4	Bajo	10,4	Bajo	SD	SD
Molagavita	5.130	769	4.361	10	30,7	Medio	30,7	Medio	SD	SD
Ocamonte	4.748	670	4.078	8	11,1	Bajo	11,1	Bajo	SD	SD

Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
Oiba	11.815	5.630	6.185	11	6,3	Bajo	6,3	Bajo	SD	SD
Onzaga	5.003	1.233	3.770	10	24,4	Medio	25,1	Medio	18,2	Medio
Palmar	3.374	1.001	2.373	11	9,8	Bajo	9,8	Bajo	SD	SD
Palmas Del Socorro	2.227	687	1.540	20	6,5	Bajo	7,1	Bajo	3,4	Sin riesgo
Páramo	4.158	1.412	2.746	8	12,8	Bajo	12,8	Bajo	SD	SD
Piedecuesta	152.707	125.116	27.591	42	5,5	Bajo	5,7	Bajo	0,0	Sin riesgo
Pinchote	5.285	1.555	3.730	10	12,0	Bajo	10,8	Bajo	13,9	Bajo
Puente Nacional	12.270	5.635	6.635	9	22,1	Medio	22,1	Medio	SD	SD
Puerto Parra	7.655	3.723	3.932	12	24,6	Medio	27,5	Medio	20,5	Medio
Puerto Wilches	31.510	16.907	14.603	19	24,5	Medio	23,0	Medio	SD	SD
Rionegro	26.896	6.800	20.096	7	30,9	Medio	30,9	Medio	SD	SD
Sabana De Torres	18.493	12.263	6.230	33	13,6	Bajo	13,4	Bajo	SD	SD
San Andrés	8.432	2.604	5.828	8	13,2	Bajo	13,2	Bajo	SD	SD
San Benito	3.995	470	3.525	3	0,0	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	SD	SD
San Gil	45.605	40.561	5.044	69	2,1	Sin riesgo	2,1	Sin riesgo	SD	SD
San Joaquín	2.445	656	1.789	7	5,7	Bajo	5,7	Bajo	SD	SD
San José De Miranda	4.303	880	3.423	7	9,9	Bajo	9,9	Bajo	SD	SD
San Miguel	2.349	386	1.963	11	5,5	Bajo	3,9	Sin riesgo	SD	SD
San Vicente De Chucurí	34.759	13.727	21.032	26	25,1	Medio	27,2	Medio	0,0	Sin riesgo
Santa Bárbara	2.122	405	1.717	10	16,3	Medio	24,7	Medio	SD	SD
Santa Helena Del Opón	4.288	613	3.675	3	87,4	Inviabil sanitaria -mente	87,4	Inviabil sanitaria -mente	SD	SD
Simacota	7.688	2.491	5.197	11	0,0	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo	SD	SD

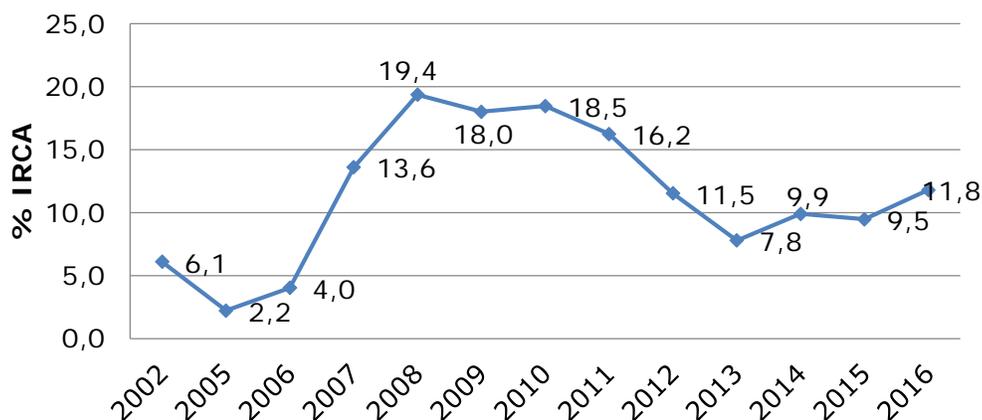
Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
Socorro	30.717	25.295	5.422	40	10,5	Bajo	9,7	Bajo	17,7	Medio
Suaita	10.212	1.837	8.375	26	17,4	Medio	18,2	Medio	17,3	Medio
Sucre	8.324	402	7.922	9	39,4	Alto	42,2	Alto	SD	SD
Suratá	3.264	689	2.575	9	27,3	Medio	21,8	Medio	34,3	Medio
Tona	7.129	563	6.566	11	3,7	Sin riesgo	4,5	Sin riesgo	SD	SD
Valle De San José	4.607	1.954	2.653	10	13,4	Bajo	13,6	Bajo	0,0	Sin riesgo
Vélez	18.993	10.258	8.735	10	4,0	Sin riesgo	4,0	Sin riesgo	SD	SD
Vetas	2.444	1.332	1.112	2	28,6	Medio	28,6	Medio	SD	SD
Villanueva	5.753	3.618	2.135	10	3,9	Sin riesgo	3,9	Sin riesgo	SD	SD
Zapatoca	8.891	5.667	3.224	8	19,6	Medio	19,6	Inviabile sanitariamente	SD	SD

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.28.2 Comportamiento del IRCA y tendencia nivel de riesgo en Santander.

El IRCA para el departamento de Santander en el año 2016 fue de 11,8% para un nivel de riesgo bajo. Al analizar los datos históricos del departamento se observa que a partir del año 2012 el nivel de riesgo ha sido bajo (Figura 117).

Figura 117. Tendencia del IRCA consolidado Santander, 2002 – 2016



Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.28.3 Características microbiológicas y fisicoquímicas básicas en Santander.

Al analizar la frecuencia de los parámetros básicos se encontró que del total de muestras del departamento, al 70,7% (838) se les realizaron las seis características básicas, en el área urbana fueron realizados al 69,7% (727) de las muestras y en el área rural al 81,8% (54) de las muestras tomadas en esta zona (Tabla 91).

Tabla 91. Número de características básicas realizadas, Santander, 2016

Número de características básicas	Muestras totales		Muestras urbanas		Muestras rurales		Sin zona de reporte	
	n	%	n	%	n	%	n	%
2	71	6,0	66	6,3	2	3,0	3	3,9
3	15	1,3	14	1,3	1	1,5	0	0,0
4	123	10,4	110	10,5	4	6,1	9	11,8
5	138	11,6	126	12,1	5	7,6	7	9,2
6	838	70,7	727	69,7	54	81,8	57	75,0
Total general	1185	100,0	1043	100,0	66	100,0	76	100,0

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

La prueba más frecuente fue pH y al mismo tiempo la característica de mayor aceptabilidad en el 91,2% (1.081) de las muestras y en cuanto a las características

microbiológicas el mayor porcentaje de aceptabilidad fue *E. coli* para el 82,6% (979) de las muestras analizadas (Tabla 92).

Tabla 92. Características básicas de la vigilancia de la calidad realizadas por la autoridad sanitaria, Santander, 2016

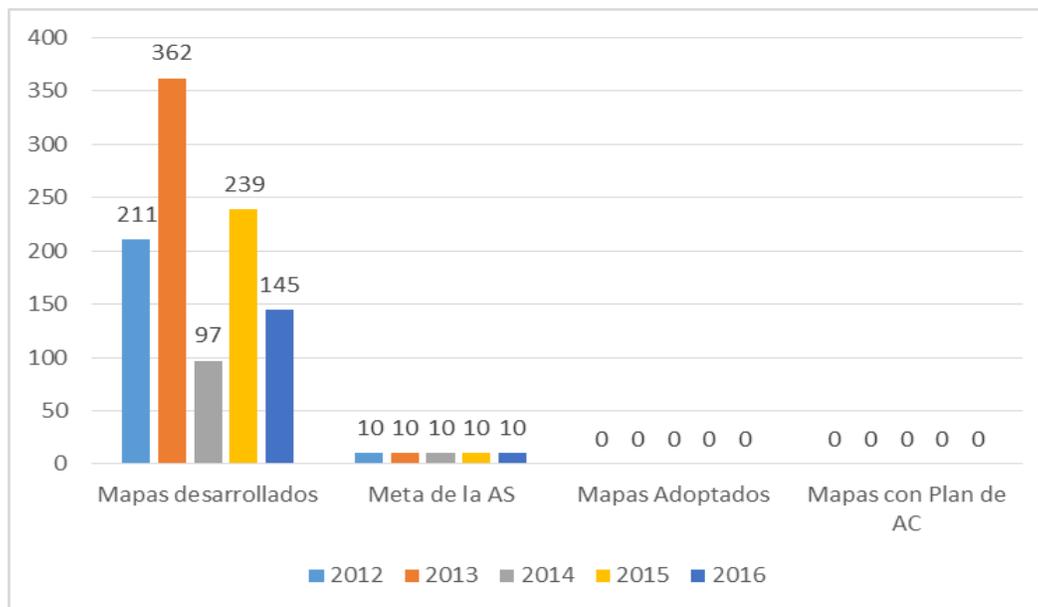
Características básicas	Aceptable		No aceptable		No realizado	
	n	%	n	%	n	%
pH	1081	91,2	29	2,4	75	6,3
<i>E. coli</i>	979	82,6	77	6,5	129	10,9
Color	963	81,3	145	12,2	77	6,5
Turbiedad	914	77,1	195	16,5	76	6,4
Cloro residual	869	73,3	89	7,5	227	19,2
Coliformes totales	830	70,0	226	19,1	129	10,9

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.28.4 Avance del Departamento de Santander en el levantamiento de los mapas de riesgo.

La Autoridad Sanitaria del departamento es la Secretaria de Salud Departamental de Santander, a continuación se muestran los resultados de la información de mapas de riesgo aportada:

Figura 118. Avance del Departamento de Santander en el levantamiento de los mapas de riesgo



Fuente: Diagnóstico de estado de avance de los mapas de riesgo de calidad del agua para consumo humano, por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

Como se observa en la figura en el año 2012 se avanzó en la elaboración de 211 mapas de riesgo de calidad del agua potable, cada año se presenta un avance sin embargo ningún mapa cuenta hasta el momento con acto administrativo de adopción o plan de acciones correctivas de parte de las personas prestadoras

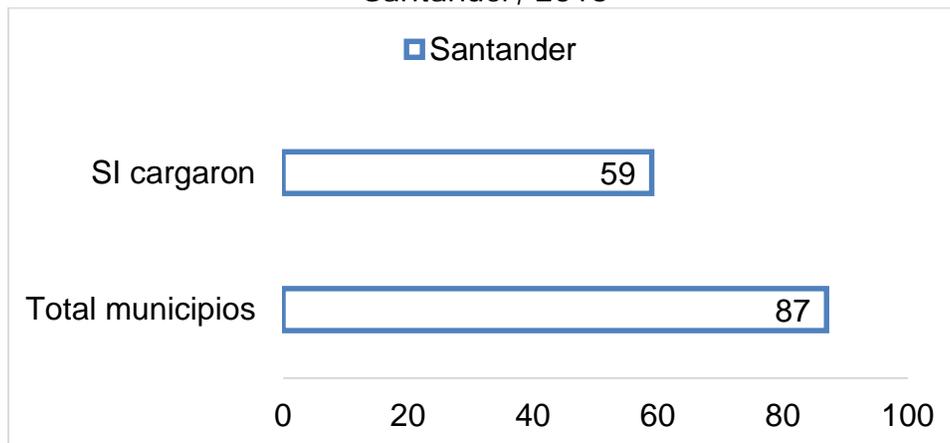
Se informó de parte de la autoridad sanitaria, que a diciembre de 2015, se tiene identificados en el departamento 84 sistemas de abastecimiento urbano y 24 rurales.

2.4.28.5 Resultado de la Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Santander, 2016.

El Departamento de Santander, está conformado por 87 municipios, 59 municipios si cargaron información, de los cuales 7 cuentan con certificación sanitaria de calidad del agua y obtuvieron como resultado CERTIFICACION FAVORABLE, esto quiere decir que la certificación contaba con la información de los tres indicadores (IRCA, IRABA y BPS municipales); la anterior información se obtuvo como resultado de la calificación del Indicador No. 13.

Los 7 municipios que obtuvieron certificación favorable fueron: Bucaramanga, Chipata, Girón, Guepsa, Malaga, Piedecuesta y Sabana de torres.

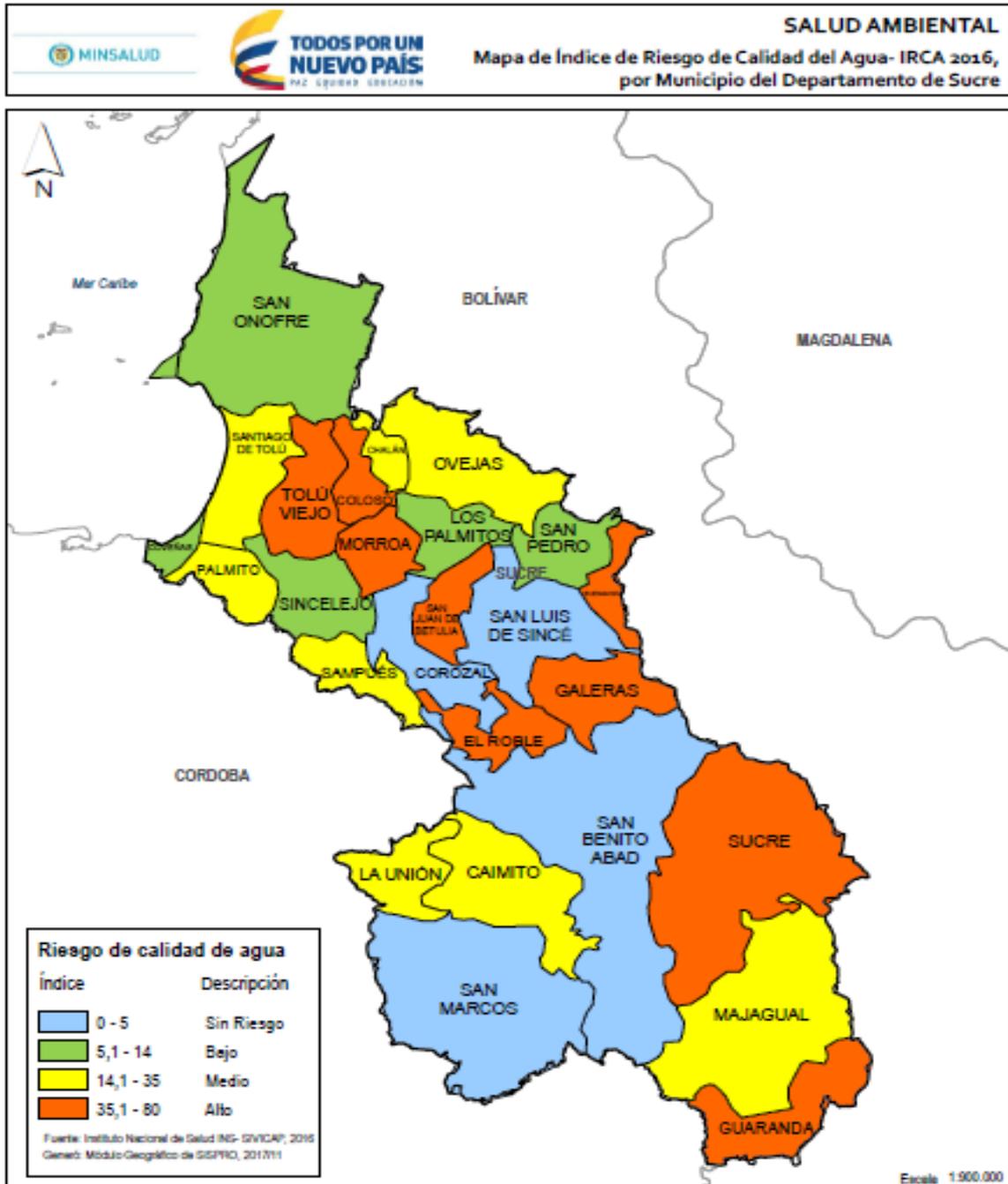
Figura 119. Resultado Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Santander, 2016



Fuente: Seguimiento a la gestión del Indicador No 13 (Certificados Sanitarios) y los instrumentos básicos de la calidad del agua para consumo humano por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

2.4.29 Calidad del agua para consumo humano en Sucre, año 2016.

Figura 120. Nivel de riesgo de la calidad del agua por municipios, Sucre, 2016



Fuente: SISPRO-MSPS

El departamento de Sucre cuenta con 26 municipios y todos los municipios reportaron información de la calidad del agua para consumo humano en el SIVICAP. Fueron registradas un total de 763 muestras lo cual arrojó un IRCA consolidado para el departamento de 21,1 considerándose riesgo medio. El 15,4 % (4) de los municipios tuvieron agua sin riesgo, el 19,2% (5) presentó riesgo bajo y el 30,8% (8) riesgo medio el 34,6% (9) riesgo alto (Figura 120).

2.4.29.1 Cobertura de la vigilancia de la calidad del agua en Sucre.

El departamento de Sucre tiene en sus 26 municipios una población estimada de 859.913 habitantes según proyección DANE para 2016, en la cabecera municipal o zona urbana se estimaron 579.309 habitantes (67,4 %) y 280.604 (32,6 %) en la zona rural. La autoridad sanitaria cubrió territorialmente todos los municipios y de acuerdo a lo reportado en SIVICAP, en el departamento se tomaron muestras de 62 personas prestadoras para un total de 763 muestras.

Del total de muestras reportadas en el departamento durante el 2016, el 80,7% (616) fueron tomadas en la zona urbana, el 2,8% (21) en la zona rural y no hubo información de la zona de reporte para el 16,5% (126) de las muestras. Del total de municipios, el 96,2% (25) reportaron datos de la zona urbana y el IRCA para el departamento en esta zona fue de 18,4 indicando nivel de riesgo medio y para la zona rural el 30,8% (8) de municipios reportaron datos, siendo el IRCA de 26,0, equivalente a un nivel de riesgo medio. El 28,0% (7) de los municipios que reportaron muestras tomadas en zona urbana presentó agua sin riesgo, el 12,0% (3) presentó riesgo bajo, el 28,0% (7) riesgo medio al igual que riesgo alto y el 4,0% (1) inviable sanitariamente. Por su parte, el 25,0% (2) de los municipios reportaron muestras en la zona rural presentó agua sin riesgo, el 12,5% (1) riesgo bajo, el 37,5% (3) riesgo medio, el 12,5% (1) riesgo alto al igual que inviable sanitariamente (Tabla 93).

Tabla 93. Resultados IRCA consolidado, urbano y rural por municipios, Sucre, 2016

Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
Buenavista	9.618	8.167	1.451	15	51,1	Alto	52,9	Alto	27,9	Medio
Caimito	12.184	3.385	8.799	32	33,1	Medio	33,1	Medio	SD	SD
Chalán	4.367	2.734	1.633	11	14,7	Medio	14,7	Medio	SD	SD
Coloso	5.803	3.032	2.771	33	41,2	Alto	41,2	Alto	SD	SD
Corozal	62.830	51.616	11.214	63	4,8	Sin riesgo	3,3	Sin riesgo	100,0	Inviabile sanitariamente
Coveñas	13.779	3.888	9.891	17	8,6	Bajo	9,1	Bajo	0,0	Sin riesgo

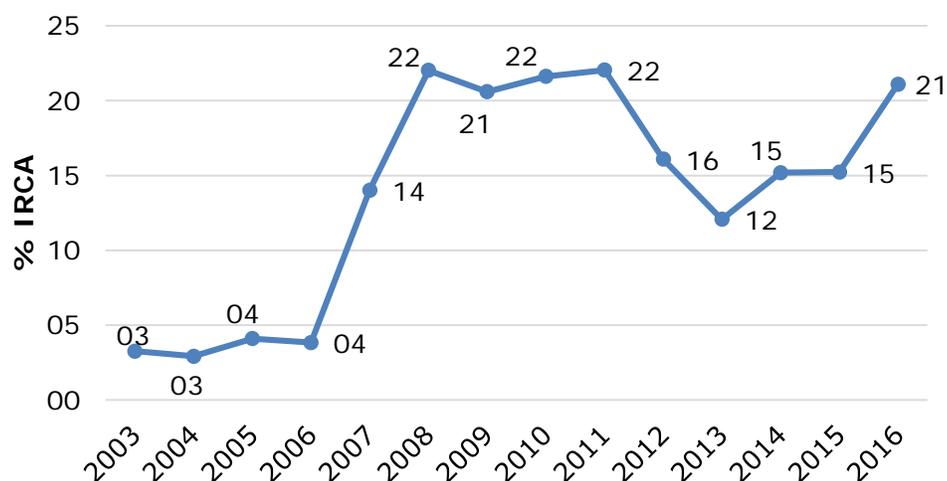
Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
El Roble	10.670	4.442	6.228	9	43,2	Alto	42,3	Alto	SD	SD
Galeras	20.515	12.576	7.939	15	48,6	Alto	40,7	Alto	SD	SD
Guaranda	17.646	6.672	10.974	24	73,7	Alto	70,7	Alto	SD	SD
La Unión	11.262	6.109	5.153	19	21,9	Medio	21,9	Medio	SD	SD
Los Palmitos	19.245	9.032	10.213	8	14,0	Bajo	16,0	Medio	SD	SD
Majagual	33.438	11.055	22.383	50	34,1	Medio	10,6	Bajo	SD	SD
Morroa	14.583	6.710	7.873	25	65,8	Alto	65,8	Alto	SD	SD
Ovejas	21.030	11.985	9.045	19	18,6	Medio	14,3	Medio	SD	SD
Palmito	13.953	5.450	8.503	26	15,9	Medio	15,1	Medio	SD	SD
Sampué	38.067	21.136	16.931	21	15,9	Medio	12,8	Bajo	0,0	Sin riesgo
San Benito Abad	25.723	5.308	20.415	71	0,9	Sin riesgo	0,7	Sin riesgo	16,7	Medio
San Juan De Betulia	12.557	6.529	6.028	4	46,8	Alto	SD	SD	SD	SD
San Luis De Sincé	34.016	25.888	8.128	39	4,3	Sin riesgo	4,5	Sin riesgo	SD	SD
San Marcos	57.775	34.064	23.711	30	3,9	Sin riesgo	4,0	Sin riesgo	5,8	Bajo
San Onofre	50.647	25.550	25.097	56	11,6	Bajo	4,7	Sin riesgo	43,7	Alto
San Pedro	16.005	11.144	4.861	12	8,3	Bajo	4,6	Sin riesgo	SD	SD
Santiago De Tolú	33.871	27.842	6.029	46	32,8	Medio	32,8	Medio	SD	SD
Sincelejo	279.031	261.510	17.521	100	5,6	Bajo	1,7	Sin riesgo	33,3	Medio
Sucre	22.403	8.032	14.371	8	37,0	Alto	37,0	Alto	SD	SD
Tolú Viejo	18.895	5.453	13.442	10	77,2	Alto	81,1	Inviabile sanitariamente	SD	SD

Fuente: CIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.29.2 Comportamiento del IRCA y tendencia nivel de riesgo en Sucre.

El IRCA para el departamento de Sucre en el año 2016 fue de 21,1% para un nivel de riesgo medio. Al analizar los datos desde el 2003, año a partir del cual se tienen datos en el SIVICAP, se observa que desde el 2008 el departamento ha presentado nivel de riesgo medio (Figura 121).

Figura 121. Tendencia del IRCA consolidado Sucre, 2003 – 2016



Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.29.3 Características microbiológicas y fisicoquímicas básicas en Sucre.

Al analizar la frecuencia de los parámetros básicos se encontró que a ninguna muestra se le realizaron las seis características básicas, al 13,1% (100) de le realizaron cinco características, en el área urbana al 11,9% (73) de las muestras y en el área rural al 19,0% (4) de las muestras tomadas en esta zona (Tabla 94).

Tabla 94. Número de características básicas realizadas, Sucre, 2016

Número de características básicas	Muestras totales		Muestras urbanas		Muestras rurales		Sin zona de reporte	
	n	%	n	%	n	%	n	%
1	3	0,4	3	0,5	0	0,0	0	0,0
2	517	67,8	443	71,9	13	61,9	61	48,4
3	83	10,9	54	8,8	2	9,5	27	21,4
4	60	7,9	43	7,0	2	9,5	15	11,9

5	100	13,1	73	11,9	4	19,0	23	18,3
Total general	763	100,0	616	100,0	21	100,0	126	100,0

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

Las pruebas más frecuentes fueron las microbiológicas realizadas al 90,0% (687) para *E. coli* y el 89,9% (686) para coliformes totales. La prueba de *E. coli* fue la característica de mayor aceptabilidad en el 74,8% (571) de las muestras (Tabla 95).

Tabla 95. Características básicas de la vigilancia de la calidad realizadas por la autoridad sanitaria, Sucre, 2016

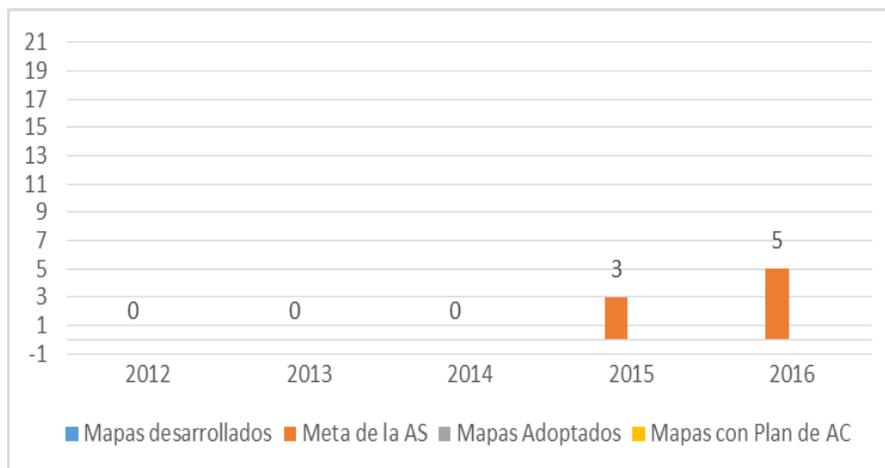
Características básicas	Aceptable		No aceptable		No realizado	
	n	%	n	%	n	%
<i>E. coli</i>	571	74,8	116	15,2	76	10,0
Coliformes totales	511	67,0	175	22,9	77	10,1
Turbiedad	200	26,2	4	0,5	559	73,3
Color	171	22,4	2	0,3	590	77,3
Cloro residual	77	10,1	164	21,5	522	68,4
pH	35	4,6	0	0,0	728	95,4

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.29.4 Avance del Departamento de Sucre en el levantamiento de los mapas de riesgo.

La Autoridad Sanitaria del departamento es la Secretaria de Salud Departamental de Sucre, a continuación se muestran los resultados de la información de mapas de riesgo aportada:

Figura 122. Avance del Departamento de Sucre en el levantamiento de los mapas de riesgo



Fuente: Diagnóstico de estado de avance de los mapas de riesgo de calidad del agua para consumo humano, por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

Como se observa en la figura no se ha dado inicio al levantamiento de los mapas de riesgo. La meta planteada para los años 2015 y 2016 es menor a lo establecido en la norma.

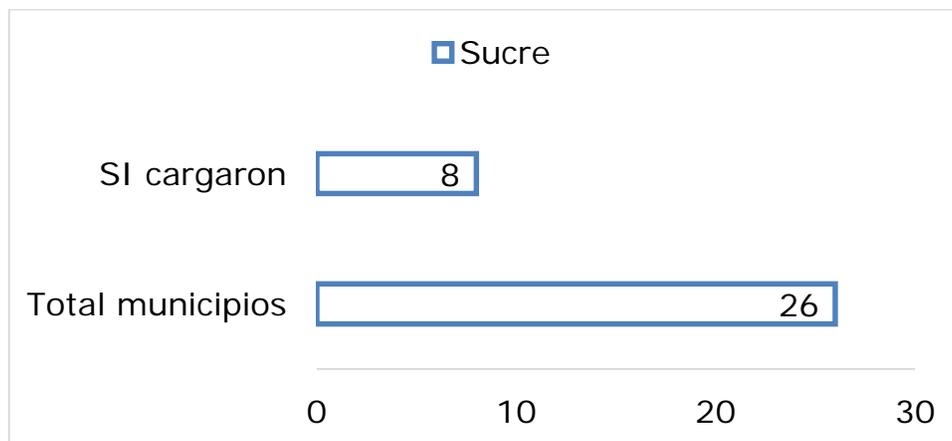
Se informó de parte de la autoridad sanitaria, que a diciembre de 2015, se tiene identificados en el departamento 26 sistemas de abastecimiento urbano (incluido Sincelejo) y 168 rurales.

Se realizan acciones de inspección, vigilancia y control a los 26 sistemas urbanos y a 40 de los rurales, de estos últimos a 10 sistemas que cuentan con solución alternativa de potabilización se le realizan acciones de seguimiento.

2.4.29.5 Resultado de la Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Sucre, 2016.

El Departamento de Sucre, está conformado por 26 municipios, 8 municipio si cargaron información, de los cuales ninguno cuenta con certificación sanitaria de calidad del agua.

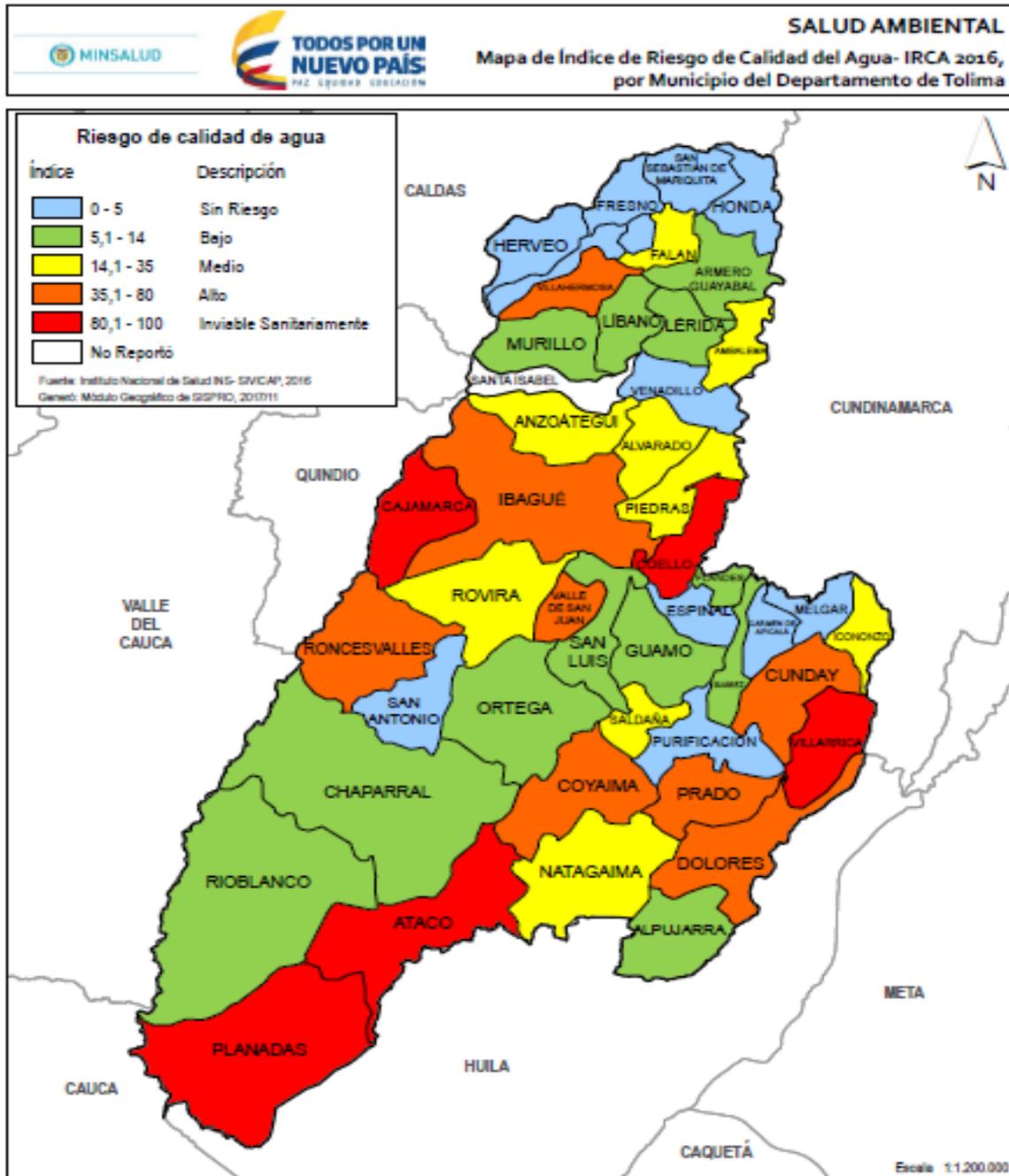
Figura 123. Resultado Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Sucre, 2016



Fuente: Seguimiento a la gestión del Indicador No 13 (Certificados Sanitarios) y los instrumentos básicos de la calidad del agua para consumo humano por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

2.4.30 Calidad del agua para consumo humano en Tolima, año 2016.

Figura 124. Nivel de riesgo de la calidad del agua por municipios, Tolima, 2016



Fuente: SISPRO-MSPS

El departamento de Tolima cuenta con 47 municipios, de los cuales, 46 municipios reportaron información de la calidad del agua para consumo humano en el SIVICAP,

faltando reporte del municipio Santa Isabel. Fueron registradas un total de 1.095 muestras lo cual arrojó un IRCA consolidado para el departamento de 28,2 considerándose riesgo medio. El 26,1% (12) de los municipios tuvieron agua sin riesgo al igual que riesgo bajo, el 19,6% (9) riesgo medio, el 17,4% (8) riesgo alto y el 10,9% (5) presentó agua inviable sanitariamente. Los municipios con calidad del agua inviable sanitariamente fueron Ataco, Cajamarca, Coello, Planadas y Villarica (Figura 124).

2.4.30.1 Cobertura de la vigilancia de la calidad del agua en Tolima.

El departamento de Tolima tiene en sus 47 municipios una población estimada de 1 412.220 habitantes según proyección DANE para 2016, en la cabecera municipal o zona urbana se estimaron 969.777 habitantes (68,7 %) y 442.443 (31,3 %) en la zona rural. La autoridad sanitaria cubrió territorialmente 46 municipios (97,9%) que corresponden a 1 405.863 habitantes, 967.493 ubicados en la zona urbana y 438.370 en la zona rural. De acuerdo a lo reportado en SIVICAP, en el departamento se tomaron muestras de 139 personas prestadoras para un total de 1.095 muestras.

Del total de muestras reportadas en el departamento durante el 2016, el 35,3% (387) fueron tomadas en la zona urbana, el 2,6% (28) en la zona rural y no hubo información de la zona de reporte para el 62,1% (680) de las muestras. Del total de municipios, el 2,2% (1) reportó datos de la zona urbana y el IRCA para el departamento en esta zona fue de 33,7 indicando que el agua se encontraba con nivel de riesgo medio y para la zona rural el 2,1% (1) municipio reportó datos, siendo el IRCA de 70,4, equivalente a un nivel de riesgo alto (Tabla 96).

Tabla 96. Resultados IRCA consolidado, urbano y rural por municipios, Tolima, 2016

Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
Alpujarra	4.974	1.864	3.110	7	10,3	Bajo	SD	SD	SD	SD
Alvarado	8.816	3.389	5.427	6	18,5	Medio	SD	SD	SD	SD
Ambalema	6.755	5.172	1.583	6	23,7	Medio	SD	SD	SD	SD
Anzoátegui	18.638	2.112	16.526	24	24,6	Medio	SD	SD	SD	SD
Armero	11.839	8.376	3.463	31	5,7	Bajo	SD	SD	SD	SD
Ataco	22.589	5.262	17.327	7	85,8	Inviabile sanitariamente	SD	SD	SD	SD
Cajamarca	19.641	9.996	9.645	9	86,2	Inviabile sanitariamente	SD	SD	SD	SD
Carmen De	8.835	6.898	1.937	6	3,7	Sin riesgo	SD	SD	SD	SD

Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
Apicalá										
Casabianca	6.661	1.461	5.200	6	3,5	Sin riesgo	SD	SD	SD	SD
Chaparral	47.248	26.716	20.532	16	9,8	Bajo	SD	SD	SD	SD
Coello	9.810	1.892	7.918	7	80,6	Inviabile sanitariamente	SD	SD	SD	SD
Coyaima	28.335	4.816	23.519	9	66,1	Alto	SD	SD	SD	SD
Cunday	9.634	2.263	7.371	1	72,2	Alto	SD	SD	SD	SD
Dolores	8.015	3.231	4.784	7	67,2	Alto	SD	SD	SD	SD
Espinal	76.149	58.444	17.705	29	3,2	Sin riesgo	SD	SD	SD	SD
Falan	9.211	1.646	7.565	13	22,2	Medio	SD	SD	SD	SD
Flandes	29.199	25.163	4.036	12	7,4	Bajo	SD	SD	SD	SD
Fresno	30.165	14.891	15.274	41	4,9	Sin riesgo	SD	SD	SD	SD
Guamo	32.113	16.724	15.389	5	10,7	Bajo	SD	SD	SD	SD
Herveo	8.008	2.044	5.964	6	3,0	Sin riesgo	SD	SD	SD	SD
Honda	24.547	23.800	747	15	3,5	Sin riesgo	SD	SD	SD	SD
Ibagué	558.805	528.214	30.591	503	40,2	Alto	33,7	Medio	70,4	Alto
Icononzo	10.894	3.439	7.455	1	17,8	Medio	SD	SD	SD	SD
Lérida	17.395	14.188	3.207	14	7,8	Bajo	SD	SD	SD	SD
Libano	40.266	25.083	15.183	20	5,6	Bajo	SD	SD	SD	SD
Mariquita	33.329	24.279	9.050	60	3,4	Sin riesgo	SD	SD	SD	SD
Melgar	36.339	30.070	6.269	24	1,5	Sin riesgo	SD	SD	SD	SD
Murillo	5.018	1.486	3.532	5	9,7	Bajo	SD	SD	SD	SD
Natagaima	22.516	15.124	7.392	8	18,5	Medio	SD	SD	SD	SD
Ortega	32.431	8.122	24.309	30	8,4	Bajo	SD	SD	SD	SD
Palocabildo	9.160	2.849	6.311	9	4,2	Sin riesgo	SD	SD	SD	SD
Piedras	5.640	1.781	3.859	1	18,7	Medio	SD	SD	SD	SD

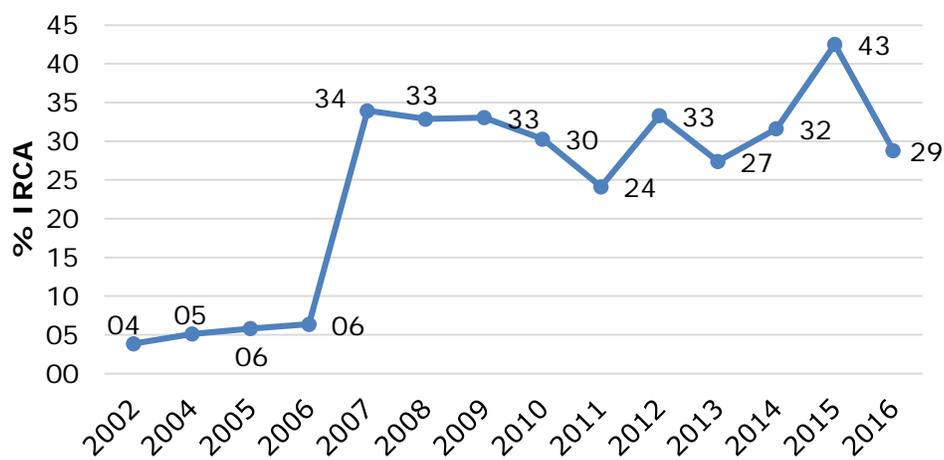
Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
Planadas	29.974	7.645	22.329	6	95,6	Inviabile sanitariamente	SD	SD	SD	SD
Prado	7.701	3.248	4.453	4	46,1	Alto	SD	SD	SD	SD
Purificación	29.412	17.847	11.565	14	1,9	Sin riesgo	SD	SD	SD	SD
Rioblanco	24.459	4.687	19.772	33	13,3	Bajo	SD	SD	SD	SD
Roncesvalles	6.344	1.458	4.886	3	76,7	Alto	SD	SD	SD	SD
Rovira	20.542	9.922	10.620	35	14,2	Medio	SD	SD	SD	SD
Saldaña	14.385	8.639	5.746	10	32,2	Medio	SD	SD	SD	SD
San Antonio	14.310	4.206	10.104	4	0,0	Sin riesgo	SD	SD	SD	SD
San Luis	19.153	3.705	15.448	5	9,5	Bajo	SD	SD	SD	SD
Suárez	4.547	2.173	2.374	2	9,0	Bajo	SD	SD	SD	SD
Valle De San Juan	6.368	2.930	3.438	1	67,1	Alto	SD	SD	SD	SD
Venadillo	19.652	14.368	5.284	6	0,0	Sin riesgo	SD	SD	SD	SD
Villahermosa	10.652	3.690	6.962	6	50,1	Alto	SD	SD	SD	SD
Villarrica	5.389	2.180	3.209	28	89,9	Inviabile sanitariamente	SD	SD	SD	SD

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.30.2 Comportamiento del IRCA y tendencia nivel de riesgo en Tolima.

El IRCA para el departamento de Tolima en el año 2016 fue de 28,8% para un nivel de riesgo medio. Al analizar los datos desde el 2007, año a partir del cual se tienen datos en el SIVICAP, se observa que la mayor parte del tiempo el nivel de riesgo ha sido medio y en el 2015 presentó riesgo alto (Figura 125).

Figura 125. Tendencia del IRCA consolidado Tolima, 2000 – 2016



Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.30.3 Características microbiológicas y fisicoquímicas básicas en Tolima.

Al analizar la frecuencia de los parámetros básicos se encontró que del total de muestras del departamento, al 75,7% (829) se les realizaron las seis características básicas, en el área urbana los seis parámetros básicos fueron realizados al 99,7% (386) de las muestras y en el área rural al 100% (28) de las muestras tomadas en esta zona (Tabla 97).

Tabla 97. Número de características básicas realizadas, Tolima, 2016

Número de características básicas	Muestras totales		Muestras urbanas		Muestras rurales		Sin zona de reporte	
	n	%	n	%	n	%	n	%
1	4	0,4	0	0,0	0	0,0	4	0,6
2	250	22,8	0	0,0	0	0,0	250	36,8
4	7	0,6	0	0,0	0	0,0	7	1,0
5	5	0,5	1	0,3	0	0,0	4	0,6
6	829	75,7	386	99,7	28	100,0	415	61,0
Total general	1095	100,0	387	100,0	28	100,0	680	100,0

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

Las pruebas más frecuentes fueron las microbiológicas realizadas al 99,1% (1.085) para *E. coli* y el 98,9% (1.083) para coliformes totales. La prueba de pH fue la característica de

mayor aceptabilidad en el 74,5% (816) de las muestras y en cuanto a las características microbiológicas el mayor porcentaje de aceptabilidad fue *E. coli* para el 67,9% (743) de las muestras analizadas (Tabla 98).

Tabla 98. Características básicas de la vigilancia de la calidad realizadas por la autoridad sanitaria, Tolima, 2016

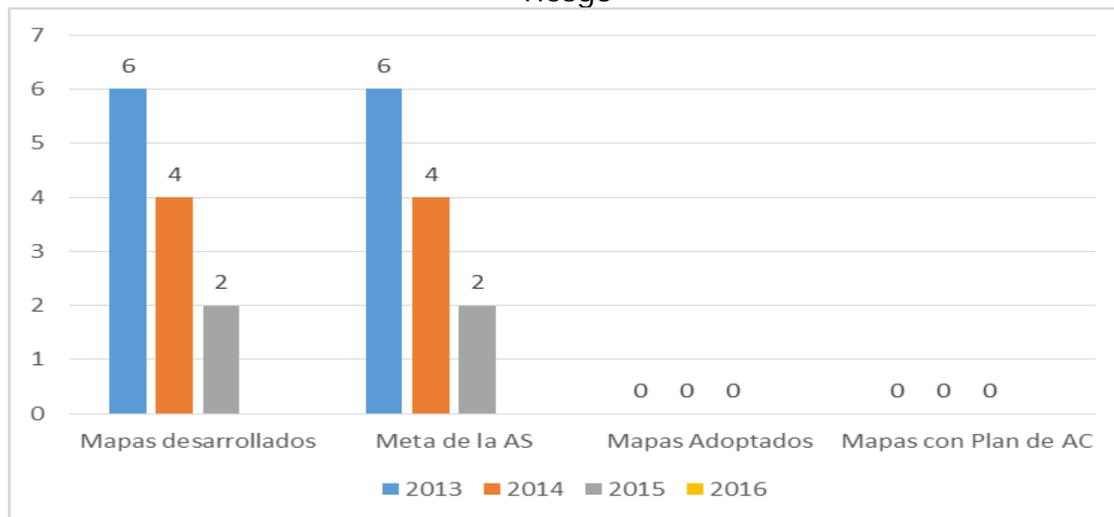
Características básicas	Aceptable		No aceptable		No realizado	
	n	%	n	%	n	%
pH	816	74,5	25	2,3	254	23,2
<i>E. coli</i>	743	67,9	342	31,2	10	0,9
Color	730	66,7	111	10,1	254	23,2
Coliformes totales	632	57,7	451	41,2	12	1,1
Turbiedad	556	50,8	285	26,0	254	23,2
Cloro residual	469	42,8	371	33,9	255	23,3

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.30.4 Avance del Departamento de Tolima en el levantamiento de los mapas de riesgo.

La Autoridad Sanitaria del departamento es la Secretaria Departamental de Salud del Tolima - SDST, a continuación se muestran los resultados de la información de mapas de riesgo aportada:

Figura 126. Avance del Departamento de Tolima en el levantamiento de los mapas de riesgo



Fuente: Diagnóstico de estado de avance de los mapas de riesgo de calidad del agua para consumo humano, por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

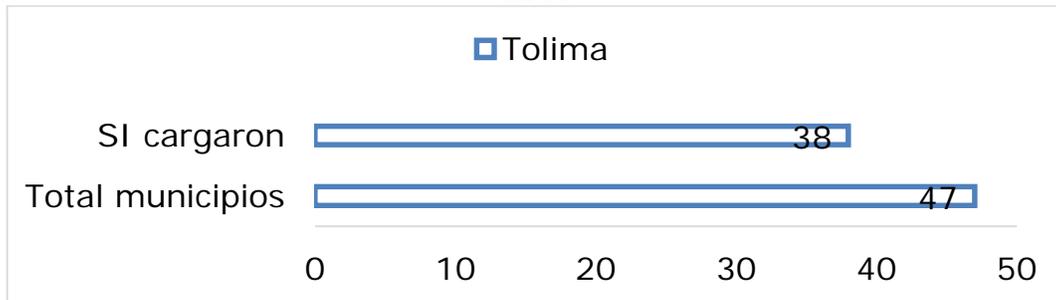
Se informó de parte de la autoridad sanitaria, que en el departamento a 2015 se tienen identificados para acciones de vigilancia de la calidad del agua, 97 sistemas de abastecimiento urbano y 17 rurales.

Para el año 2016 se ha realizado avances en el anexo 1 de 12 mapas de riesgo, sin embargo se observó que esta etapa de identificación del riesgo se había realizado de forma incompleta por lo que es necesario revisarlos y ajustarlos a lo establecido en la norma.

2.4.30.5 Resultado de la Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Tolima, 2016.

El Departamento de Sucre, está conformado por 47 municipios, 38 municipios si cargaron información, de los cuales ninguno cuenta con certificación sanitaria de calidad del agua.

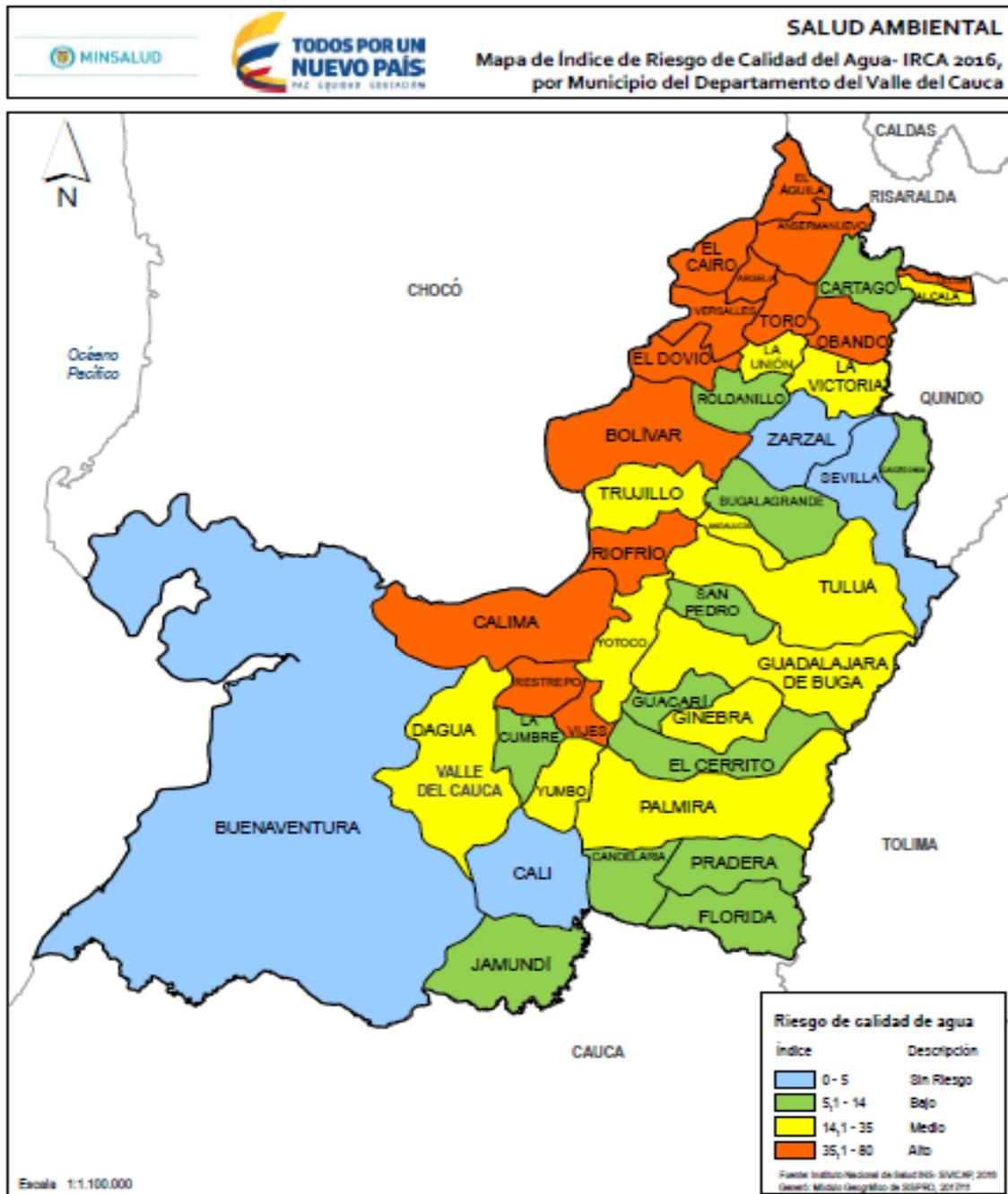
Figura 127. Resultado Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Tolima, 2016



Fuente: Seguimiento a la gestión del Indicador No 13 (Certificados Sanitarios) y los instrumentos básicos de la calidad del agua para consumo humano por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

2.4.31 Calidad del agua para consumo humano en Valle del Cauca, año 2016.

Figura 128. Nivel de riesgo de la calidad del agua por municipios, Valle del Cauca, 2016



Fuente: SISPRO-MSPS

El departamento del Valle del Cauca cuenta con 42 municipios y todos reportaron información de la calidad del agua para consumo humano en el SIVICAP. Fueron

registradas un total de 3.513 muestras lo cual arrojó un IRCA consolidado para el departamento de 15,9 considerándose el agua con riesgo medio. El 9,5 % (4) de los municipios tuvieron agua sin riesgo, el 28,6% (12) presentó riesgo bajo al igual que riesgo medio y el 33,3% (14) riesgo alto (Figura 128).

2.4.31.1 Cobertura de la vigilancia de la calidad del agua en Valle del Cauca.

El departamento de Valle del Cauca tiene en sus 42 municipios una población estimada de 4´660.741 habitantes según proyección DANE para 2016, en la cabecera municipal o zona urbana se estimaron 4´078.726 habitantes (87,5 %) y 582.015 (12,5 %) en la zona rural. La autoridad sanitaria cubrió territorialmente todos los municipios y de acuerdo a lo reportado en SIVICAP, en el departamento se tomaron muestras de 608 personas prestadoras para un total de 3.513 muestras.

Del total de muestras reportadas en el departamento durante el 2016, el 52,0% (1.827) fueron tomadas en la zona urbana, el 19,8% (697) en la zona rural y no hubo información de la zona de reporte para el 28,2% (989) de las muestras. Todos los municipios reportaron datos de la zona urbana y el IRCA para el departamento en esta zona fue de 2,3 indicando que el agua se encontraba sin riesgo y para la zona rural el 97,6% (41) municipios reportaron datos, siendo el IRCA de 34,1, equivalente a un nivel de riesgo medio. El 78,6% (33) de los municipios que reportaron muestras tomadas en zona urbana presentó agua sin riesgo, el 11,9% (5) presentó riesgo bajo, el 7,1% (3) riesgo medio y el 2,4% (1) riesgo alto. Por su parte, el 9,8% (4) de los municipios reportaron muestras en la zona rural presentó agua sin riesgo al igual que riesgo bajo, el 31,7% (13) riesgo medio, el 44,9% (18) riesgo alto y el 4,9% (1) inviable sanitariamente (Tabla 99).

Tabla 99. Resultados IRCA consolidado, urbano y rural por municipios, Valle del Cauca, 2016

Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
Alcalá	21.799	11.692	10.107	45	31,2	Medio	0,1	Sin riesgo	75,8	Alto
Andalucía	17.787	14.685	3.102	28	16,1	Medio	0,1	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo
Ansermanuevo	19.451	13.216	6.235	49	37,4	Alto	10,0	Bajo	71,4	Alto
Argelia	6.419	3.109	3.310	34	54,0	Alto	0,0	Sin riesgo	68,2	Alto
Bolívar	13.303	3.407	9.896	33	44,9	Alto	0,0	Sin riesgo	64,7	Alto
Buenaventura	407.675	373.717	33.958	64	4,8	Sin riesgo	5,1	Sin riesgo	SD	SD
Bugalagrande	21.124	11.913	9.211	34	10,5	Bajo	3,6	Sin	17,8	Medio

Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
								riesgo		
Caicedonia	29.732	24.460	5.272	67	13,8	Bajo	0,1	Sin riesgo	39,2	Alto
Cali	2.394.925	2.358.302	36.623	883	1,4	Sin riesgo	1,4	Sin riesgo	7,6	Bajo
Calima	15.792	9.380	6.412	26	51,6	Alto	0,0	Sin riesgo	80,6	Inviabile sanitaria-mente
Candelaria	82.908	23.067	59.841	157	11,8	Bajo	5,7	Bajo	16,4	Medio
Cartago	132.959	131.018	1.941	68	8,6	Bajo	0,4	Sin riesgo	0,3	Sin riesgo
Dagua	36.524	8.108	28.416	101	23,4	Medio	0,0	Sin riesgo	27,1	Medio
El Águila	11.116	2.715	8.401	38	45,7	Alto	0,2	Sin riesgo	62,5	Alto
El Cairo	10.047	2.807	7.240	38	48,3	Alto	16,1	Medio	73,1	Alto
El Cerrito	57.747	35.716	22.031	95	9,3	Bajo	0,7	Sin riesgo	25,4	Medio
El Dovio	8.406	5.012	3.394	32	52,7	Alto	0,0	Sin riesgo	98,1	Inviabile sanitaria-mente
Florida	58.343	43.142	15.201	114	7,3	Bajo	2,7	Sin riesgo	15,3	Medio
Ginebra	21.239	10.300	10.939	41	26,3	Medio	0,0	Sin riesgo	51,8	Alto
Guacarí	34.799	20.863	13.936	61	9,6	Bajo	2,0	Sin riesgo	47,9	Alto
Guadalajara De Buga	115.026	99.010	16.016	86	29,5	Medio	4,5	Sin riesgo	47,0	Alto
Jamundí	122.071	83.230	38.841	154	9,3	Bajo	2,0	Sin riesgo	15,3	Medio
La Cumbre	11.564	2.518	9.046	71	12,1	Bajo	0,0	Sin riesgo	21,3	Medio
La Unión	38.360	30.197	8.163	76	17,9	Medio	0,2	Sin riesgo	22,8	Medio

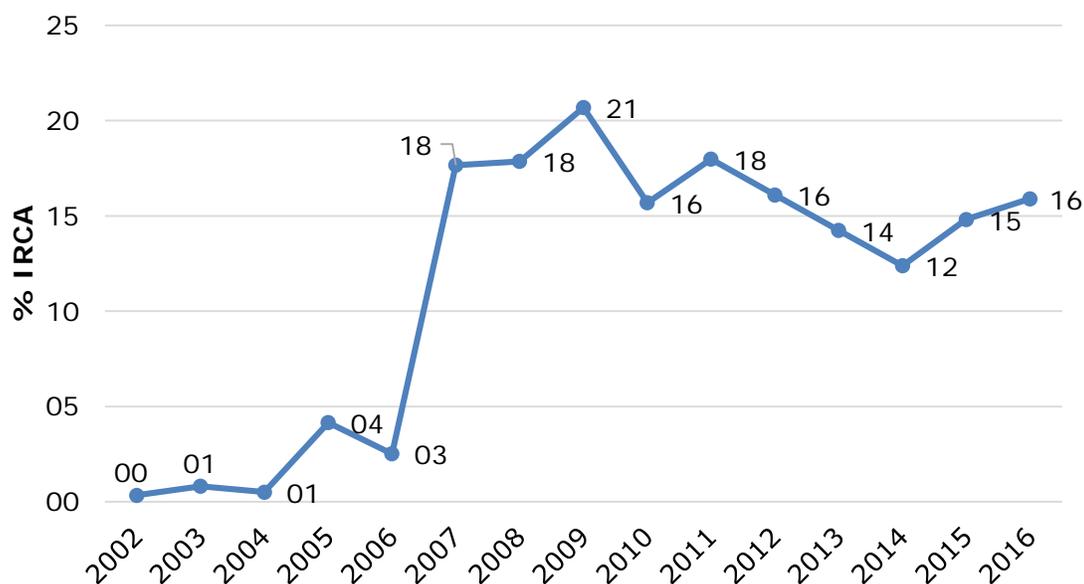
Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
La Victoria	13.167	9.435	3.732	34	15,2	Medio	0,0	Sin riesgo	0,0	Sin riesgo
Obando	15.062	11.208	3.854	49	39,4	Alto	6,4	Bajo	77,2	Alto
Palmira	306.706	245.968	60.738	119	18,7	Medio	2,3	Sin riesgo	27,1	Medio
Pradera	55.842	48.747	7.095	98	9,5	Bajo	0,4	Sin riesgo	11,9	Bajo
Restrepo	16.276	9.137	7.139	24	35,4	Alto	23,7	Medio	60,5	Alto
Riofrío	14.496	4.840	9.656	34	37,2	Alto	10,4	Bajo	59,4	Alto
Roldanillo	32.601	24.774	7.827	73	11,2	Bajo	0,5	Sin riesgo	5,5	Bajo
San Pedro	18.380	7.369	11.011	18	12,4	Bajo	0,2	Sin riesgo	16,5	Medio
Sevilla	44.875	34.420	10.455	66	4,6	Sin riesgo	0,1	Sin riesgo	8,2	Bajo
Toro	16.458	9.298	7.160	21	35,4	Alto	38,9	Alto	52,5	Alto
Trujillo	18.037	8.209	9.828	26	22,8	Medio	0,0	Sin riesgo	29,6	Medio
Tuluá	214.095	184.899	29.196	83	19,4	Medio	15,4	Medio	27,6	Medio
Ulloa	5.416	2.683	2.733	32	36,4	Alto	0,2	Sin riesgo	32,1	Medio
Versalles	7.119	2.935	4.184	31	48,5	Alto	0,0	Sin riesgo	78,7	Alto
Vijes	11.142	7.246	3.896	59	55,7	Alto	2,3	Sin riesgo	78,8	Alto
Yotoco	16.338	8.372	7.966	25	33,4	Medio	0,7	Sin riesgo	63,9	Alto
Yumbo	119.932	105.310	14.622	274	24,5	Medio	4,6	Sin riesgo	47,2	Alto
Zarzal	45.683	32.292	13.391	52	2,6	Sin riesgo	0,3	Bajo	0,0	Sin riesgo

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.31.2 Comportamiento del IRCA y tendencia nivel de riesgo en Valle del Cauca.

El IRCA para el departamento de Valle del Cauca en el año 2016 fue de 15,9% para un nivel de riesgo medio. Al analizar los datos desde el 2007, año a partir del cual se tienen datos en el SIVICAP, se observa que desde el 2007 la calidad del agua del departamento ha presentado nivel de riesgo medio, con excepción del año 2014 en el que fue riesgo bajo (Figura 129).

Figura 129. Tendencia del IRCA consolidado Valle del Cauca, 2002 – 2016



Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.31.3 Características microbiológicas y fisicoquímicas básicas en Valle del Cauca.

Al analizar la frecuencia de los parámetros básicos se encontró que del total de muestras del departamento, al 91,7% (3.220) se les realizaron las seis características básicas, en el área urbana los seis parámetros básicos fueron realizados al 88,6% (1.619) de las muestras y en el área rural al 93,4% (651) de las muestras tomadas en esta zona (Tabla 100).

Tabla 100. Número de características básicas realizadas, Valle del Cauca, 2016

Número de características básicas	Muestras totales		Muestras urbanas		Muestras rurales		Sin zona de reporte	
	n	%	n	%	n	%	n	%
0	19	0,5	17	0,9	0	0,0	2	0,2
2	20	0,6	8	0,4	2	0,3	10	1,0
3	2	0,1	0	0,0	2	0,3	0	0,0
4	144	4,1	124	6,8	13	1,9	7	0,7
5	108	3,1	59	3,2	29	4,2	20	2,0
6	3220	91,7	1619	88,6	651	93,4	950	96,1
Total general	3513	100,0	1827	100,0	697	100,0	989	100,0

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

La prueba más frecuente fue pH, siendo también la característica de mayor aceptabilidad en el 96,8% (3.402) de las muestras y en cuanto a las características microbiológicas el mayor porcentaje de aceptabilidad fue *E. coli* para el 78,1% (2.743) de las muestras analizadas (Tabla 101).

Tabla 101. Características básicas de la vigilancia de la calidad realizadas por la autoridad sanitaria, Valle del Cauca, 2016

Características básicas	Aceptable		No aceptable		No realizado	
	n	%	n	%	n	%
pH	3402	96,8	72	2,0	39	1,1
Turbiedad	3138	89,3	320	9,1	55	1,6
Color	2985	85,0	451	12,8	77	2,2
<i>E. coli</i>	2743	78,1	587	16,7	183	5,2
Cloro residual	2663	75,8	803	22,9	47	1,3
Coliformes totales	2594	73,8	724	20,6	195	5,6

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.31.4 Avance del Departamento de Valle del Cauca en el levantamiento de los mapas de riesgo.

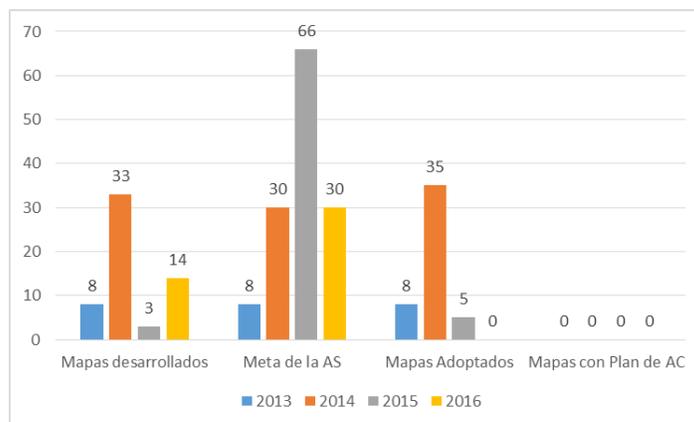
La Autoridad Sanitaria del departamento es la Secretaria Departamental de Salud de Valle del Cauca – SDSV.

Se informó que a partir del 14 de julio de 2014 se dio inició al proyecto “Mapas de riesgo de la calidad del agua para consumo humano”, en el cual se seleccionaron 33 sistemas de abastecimiento de 24 municipios a los cuales se priorizó la elaboración de los mapas de riesgo.

Estos municipios están divididos en las tres subseeds de la entidad: Cali, Tuluá y Cartago.

A continuación se muestran los resultados de la información de mapas de riesgo aportada:

Figura 130. Avance del Departamento de Valle del Cauca en el levantamiento de los mapas de riesgo



Fuente: Diagnóstico de estado de avance de los mapas de riesgo de calidad del agua para consumo humano, por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

Se informó de parte de la autoridad sanitaria, que a 2016, se tienen identificados en el departamento 35 sistemas de abastecimiento urbano en municipios de categoría 4,5 y 6 y 283 rurales en municipios de categoría 4,5 y 6.

La elaboración de mapas de riesgo en el departamento está relacionada con la solicitud de Autorizaciones sanitarias para posterior trámite de Concesión de agua.

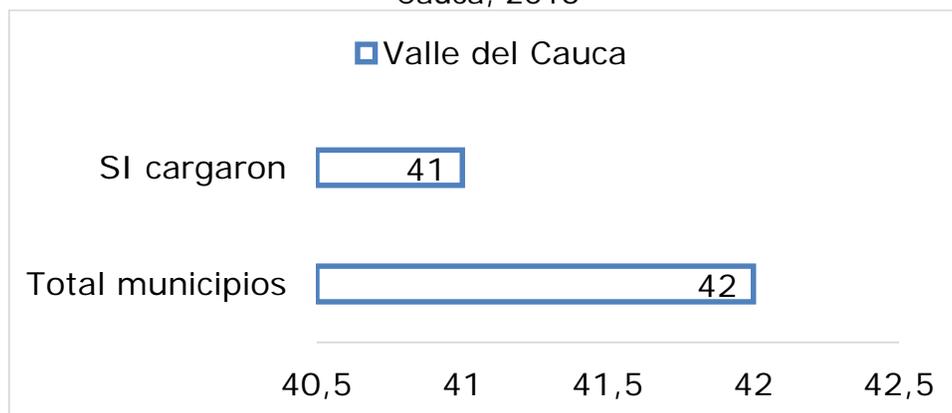
En este sentido los actos administrativos emitidos por la ETS tienen como objeto la autorización sanitaria y cómo uno de los artículos la adopción de los mapas de riesgo de la calidad del agua.

2.4.31.5 Resultado de la Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Valle del Cauca, 2016.

El Departamento de Valle del Cauca, está conformado por 42 municipios, 41 municipios si cargaron información, de los cuales 15 cuentan con certificación sanitaria de calidad del agua y obtuvieron como resultado CERTIFICACION FAVORABLE, esto quiere decir que la certificación contaba con la información de los tres indicadores (IRCA, IRABA y BPS municipales); la anterior información se obtuvo como resultado de la calificación del Indicador No. 13.

Los 15 municipios que obtuvieron certificación favorable fueron: Cali, Alcalá, Andalucía, Calcedonia, Cartago, El águila, El Dovio, Guacari, La unión, La victoria, Obando, Roldanillo, San pedro, Sevilla y Zarzal.

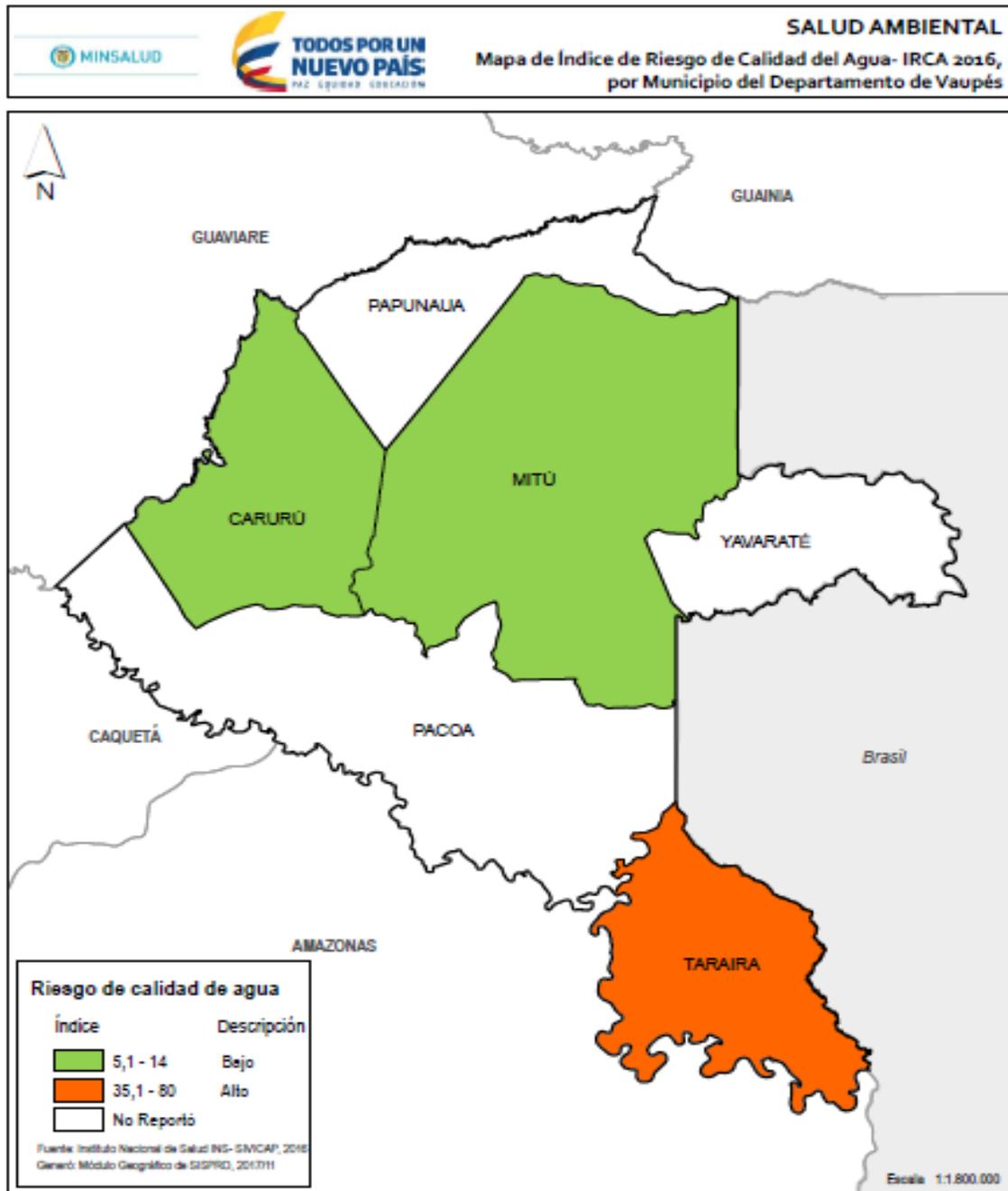
Figura 131. Resultado Certifiación Sanitaria por Municipio del Departamento de Valle del Cauca, 2016



Fuente: Seguimiento a la gestión del Indicador No 13 (Certificados Sanitarios) y los instrumentos básicos de la calidad del agua para consumo humano por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

2.4.32 Calidad del agua para consumo humano en Vaupés, año 2016.

Figura 132. Nivel de riesgo de la calidad del agua por municipios, Vaupés, 2016



Fuente: SISPRO-MSPS

El departamento de Vaupés cuenta con 3 municipios y todos reportaron información de la calidad del agua para consumo humano en el SIVICAP. Fueron registradas un total de 75

muestras lo cual arrojó un IRCA consolidado para el departamento de 11,2 considerándose riesgo bajo. El 66,7% (2) de los municipios presentó riesgo bajo y el 33,3% (1) riesgo alto; el municipio con alto riesgo correspondió a Taraira (Figura 132).

2.4.32.1 Cobertura de la vigilancia de la calidad del agua en Vaupés.

El departamento de Vaupés tiene en sus 3 municipios una población estimada de 44.079 habitantes según proyección DANE para 2016, en la cabecera municipal o zona urbana se estimaron 17.132 habitantes (38,9 %) y 26.947 (61,1 %) en la zona rural. La autoridad sanitaria cubrió territorialmente todos los municipios y de acuerdo a lo reportado en SIVICAP, en el departamento se tomaron muestras de 4 personas prestadoras para un total de 75 muestras.

Todas las muestras reportadas en el departamento durante el 2016 fueron tomadas en la zona urbana, por lo tanto, el IRCA para el departamento fue de 11,2 indicando que el agua se encontraba con nivel de riesgo bajo (Tabla 102).

Tabla 102. Resultados IRCA consolidado, urbano y rural por municipios, Vaupés, 2016

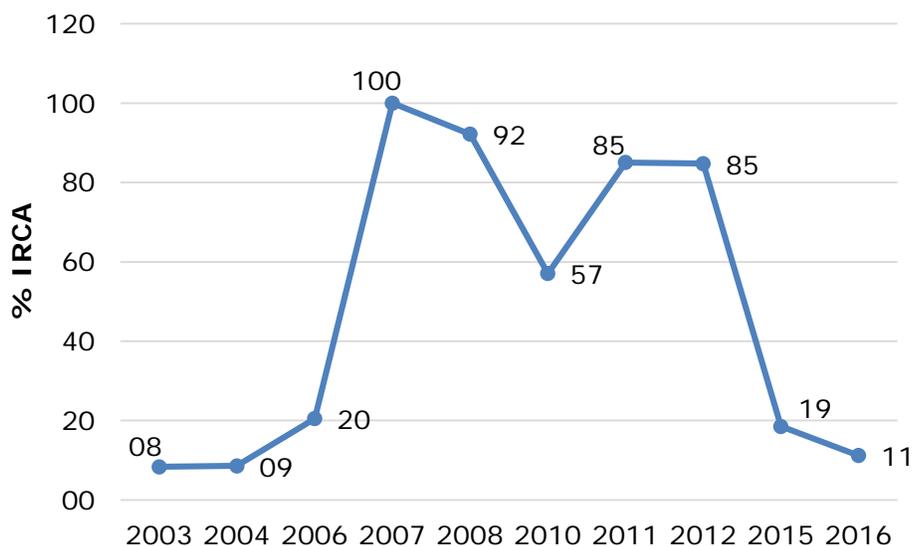
Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
Carurú	3.331	686	2.645	14	7,7	Bajo	7,7	Bajo	SD	SD
Mitú	31.861	16.302	15.559	53	6,0	Bajo	6,0	Bajo	SD	SD
Taraira	968	144	824	8	51,4	Alto	51,4	Alto	SD	SD

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.32.2 Comportamiento del IRCA y tendencia nivel de riesgo en Vaupés.

El IRCA para el departamento de Vaupés en el año 2016 fue de 11,2% para un nivel de riesgo bajo. El departamento no ha reportado de manera consecutiva al SIVICAP e inició en el 2003 y 2004 con riesgo bajo, durante los años 2007 a 2012 fue principalmente inviable sanitariamente y ha mejorado su calidad hasta alcanzar riesgo bajo en el 2016 (Figura 133).

Figura 133. Tendencia del IRCA consolidado Vaupés, 2003 – 2016



Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.32.3 Características microbiológicas y fisicoquímicas básicas en Vaupés.

Al analizar la frecuencia de los parámetros básicos se encontró que a ninguna muestra se le realizaron las seis características básicas, al 98,7% (74) se les realizaron 5 características y todas correspondían a muestras tomadas en el área urbana (Tabla 103).

Tabla 103. Número de características básicas realizadas, Vaupés, 2016

Número de características básicas	Muestras totales		Muestras urbanas		Muestras rurales		Sin zona de reporte	
	n	%	n	%	n	%	n	%
4	1	1,3	1	1,3	0	0,0	0	0,0
5	74	98,7	74	98,7	0	0,0	0	0,0
Total general	75	100,0	75	100,0	0	0,0	0	0,0

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

Las pruebas microbiológicas fueron realizadas a todas las muestras. Turbiedad fue la característica de mayor aceptabilidad en el 100% (75) de las muestras y en cuanto a las características microbiológicas el mayor porcentaje de aceptabilidad fue *E. coli* para el 84,0% (63) de las muestras analizadas (Tabla 104).

Tabla 104. Características básicas de la vigilancia de la calidad realizadas por la autoridad sanitaria, Vaupés, 2016

Características básicas	Aceptable		No aceptable		No realizado	
	n	%	n	%	n	%
Turbiedad	75	100,0	0	0,0	0	0,0
Color	74	98,7	0	0,0	1	1,3
pH	74	98,7	1	1,3	0	0,0
<i>E. coli</i>	63	84,0	12	16,0	0	0,0
Coliformes totales	56	74,7	19	25,3	0	0,0
cloro residual	0	0,0	0	0,0	75	100,0

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.32.4 Avance del Departamento de Vaupés en el levantamiento de los mapas de riesgo.

La Autoridad Sanitaria del departamento es la Secretaria de Salud Departamental del Vaupés, a continuación se muestran los resultados de la información de mapas de riesgo aportada:

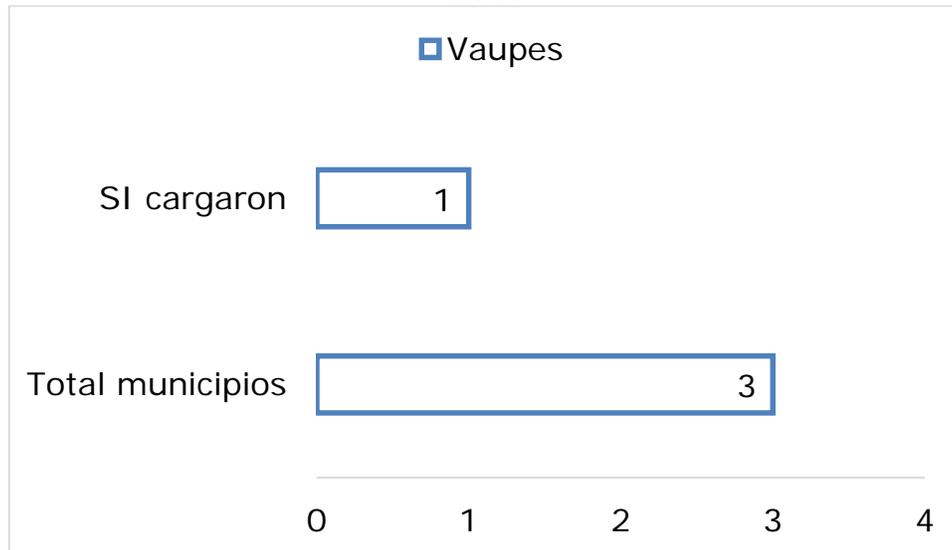
Hasta el año 2016 no se tiene avance en la elaboración de mapas de riesgo, se informó de parte de la autoridad sanitaria, que a 2016 está en elaboración el primer mapa de riesgo del departamento para el sistema de abastecimiento de Mitú, y se tiene una meta de tres mapas en el año.

Se tienen identificados tres sistemas de abastecimiento urbanos, en las áreas rurales no se realiza vigilancia sanitaria ya que las comunidades no se abastecen mediante sistemas de tratamiento de agua potable. También se debe tener en cuenta que el desplazamiento a estas comunidades es difícil ya que es por avioneta o mediante transporte fluvial.

2.4.32.5 Resultado de la Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Vaupés, 2016.

El Departamento de Vichada, está conformado por 3 municipios, 1 municipio si cargó información, de los cuales ninguno cuenta con certificación sanitaria de calidad del agua.

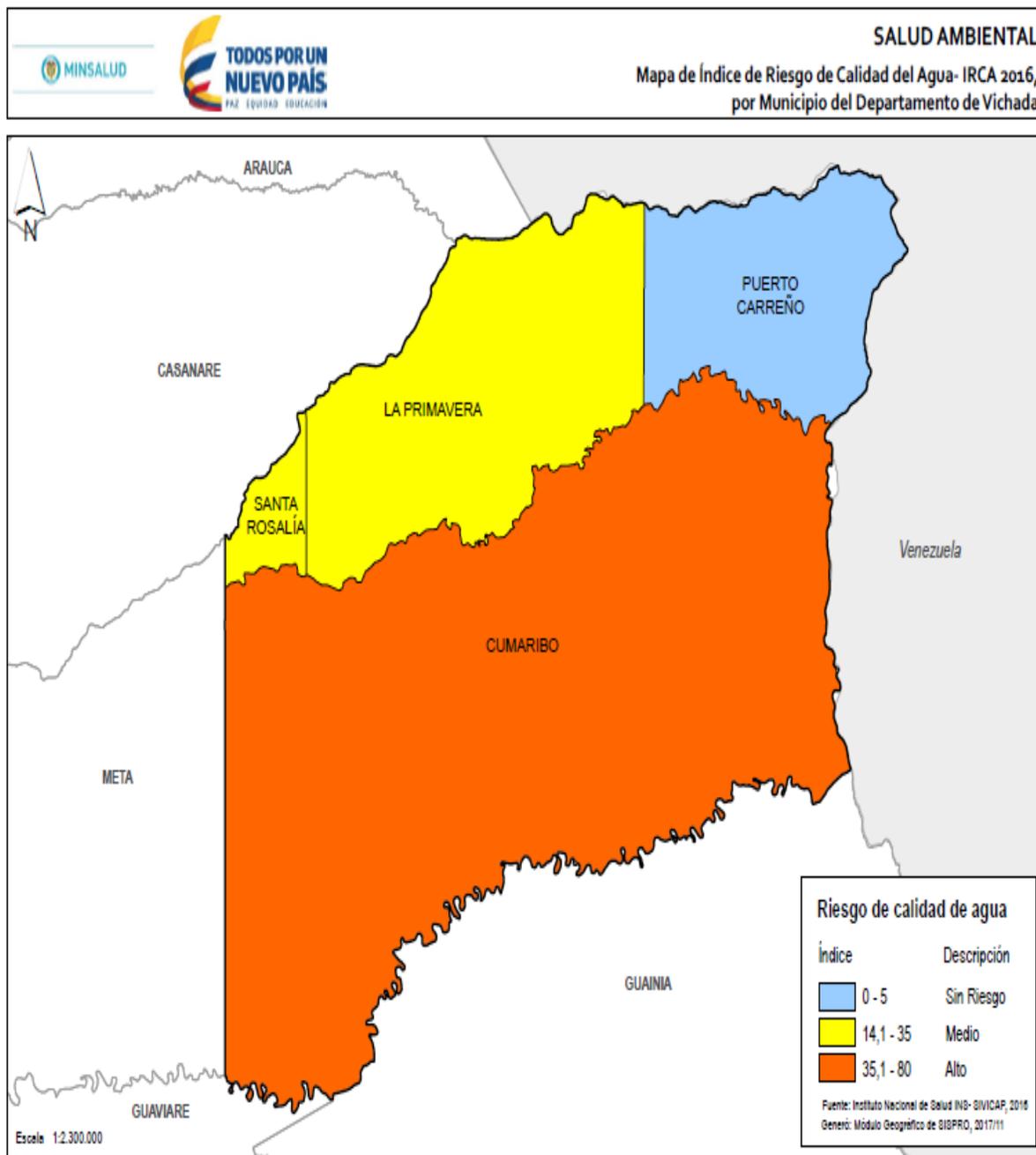
Figura 134. Resultado Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Vaupés, 2016



Fuente: Seguimiento a la gestión del Indicador No 13 (Certificados Sanitarios) y los instrumentos básicos de la calidad del agua para consumo humano por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

2.4.33 Calidad del agua para consumo humano en Vichada, año 2016.

Figura 135. Nivel de riesgo de la calidad del agua por municipios, Vichada, 2016



Fuente: SISPRO-MSPS

El departamento de Vichada cuenta con 4 municipios y todos reportaron información de la calidad del agua. Fueron registradas un total de 287 muestras lo cual arrojó un IRCA consolidado para el departamento de 28,1 considerándose riesgo medio. El 25,0 % (1) de

los municipios tuvieron agua sin riesgo, el 50,0% (2) riesgo medio y el 25,0% (1) riesgo alto. El municipio con alto riesgo correspondió a Cumaribo (Figura 135).

2.4.33.1 Cobertura de la vigilancia de la calidad del agua en Vichada.

El departamento de Vichada tiene en sus 125 municipios una población estimada de 73.702 habitantes según proyección DANE para 2016, en la cabecera municipal o zona urbana se estimaron 32.182 habitantes (43,7 %) y 41.520 (56,3 %) en la zona rural. La autoridad sanitaria cubrió territorialmente todos los municipios y de acuerdo a lo reportado en SIVICAP, en el departamento se tomaron muestras de 4 personas prestadoras para un total de 287 muestras.

Todas las muestras reportadas en el departamento durante el 2016 fueron tomadas en la zona urbana, siendo el IRCA de 28,1 para un nivel de riesgo medio (Tabla 105).

Tabla 105. Resultados IRCA consolidado, urbano y rural por municipios, Vichada, 2016

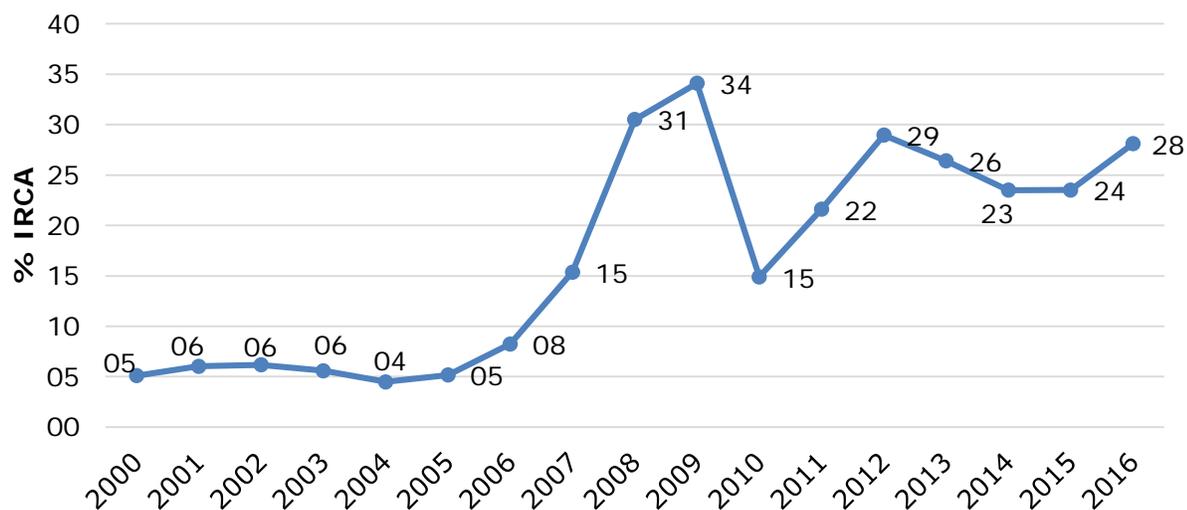
Municipio	Población total	Cabecera municipal (Urbano)	Resto (rural)	Muestras totales	IRCA municipal	Nivel de riesgo	Promedio IRCA urbano	Nivel de riesgo urbano	Promedio IRCA rural	Nivel de riesgo rural
Cumaribo	37.740	7.110	30.630	78	61,6	Alto	61,6	Alto	SD	SD
La Primavera	15.886	8.905	6.981	58	15,8	Medio	15,8	Medio	SD	SD
Puerto Carreño	16.000	13.480	2.520	65	1,1	Sin riesgo	1,1	Sin riesgo	SD	SD
Santa Rosalía	4.076	2.687	1.389	86	26,5	Medio	26,5	Medio	SD	SD

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.33.2 Comportamiento del IRCA y tendencia nivel de riesgo en Vichada.

El IRCA para el departamento de vichada en el año 2016 fue de 28,1% para un nivel de riesgo medio. Al analizar los datos desde el 2000, año a partir del cual se tienen datos en el SIVICAP, se observa que del año 2000 al 2006 el departamento presentó nivel de riesgo bajo y posteriormente hasta el 2016 ha presentado riesgo medio (Figura 136).

Figura 136. Tendencia del IRCA consolidado Vichada, 2000 – 2016



Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

2.4.33.3 Características microbiológicas y fisicoquímicas básicas en Vichada.

Al analizar la frecuencia de los parámetros básicos se encontró que del total de muestras del departamento, al 19,9% (57) se les realizaron las seis características básicas y todas correspondieron al área urbana (Tabla 106).

Tabla 106. Número de características básicas realizadas, Vichada, 2016

Número de características básicas	Muestras totales		Muestras urbanas		Muestras rurales		Sin zona de reporte	
	n	%	n	%	n	%	n	%
2	1	0,3	1	0,3	0	0,0	0	0,0
3	86	30,0	86	30,0	0	0,0	0	0,0
4	118	41,1	118	41,1	0	0,0	0	0,0
5	25	8,7	25	8,7	0	0,0	0	0,0
6	57	19,9	57	19,9	0	0,0	0	0,0
Total general	287	100,0	287	100,0	0	0,0	0	0,0

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

Las pruebas microbiológicas fueron realizadas todas las muestras. El mayor porcentaje de aceptabilidad fue *E. coli* para el 77,7% (223) de las muestras analizadas (Tabla 107).

Tabla 107. Características básicas de la vigilancia de la calidad realizadas por la autoridad sanitaria, Vichada, 2016

Características básicas	Aceptable		No aceptable		No realizado	
	n	%	n	%	n	%
<i>E. coli</i>	223	77,7	64	22,3	0	0,0
Coliformes totales	178	62,0	109	38,0	0	0,0
Cloro residual	153	53,3	22	7,7	112	39,0
Color	81	28,2	1	0,3	205	71,4
Turbiedad	71	24,7	11	3,8	205	71,4
pH	57	19,9	229	79,8	1	0,3

Fuente: SIVICAP - Instituto Nacional de Salud

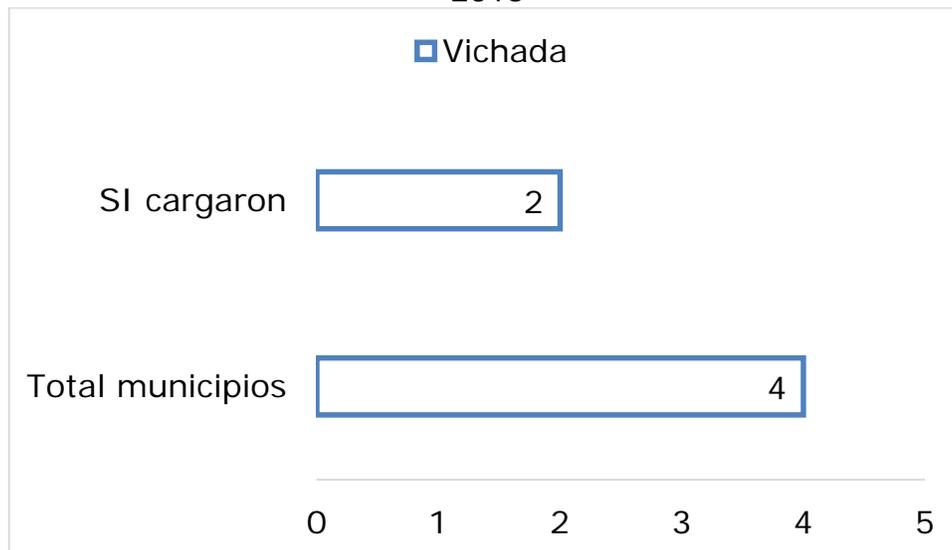
2.4.33.4 *Avance del Departamento de Vichada en el levantamiento de los mapas de riesgo.*

No se remitió información por parte de la Secretaria Departamental de Salud de Vichada

2.4.33.5 *Resultado de la Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Vichada, 2016.*

El Departamento de Vichada, está conformado por 4 municipios, 2 municipios si cargaron información, de los cuales ninguno cuenta con certificación sanitaria de calidad del agua.

Figura 137. Resultado Certificación Sanitaria por Municipio del Departamento de Vichada, 2016



Fuente: Seguimiento a la gestión del Indicador No 13 (Certificados Sanitarios) y los instrumentos básicos de la calidad del agua para consumo humano por parte de las DTS – MSPS (Documento no publicado)

3 CAPÍTULO III. RESULTADOS DE LA VIGILANCIA EN SALUD PÚBLICA DE LAS ENFERMEDADES VEHICULIZADAS POR AGUA AÑO 2016³.

De acuerdo a lo reportado por la Organización Mundial de la Salud (OMS), 4% del total de muertes en el mundo están relacionadas con la calidad del agua, higiene y saneamiento (1,2). En América Latina y el Caribe, las Enfermedades Diarreicas Agudas (EDA), son una de las diez causas principales de muertes por año debido a diferentes problemáticas, entre estas, relacionadas con la calidad del agua (3). Existen otras enfermedades como Hepatitis A y Fiebre Tifoidea y Paratifoidea que también se encuentran directamente relacionadas con el agua y son eventos de interés en salud pública.

3.1 OBJETIVO.

Describir el comportamiento de las Enfermedades Vehiculizadas por Agua (EVA) y el Índice de Riesgo de la Calidad del Agua (IRCA), a partir de los datos obtenidos en la vigilancia en salud pública, durante el año 2016.

3.2 METODOLOGÍA.

Se realizó un análisis descriptivo, retrospectivo, de corte transversal, acerca de las Enfermedades Vehiculizadas por Agua (EVA) y la calidad del agua a través del Índice de Riesgo de la Calidad del Agua para consumo humano (IRCA). Para este análisis se priorizaron las EVA directamente relacionadas con el agua de notificación obligatoria y de alta importancia en salud pública que correspondieron a: Enfermedad Diarreica Aguda (EDA), Hepatitis A, y Fiebre tifoidea/paratifoidea. Como fuente de información se utilizaron las bases de datos de notificación de cada uno de los eventos al Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública (SIVIGILA) del año 2016 y la información del registro de la vigilancia por laboratorio de la calidad del agua para consumo humano, al Sistema de Información de la Vigilancia de la Calidad del Agua Potable (SIVICAP) del año 2016.

Las variables incluidas fueron: Departamento de procedencia, IRCA, mortalidad por 1 ˆ000.000 menores de cinco años, incidencia general de EDA por 1.000 habitantes, tasa de incidencia de Hepatitis A por 100.000 habitantes y tasa de incidencia de Fiebre Tifoidea y Paratifoidea por 100.000 habitantes. Se realizó el análisis univariado y se describió el comportamiento para cada departamento.

3.3 RESULTADOS.

El análisis de la tasa mortalidad por enfermedad diarreica aguda en menores de cinco años, por entidad territorial de residencia en el 2016, evidenció que el departamento de Vichada presentó el mayor valor con 685,7 1 ˆ000.000 menores de cinco años, seguido de

3 Capítulo a cargo del Instituto Nacional de Salud.

Guainía con 570,2 y Vaupés con 499,5 casos. Para el departamento de Vichada el nivel de riesgo del agua fue medio y para Guainía y Vaupés fue medio para este mismo año.

Bogotá D.C. y Valle del Cauca presentaron las mayores tasas de incidencia general de EDA con 105,2 casos y 96,2 por 1.000 habitantes respectivamente. La calidad del agua en estas entidades territoriales fue riesgo bajo para Bogotá y riesgo medio para Valle del Cauca.

En cuanto a Hepatitis A, Norte de Santander presentó la mayor tasa de incidencia con 7,8 casos por 100.000 habitantes, seguido de Vichada con 6,8 casos por 100.000 habitantes y estas entidades territoriales a su vez presentaron calidad del agua con nivel de riesgo medio. Por su parte, las entidades territoriales de Chocó y Norte de Santander presentaron las mayores tasas de incidencia de Fiebre Tifoidea y Paratifoidea con 4,0 y 3,0 casos por 100.000 habitantes respectivamente; el nivel de riesgo de la calidad del agua para estas entidades territoriales fue medio en el 2016.

Tabla 108. Tasa de incidencia de las enfermedades directamente relacionadas con el agua en Colombia, 2016

Entidad territorial	Tasa de mortalidad por EDA en menores de 5 años	Tasa de incidencia general de EDA	Tasa de incidencia de Hepatitis A	Tasa de incidencia de Fiebre Tifoidea y Paratifoidea	IRCA	Nivel de riesgo
Amazonas	191,5	78,6	0,0	0,0	9,3	Bajo
Antioquia	28,0	73,4	4,6	0,9	5,1	Sin riesgo
Arauca	90,1	37,6	1,9	0,0	1,3	Sin riesgo
Atlántico	0,0	57,9	1,2	0,0	21,9	Medio
Bogotá, D.C.	5,0	105,2	2,5	0,1	7,2	Bajo
Bolívar	64,0	49,9	1,7	0,2	22,2	Medio
Boyacá	0,0	51,2	1,2	0,0	27,0	Medio
Caldas	12,7	52,5	4,1	0,0	51,6	Alto
Caquetá	0,0	51,0	0,0	0,4	15,0	Medio
Casanare	27,3	47,5	4,1	0,3	6,8	Bajo
Cauca	22,4	64,6	1,4	0,4	11,5	Bajo
Cesar	27,1	58,5	0,7	0,0	17,0	Medio
Chocó	274,6	22,8	0,6	4,0	24,2	Medio
Córdoba	16,4	40,0	1,1	0,3	0,0	Sin riesgo

Entidad territorial	Tasa de mortalidad por EDA en menores de 5 años	Tasa de incidencia general de EDA	Tasa de incidencia de Hepatitis A	Tasa de incidencia de Fiebre Tifoidea y Paratifoidea	IRCA	Nivel de riesgo
Cundinamarca	0,0	60,1	1,2	0,1	8,0	Bajo
Guainía	570,2	31,2	2,4	0,0	10,0	Bajo
Guaviare	68,8	39,3	0,0	0,0	SD	No reportado
Huila	8,7	54,7	2,5	2,2	48,1	Alto
La Guajira	177,4	65,9	1,4	0,0	0,0	Sin riesgo
Magdalena	21,8	50,9	1,3	0,1	31,2	Medio
Meta	73,8	71,2	1,7	2,1	33,0	Medio
Nariño	30,0	57,7	1,6	1,6	47,3	Alto
Norte de Santander	55,3	53,3	7,8	3,8	18,0	Medio
Putumayo	100,6	48,9	1,7	0,3	35,2	Alto
Quindío		78,9	4,9	0,0	2,3	Sin riesgo
Risaralda	79,1	78,2	1,5	0,0	16,4	Medio
San Andrés y Providencia	0,0	55,9	0,0	0,0	14,5	Medio
Santander	0,0	47,7	2,0	0,0	11,8	Bajo
Sucre	11,8	59,3	1,2	0,1	21,1	Medio
Tolima	23,7	51,9	1,7	0,2	28,8	Medio
Valle del Cauca	13,7	96,2	2,1	0,4	15,9	Medio
Vaupés	499,5	33,2	0,0	0,0	11,2	Bajo
Vichada	685,7	37,6	6,8	1,4	28,1	Medio
Total	32,1	69,7	2,4	0,5	21,6	Medio

Fuente: SIVICAP – INS

4 CAPÍTULO IV. RESULTADOS DEL CONTROL REALIZADO POR LA SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS A LAS PERSONAS PRESTADORAS DEL SERVICIO DE ACUEDUCTO EN EL AÑO 2016⁴

Los prestadores del servicio público domiciliario de acueducto en el país son responsables del control de la calidad del agua para consumo humano que se suministra a los usuarios a través de su infraestructura y redes de distribución. Para ello es necesario la caracterización física, química, microbiológica y de las características adicionales definidas en el mapa de riesgo o lo exigido por la autoridad sanitaria de la jurisdicción, de acuerdo con lo establecido en el artículo 9° del Decreto 1575 de 2007 expedido por el Ministerio de la Protección Social.

La anterior disposición establece que los prestadores del servicio público domiciliario de acueducto están en la obligación de mantener estrategias propias de seguimiento, procesamiento y reporte de datos correspondientes a las muestras del agua que se suministre a los usuarios. De tal manera que dicho control refleje la eficiencia y eficacia de los procesos para proveer agua en condiciones “aptas para el consumo humano” de acuerdo con lo establecido en los criterios y parámetros técnicos de la reglamentación vigente.

Congruente con lo anterior, la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (en adelante Superservicios) en atención a las funciones asignadas por la Ley 142 de 1994⁵, y, mediante la Resolución SSPD 20101300048765 de 14 de diciembre de 2010, dispuso que los prestadores del servicio público domiciliario de acueducto deben reportar al Sistema Único de Información -SUI- los resultados de los muestreos de control de la calidad del agua que realizan en los puntos concertados de las redes de distribución, conforme a las frecuencias establecidas en la Resolución MPS-MAVDT 2115 de 2007.

La evaluación de la información reportada, permite generar una aproximación al estado de avance y gestión técnica de los prestadores de acueducto, respecto a, la calidad de la provisión del servicio, calificación del control adelantado, reporte de información y eficacia de los procesos de potabilización y distribución realizados, para de esta manera aplicar las acciones de control y vigilancia a las que haya lugar.

En cuanto a los antecedentes del autocontrol, en el año 2015, la población atendida con información reportada en el SUI por parte de los prestadores del servicio público domiciliario de acueducto, fue cercana al 58%, como se observa en el “INFORME NACIONAL DE LA CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO AÑO 2015”:

4 Capítulo a cargo de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.

5 Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.

Tabla 109. Población atendida por rango de prestadores

Rango	Municipios	Población total atendida	Porcentaje población atendida con información
RANGO 1	74	313.769	0,9%
RANGO 2	60	814.602	2,2%
RANGO 3	69	2.856.935	7,8%
RANGO 4	31	17.464.502	47,4%
Total con información	234	21.449.808	58,2%
Total país	1102	36.846.247	100%

Fuente: SUI 2015- Base de cálculo censo DANE 2005 población en cabecera municipal proyectado 2015.

Teniendo en cuenta lo anterior, en este capítulo se presenta un análisis de la calidad del agua suministrada a nivel nacional, con base en los resultados de las muestras realizadas por los prestadores y las reportadas al SUI, para los años 2015 y 2016. Esto con el objetivo de examinar el avance en relación con el autocontrol que deben adelantar las empresas prestadoras del servicio público de acueducto de acuerdo con lo establecido en la Resolución MPS-MAVDT 2115 de 2007⁶. Adicionalmente, se ilustra el análisis en cuanto a la tendencia en la medición de la calidad de agua en el periodo 2009-2016.

4.1 CONSIDERACIONES GENERALES DE LA INFORMACIÓN

Los prestadores del servicio público domiciliario de acueducto, de acuerdo con la normatividad vigente deben diseñar, establecer, desarrollar e implementar estrategias que garanticen el control permanente de la calidad del agua. Esto con el propósito de monitorear, prevenir y controlar los riesgos que el agua para consumo humano puede generar en la salud de la población.

Por lo anterior, la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios realiza el seguimiento a los prestadores públicos y privados del servicio de acueducto en relación con el cumplimiento de estas obligaciones conforme a lo indicado en la Resolución

⁶ Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano

compilatoria SSPD - 20101300048765 de 2010⁷. Para tal efecto, la Superservicios solicita el reporte de los resultados de las características físicas, químicas y microbiológicas del agua de acuerdo con lo señalado en los artículos 21° y 22° de la Resolución MPS-MAVDT 2115 de 2007⁸, para lo que define una clasificación por rangos, bajo el criterio de población atendida en el municipio donde prestan el servicio.

Esta clasificación determina la frecuencia, las características básicas, las especiales y adicionales que los prestadores deben establecer y reportar al Sistema Único de Información - SUI, tal como se indica en la siguiente tabla:

Tabla 110. Características a reportar por rango de Municipio

RANGO Resolución 2010300048765 del 14-12-2010	Población atendida- Resolución 2010300048765 del 14-12-2010	Población atendida Resolución 2115 de 2007	Características Básicas	Características Básicas adicionales a reportar según el Rango	Características Especiales
1	≤10.000	Menores o igual a 2.500	Color Aparente, Turbiedad, pH, Cloro Residual, Coliformes Totales, Escherichia Coli.	Dureza Total, Hierro Total, Cloruros	COT, Nitritos, Fluoruros, Giardia y Cryptosporidium
		2.501 a 10.000			
2	10.001- 20.000	10.001 a 20.000		Dureza Total, Hierro Total, Cloruros, Alcalinidad	
3	20.001- 100.000	20.001 a 100.000		Dureza Total, Hierro Total, Cloruros, Alcalinidad	
4	> 10.000	100.001 a 500.000		Dureza Total, Hierro Total, Cloruros, Alcalinidad, Sulfatos y Nitratos	
		500.001 a 800.000			
		800.001 a 1.000.000			
		1.000.001 a 1.250.000			
		1.250.001 a 2.000.000			
		2.000.001 a 4.000.000			

7 "Por la cual se expide la Resolución Compilatoria respecto de las solicitudes de información al Sistema Único de Información - SUI de los servicios públicos de Acueducto, Alcantarillado y Aseo y se derogan las resoluciones 20094000015085, 20104000001535, 20104000006345, y 20104010018035".

8 "Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano".

		Más de 4.000.001			
--	--	---------------------	--	--	--

Fuente: Resolución SSPD - 20101300048765 de 2010- Resolución 2115 de 2007

En ejercicio de las funciones de vigilancia, la Superservicios realiza el análisis de la información reportada por los prestadores del servicio público de acueducto al SUI, con base en las características y parámetros antes mencionados, sobre muestras de agua tomadas por el prestador para el control de la calidad del agua suministrada en la red de distribución.

Según el Registro Único de Prestadores -RUPS-, para el año 2016, había inscritos 946 prestadores del servicio público domiciliario de acueducto en el área urbana y 1309 en el área rural, respecto de los cuales la Superservicios debe ejercer vigilancia y control. Este número de prestadores opera en los 1102 municipios del país, clasificados de la siguiente manera de acuerdo con la población DANE proyectada a 2016:

Tabla 111. Población atendida en los municipios con información

RANGO	Población atendida	No de municipios por Rango
1	≤10.000	766
2	10.001- 20.000	150
3	20.001- 100.000	138
4	>10.000	48

Fuente: SUI 2016- Base de cálculo censo DANE 2005 población

Para efectos del presente análisis se tuvieron en cuenta solo los reportes de los resultados de características básicas y especiales correspondientes a los años 2015 y 2016, que fueron reportados a esta Superintendencia antes del 12 de mayo de 2017, y que se ilustran a continuación por municipios y rangos de acuerdo con la población atendida:

Tabla 112. Población atendida en los municipios con información

Rango	Municipios	Población (urbana DANE 2016)	Porcentaje de población atendida con información
1	40	292633	0,8%
3	73	810638	2,2%
2	53	3027090	8,1%
4	35	18602341	49,8%
Total con información	201	22732702	60,9%
Total País	1102	37332889	100,0%

Fuente: SUI 2016- Base de cálculo censo DANE 2005 población en cabecera municipal proyectado 2016

Según la Tabla 112, se puede establecer que el 60,9% de la población total del país en las cabeceras municipales, según la proyección DANE para el año 2016, cuenta con información reportada en relación con la calidad del agua suministrada. Lo anterior, refleja un aumento en la cobertura de la información y por lo tanto permite un mayor conocimiento de la calidad del agua a nivel nacional.

Por otra parte, se encontró que la información corresponde, en su mayoría, a prestadores que operan en los departamentos de la región Andina, donde se destacan Antioquia, Cundinamarca y Caldas, que representan el 44.5% del total de la información. Entre tanto, los prestadores ubicados en los departamentos de Amazonas, Guainía, Putumayo, Vaupés y Vichada no reportaron información de control de calidad del agua al SUI.

En cuanto al cumplimiento del reporte de información en la vigencia 2016, se observó que, de un total de 946 prestadores en el área urbana, solo 121 (que atienden 201 municipios), reportaron información de los resultados de control de las características de la calidad de agua a través del SUI. Lo que equivale a un 13% de cumplimiento (Ver Figura 138). Entre tanto, se encontró que sólo el 0.4% de los prestadores rurales cumplieron con esta disposición legal.⁹

⁹ Para mayor información de las empresas prestadoras que cumplieron y no cumplieron con la obligación de reportar información al SUI, puede remitirse a los anexos de este documento.

Figura 138. Disponibilidad de información de control- Área urbana

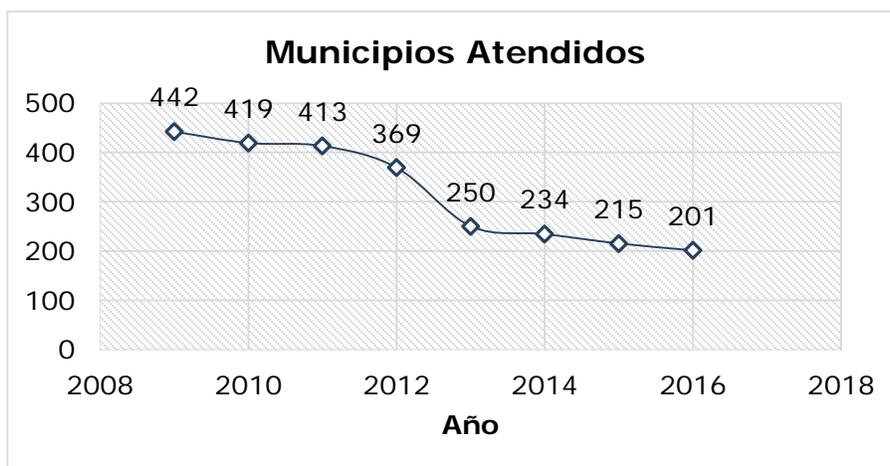


Fuente: SUI 2016

Frente a lo anterior, la Superservicios analizó la tendencia en relación con el número de prestadores que reportaron información al SUI para las vigencias 2009 a 2016 (Figura 139), considerando que esta obligación surgió para los prestadores a partir de la expedición de la Resolución compilatoria SSPD 20101300048765 del 14 de diciembre de 2010.

Figura 139. Número de prestadores que reportaron información al SUI

Años 2009-2016



Fuente: SUI

De la anterior figura, interpretamos que se presentó una disminución del 54.5% en el número de empresas que reportaron información al SUI, durante el período 2009-2016. Como consecuencia de lo anterior, la información reportada no permite analizar apropiadamente el comportamiento de la calidad del agua suministrada en el país, lo que refleja la necesidad de realizar una vigilancia especializada en el tema por parte de la Superservicios. Igualmente, se requiere de acciones específicas, por parte del sector de

agua potable y saneamiento básico, tendientes a apoyar técnica y financieramente a las empresas prestadoras, con el fin garantizar el cumplimiento en el control de las características fisicoquímicas del agua suministrada.

Frente a esta problemática, es pertinente señalar que dentro de las acciones que esta Superintendencia adelanta con el propósito de promover un mejoramiento en la calidad de agua, se solicitó a los prestadores en riesgo “Inviabile Sanitariamente” y “Alto”, que informaran las acciones emprendidas para garantizar la reducción del IRCA. Igualmente, en el marco del plan de acción del año 2016, la SSPD planteó una estrategia en conjunto con el Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, para hacer acompañamiento técnico a prestadores priorizados en los departamentos de Nariño y Bolívar, la cual aún se encuentra en ejecución.

Pese a las limitaciones ocasionadas por el bajo reporte de la información en el SUI, en este documento, se pretende ilustrar el análisis sobre cumplimiento de las obligaciones estipuladas en la Resolución compilatoria SSPD 20101300048765 de 2010 y la Resolución 2115 de 2007, por parte de los prestadores del servicio público domiciliario de acueducto del país, en cuanto al autocontrol de la calidad del agua.

4.2 PANORAMA NACIONAL DE CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES RELACIONADAS CON LA CALIDAD DEL AGUA

Con el análisis de los resultados producto del auto control de la calidad del agua distribuida por parte de los prestadores, se adelantó un diagnóstico de la calidad del agua suministrada a nivel nacional, bajo las siguientes premisas:

- El cumplimiento en la frecuencia de muestreo que deben adelantar los prestadores con base en la normatividad vigente.
- Comportamiento del Indicador de Riesgo de la Calidad del Agua para Consumo Humano – IRCA- calculado a partir de los parámetros y características reportadas por los prestadores al SUI.
- Los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos que se identifican con mayor incumplimiento.

Reiteramos que únicamente se tuvo en cuenta la información reportada por los prestadores al SUI antes del 12 de mayo de 2017.

4.2.1 Cumplimiento de la frecuencia en la toma de muestras.

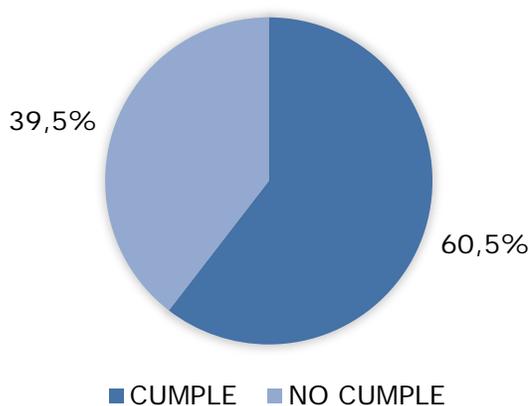
Con el fin de determinar el nivel de cumplimiento de las frecuencias en la toma de muestras de control de la calidad del agua, se consideraron los prestadores que en el año 2016 reportaron muestras de calidad del agua en el SUI, al menos un mes del año¹⁰. Ese grupo lo conforman un total de 121 prestadores que operan en 201 municipios.

¹⁰ Se tuvieron en cuenta las muestras que contienen al menos una característica, ya sea básica o especial, para que sea considerada válida

Es importante tener en cuenta que el análisis del cumplimiento de las frecuencias de toma de muestras para características básicas y especiales se realiza de manera independiente acorde con la categoría del prestador, debido a diferencias en la periodicidad señalada en la Resolución 2115 de 2007.

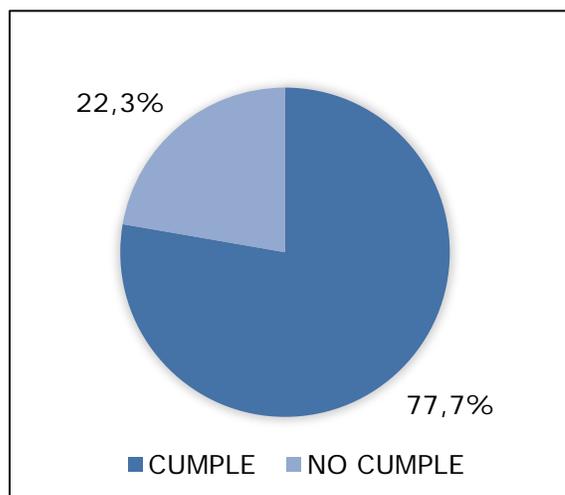
A continuación, se ilustran los resultados en cuanto a la frecuencia en la toma de muestras, de acuerdo con lo reportado por los prestadores en el Sistema Único de Información – SUI. Como se observa en las figuras 140 y 141 el 60,5% de los municipios con información de control, cumplieron con las frecuencias mínimas de las características básicas y el 77,7% con las frecuencias asociadas a las características especiales.

Figura 140. Cumplimiento características básicas



Fuente: SUI 2016

Figura 141. Cumplimiento características especiales



Fuente: SUI 2016

Respecto del número de muestras reportadas al SUI a nivel nacional por parte de los prestadores, 236.484 muestras fueron reportadas en el año 2016, correspondientes a 201 municipios, lo que en comparación con el 2015, presentó un incremento del 3%, indicando que los prestadores han tenido un mayor esfuerzo para realizar el autocontrol de la calidad del agua suministrada. No obstante, cabe resaltar que hubo una disminución en el número de prestadores con reporte, pasando de 140 en el año 2015 a 121 en el año 2016; es decir, que las acciones de autocontrol se concentraron en un menor número de prestadores.

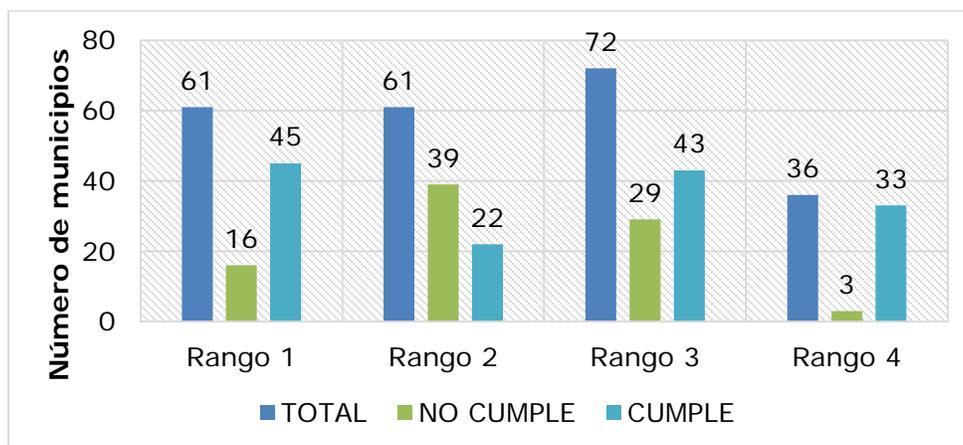
Por otro lado, la SSPD realizó un análisis más detallado en cuanto al cumplimiento en las frecuencias mínimas de muestreo de calidad de agua de acuerdo con los rangos de población establecidos en la Resolución 2010300048765 del 14 de diciembre de 2010 de la SSPD, en particular para el año 2016.

En la Figura 142, se puede observar que en el Rango 1 donde se encuentran incluidos los pequeños prestadores que reportaron información, se dio un cumplimiento del 73% de los municipios atendidos en cuanto a las frecuencias de muestreo de la mencionada Resolución.

Por su parte, sólo el 36% de los municipios clasificados en el Rango 2, cuya población atendida se encuentra entre 10.000 y 20.000 habitantes, cumplieron con esta obligación (Ver Figura 142). En cuanto al Rango 3, se realizó la toma de muestras con las frecuencias mínimas indicadas en la norma, en el 59% de los municipios clasificados en este rango.

Por último, en relación con los municipios del Rango 4 se dio cumplimiento en el número mínimo de muestras para el autocontrol de la calidad del agua de las características básicas y especiales en el 91% (Ver Figura 142), entre los cuales se incluyen algunas ciudades capitales del país como: Cartagena de Indias, Bogotá, D.C., Ibagué, Popayán, Valledupar, Santa Marta, Pasto, Bucaramanga, Medellín, Florencia, Villavicencio, Armenia, Manizales, Tunja, Pereira, Cali, Montería, Riohacha, Sincelejo y Cúcuta.

Figura 142. Número de municipios con cumplimiento de frecuencias en la toma de muestras de control de las características básicas 2016

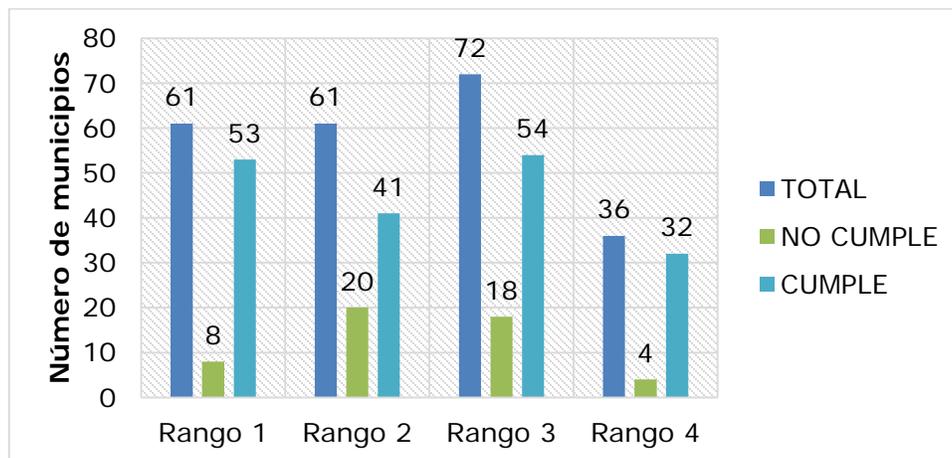


Fuente: SUI 2016

De acuerdo con la figura 143, las características especiales, comparadas con las características básicas, presentan un mayor número de municipios en los que se cumple con las frecuencias mínimas para la medición de estos parámetros, a excepción de los clasificados en el Rango 4. Lo anterior, debido a que estas se deben realizar con frecuencias inferiores a las establecidas para los parámetros básicos, según lo contemplado en la Resolución 2115 de 2007.

Así mismo, de la muestra de municipios que reportaron información al SUI se observó que en 87 municipios de los 201 analizados, presuntamente no se cumplieron las frecuencias mínimas de muestreo para las características básicas y para 50 municipios posiblemente no se cumplieron con las frecuencias para las características especiales (Ver Figuras 143 y 144).

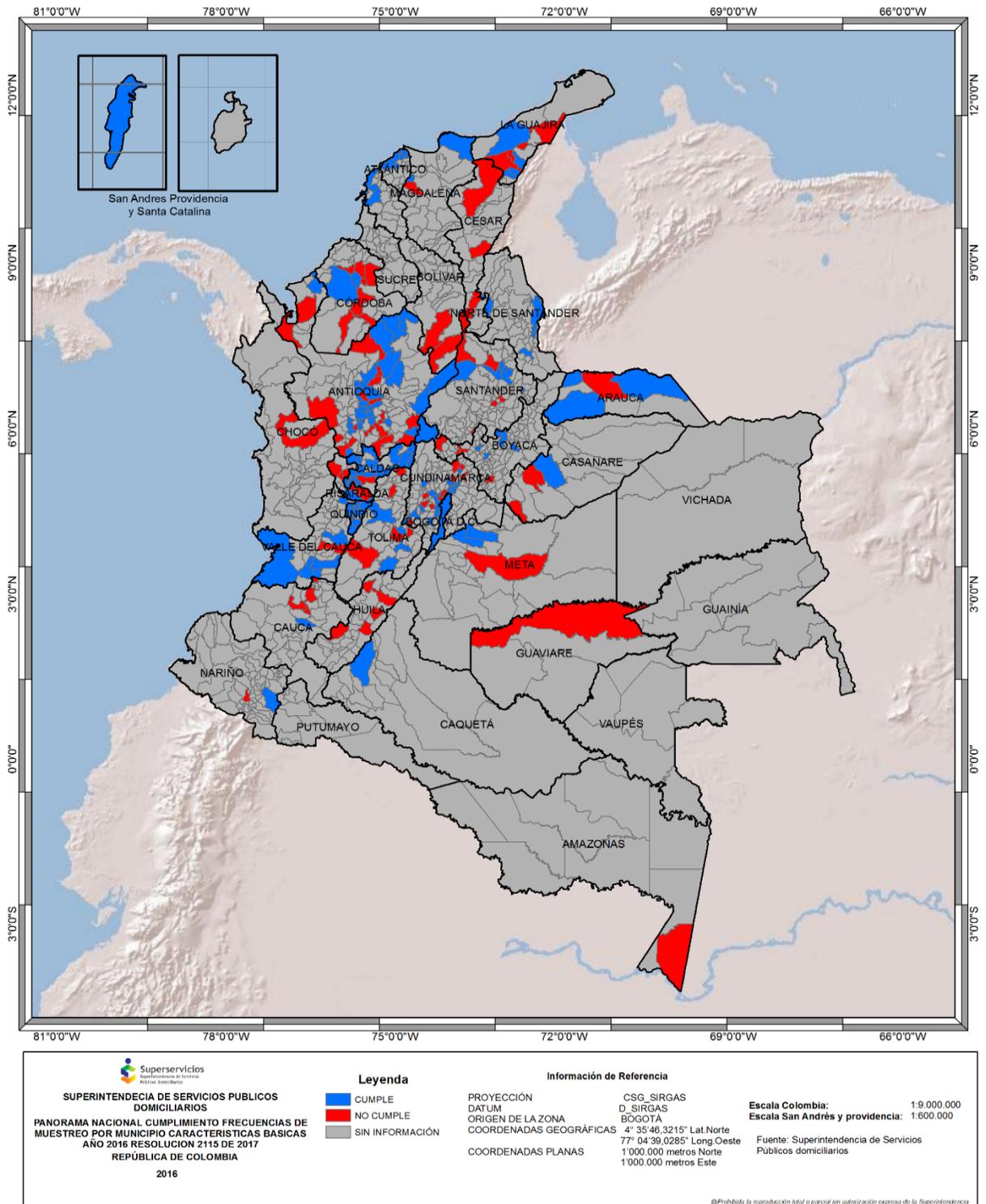
Figura 143. Número de municipios con cumplimiento de frecuencias en la toma de muestras de control de las características especiales- 2016



Fuente: SUI 2016

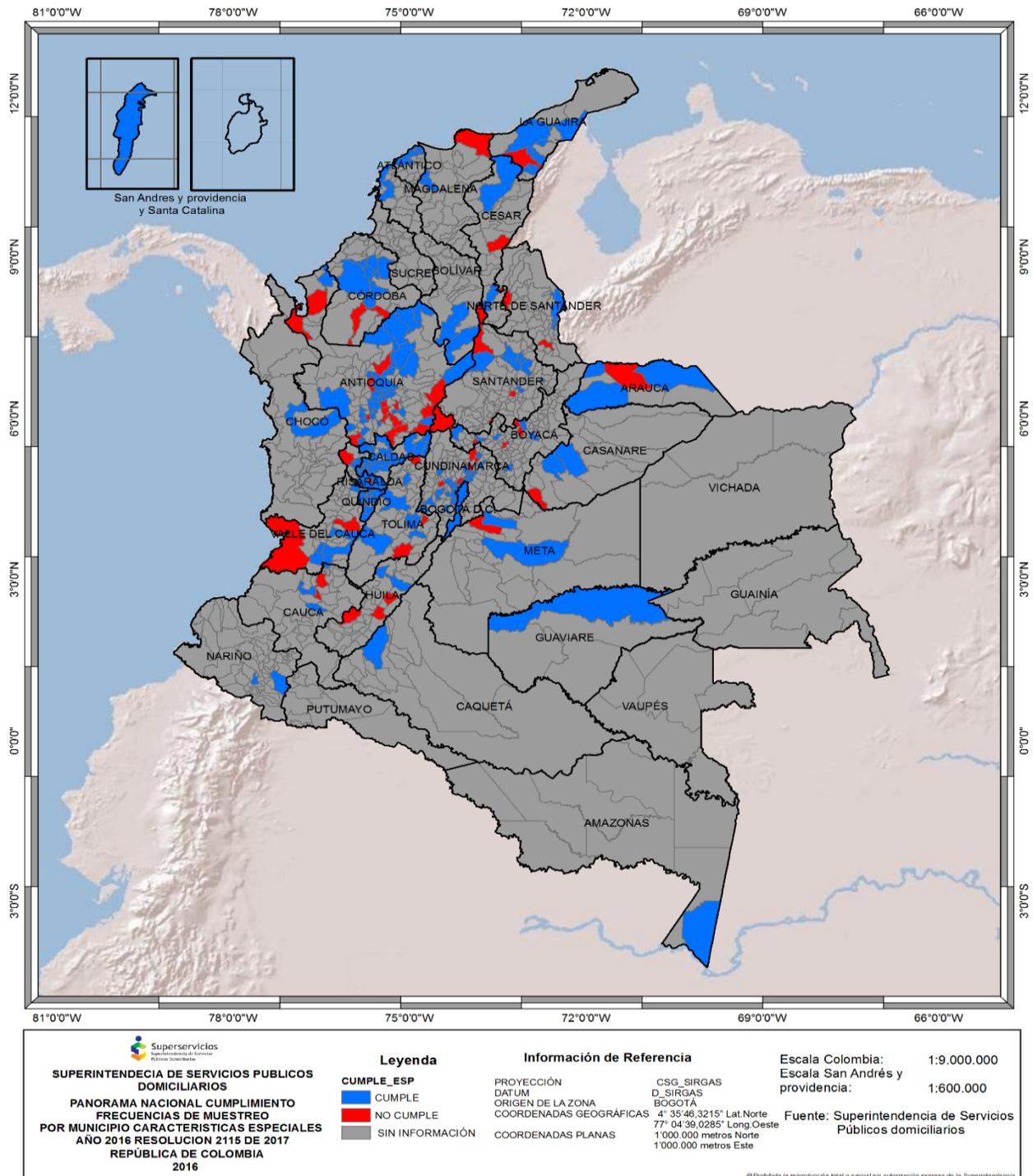
Con base en lo anterior, a continuación, se ilustra el panorama nacional en cuanto al cumplimiento de frecuencias mínimas en el país, discriminado por municipios.

Figura 144. Cumplimiento en frecuencias mínimas - Características básicas



Fuente: SUI 2016

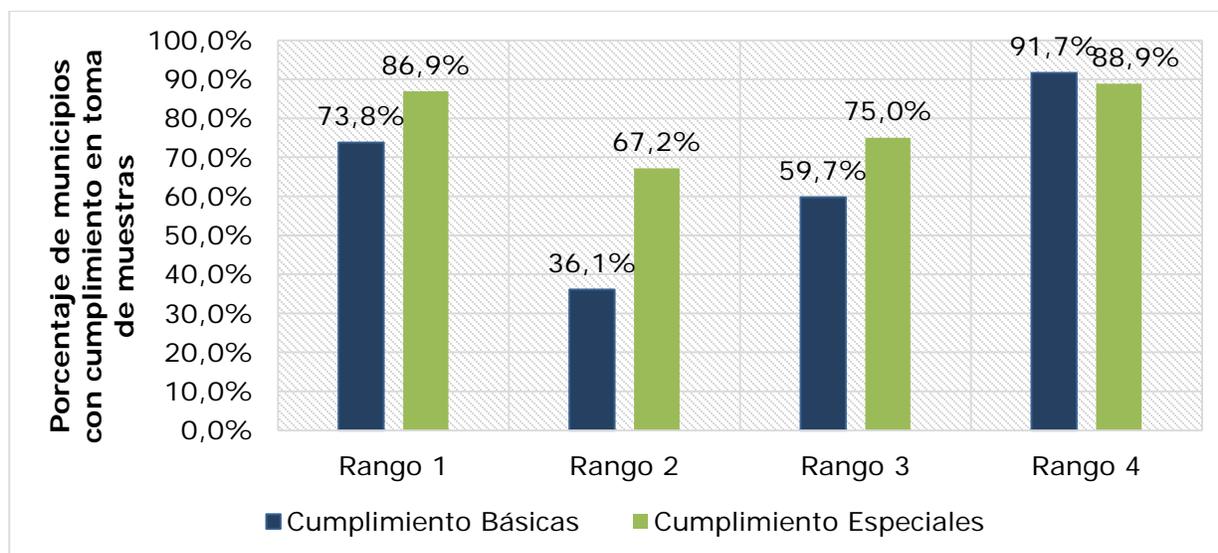
Figura 145. Cumplimiento en frecuencias mínimas - Características especiales



Fuente: SUI 2016

En relación con el análisis por empresas prestadoras, la siguiente figura expone el porcentaje de municipios que realizaron toma de muestras de control de calidad del agua, frente a la cantidad mínima de muestras que se debieron realizar de acuerdo con la normatividad vigente. Vale la pena aclarar que, a pesar de que existen municipios donde no se cumplieron las frecuencias mínimas, se han tomado algunas muestras para llevar autocontrol sobre el agua suministrada de acuerdo con sus capacidades técnicas y económicas.

Figura 146. Cumplimiento toma de muestras por municipio – Año 2016



Fuente: SUI 2016

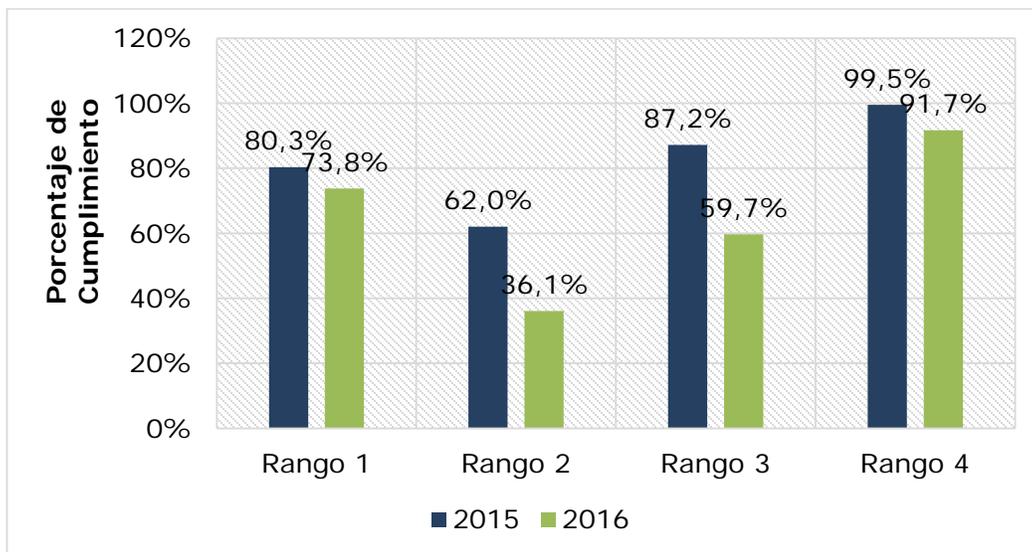
Como se observa en la figura 146, en el año 2016 el cumplimiento de toma de muestras básicas es superior al cumplimiento de toma de muestras de características especiales por parte de las empresas clasificadas en el rango 4, situación que no se presenta en los rangos 1, 2 y 3. Esto ocurre debido a que las frecuencias exigidas para la evaluación de características especiales son más bajas, con lo cual un prestador puede cumplir e incluso sobrepasar el cumplimiento de las características especiales y aun así incumplir la toma de muestras con parámetros básicos.

Sin embargo, entre los años 2015 y 2016, también se observa una disminución en el cumplimiento de las frecuencias mínimas, en particular para los rangos 1 y 2. Esto puede señalar dificultades por parte de los prestadores para el análisis de las características básicas y especiales.

No obstante, es importante tener en cuenta que se clasifica como muestra especial, si al menos se analizó una de las características básicas y especiales sin que la información refleje que se cumple con las frecuencias particulares para el análisis de cada parámetro.

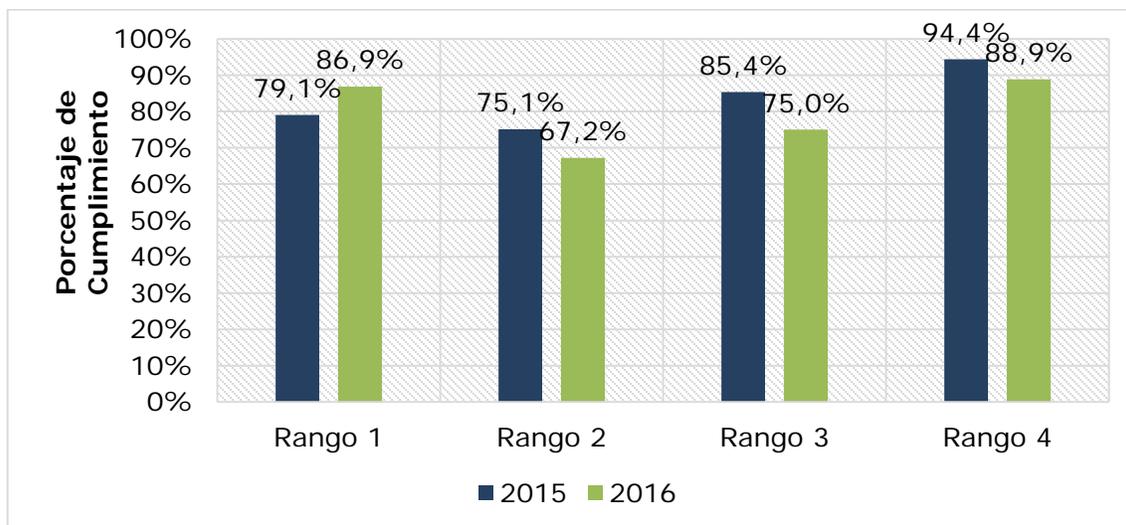
En las figuras 147 y 148 se observa reducción en el cumplimiento de toma de muestras de características básicas y especiales entre los años 2015 y 2016.

Figura 147. Porcentaje de muestras con evaluación de características básicas tomadas por rango frente a lo exigido en la norma de las empresas con reporte en SUI.



Fuente: SUI 2015- 2016

Figura 148. Porcentaje de muestras con evaluación de características especiales tomadas por rango frente a lo exigido en la norma de las empresas con reporte en SUI



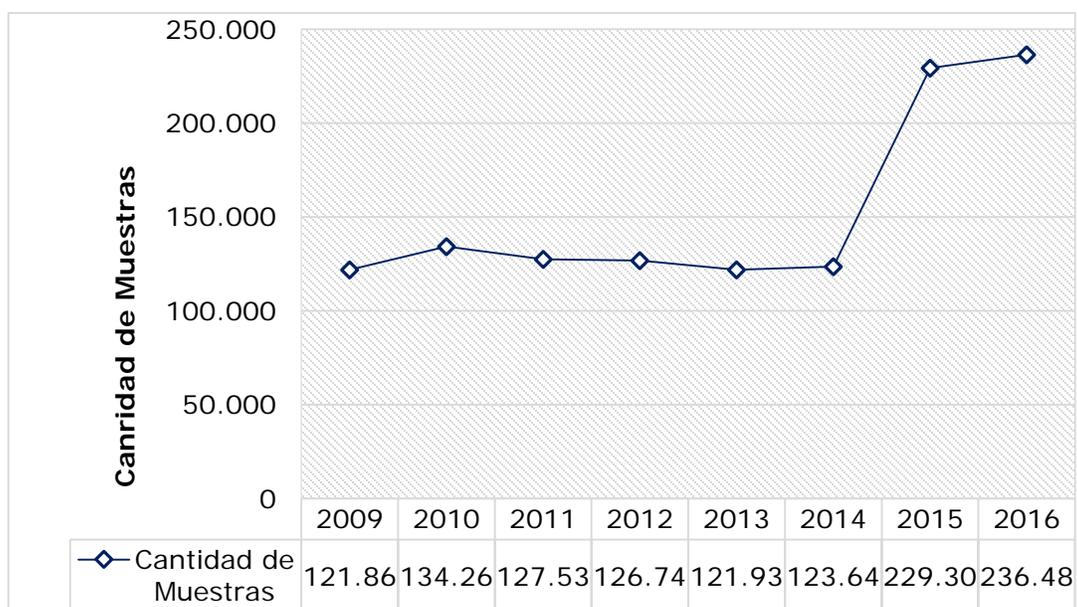
Fuente: SUI 2015- 2016

En cuanto al cumplimiento en el número de muestras para análisis de características especiales se ve una tendencia a aumentar en el rango 1 y a decrecer en los rangos 2, 3 y 4, lo que indica que presuntamente algunos prestadores aún no están dando cumplimiento a la toma de muestras para el análisis de Carbono Orgánico Total- COT, residual del coagulante utilizado, nitritos, fluoruros, Giardia y Cryptosporidium,

considerando que los plazos indicados para iniciar la vigilancia y el control de estas características se encuentran vencidos de acuerdo con lo establecido en el artículo 34 de la Resolución 2115 de 2007.

Por último, con respecto a la tendencia en el reporte de número de muestras básicas y especiales, después de la expedición de la Resolución compilatoria de la SSPD, se observa un crecimiento mayor al 46% en el período 2014-2015, mientras que entre el año 2015 a 2016 solo incrementó en un 3%. No obstante, este comportamiento se debe a que algunas empresas reportan más muestras de las exigidas en la Resolución 2115 de 2007.

Figura 149. Tendencia en el número de muestras básicas y especiales reportadas en SUI
Años 2009 - 2016

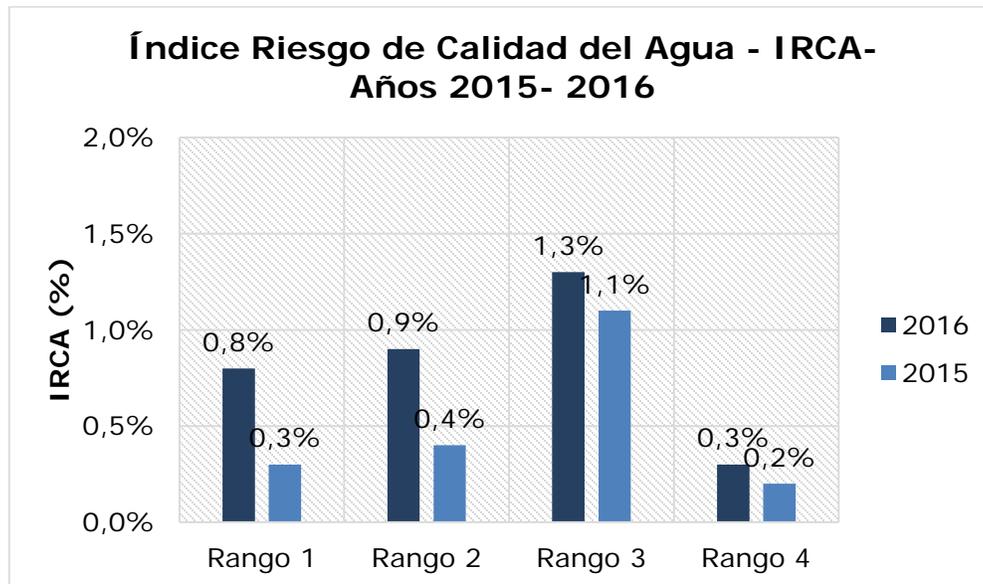


Fuente: SUI

4.2.2 Comportamiento del nivel de riesgo de la calidad del agua - IRCA.

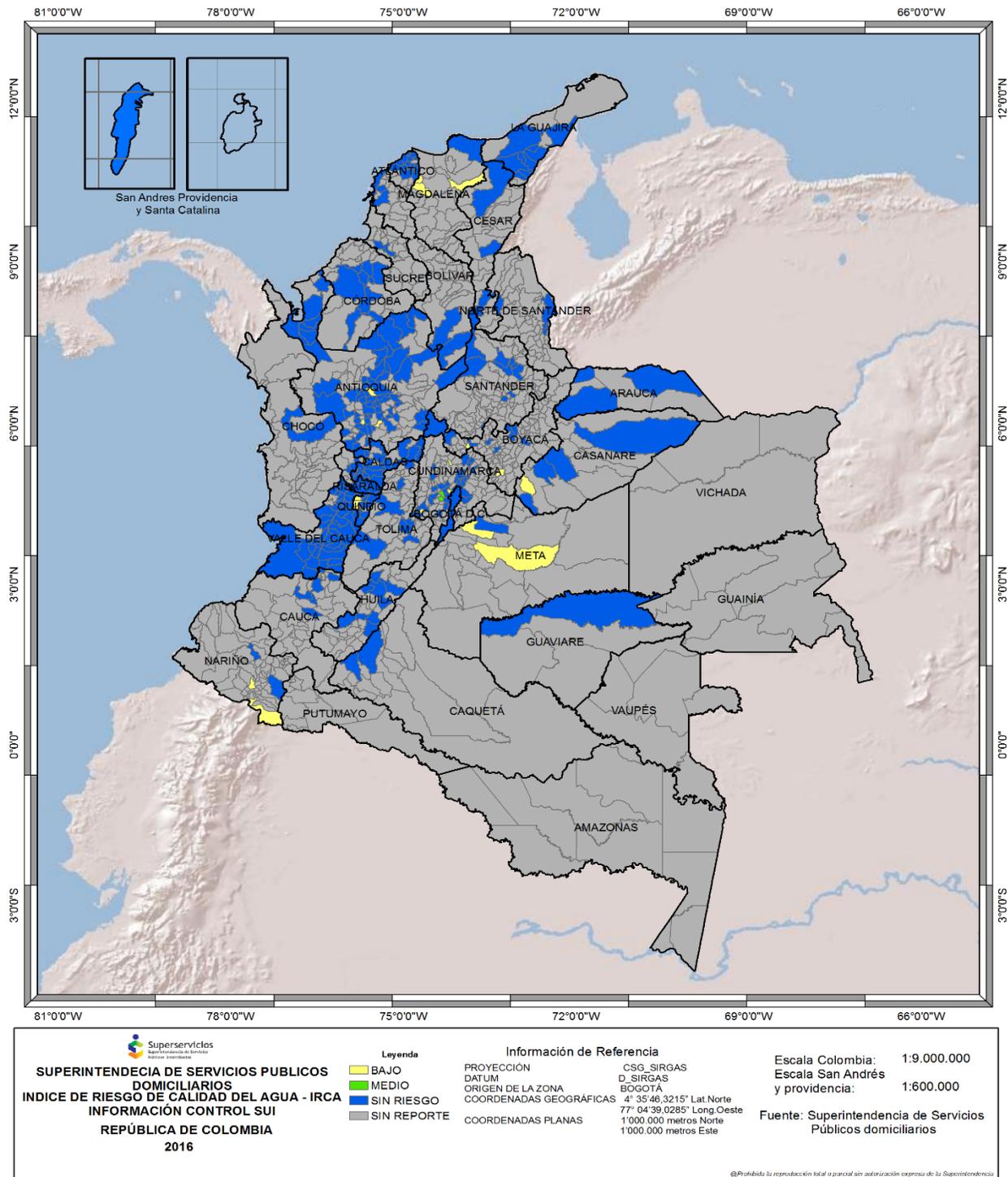
Con respecto a los resultados del Índice de riesgo de la calidad del agua para consumo humano, se puede observar en la figura 150 que en el año 2016 el nivel de riesgo de la calidad del agua aumentó respecto al año 2015 en todos los rangos. No obstante, el agua suministrada sigue clasificándose como apta para consumo humano, conforme a lo establecido en la Resolución 2115 (0 - 5% IRCA). Ahora bien, es importante mencionar que se desconoce el IRCA de un restante de los municipios correspondiente al 39,1%. En consecuencia, no se puede establecer el panorama real en cuanto a la calidad del agua a nivel nacional (Ver Figura 151).

Figura 150. Comportamiento del Índice de Riesgo de la Calidad del Agua – IRCA- por rango.



Fuente: SUI 2015 y 2016

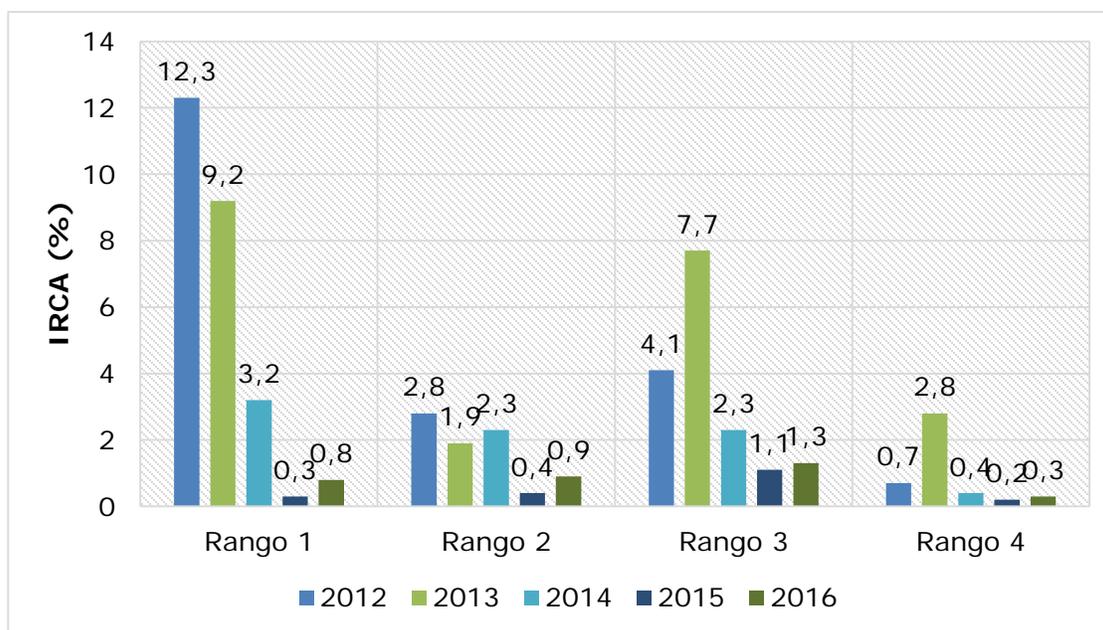
Figura 151. Índice de riesgo de Calidad del Agua- IRCA 2016
Muestras de control



Fuente: SUI 2016

En cuanto al comportamiento del IRCA con posterioridad a la expedición de la Resolución 2115 de 2007, es importante resaltar que únicamente se tuvieron en cuenta los últimos 5 años. Por otra parte, en la figura 152 se observa una disminución de este índice entre los años 2012 y 2015 en todos los rangos de población, siendo más significativa en el Rango 1, pasando de IRCA del 12% en el 2012 a 0.8% en el 2016. Sin embargo, no se observa una tendencia clara en los años intermedios para ningún rango.

Figura 152. Comportamiento del Índice de Riesgo de la Calidad del Agua – IRCA- por rango. Tendencia años 2012- 2016



Fuente: SUI

4.2.2.1 Análisis de las características con mayor cumplimiento.

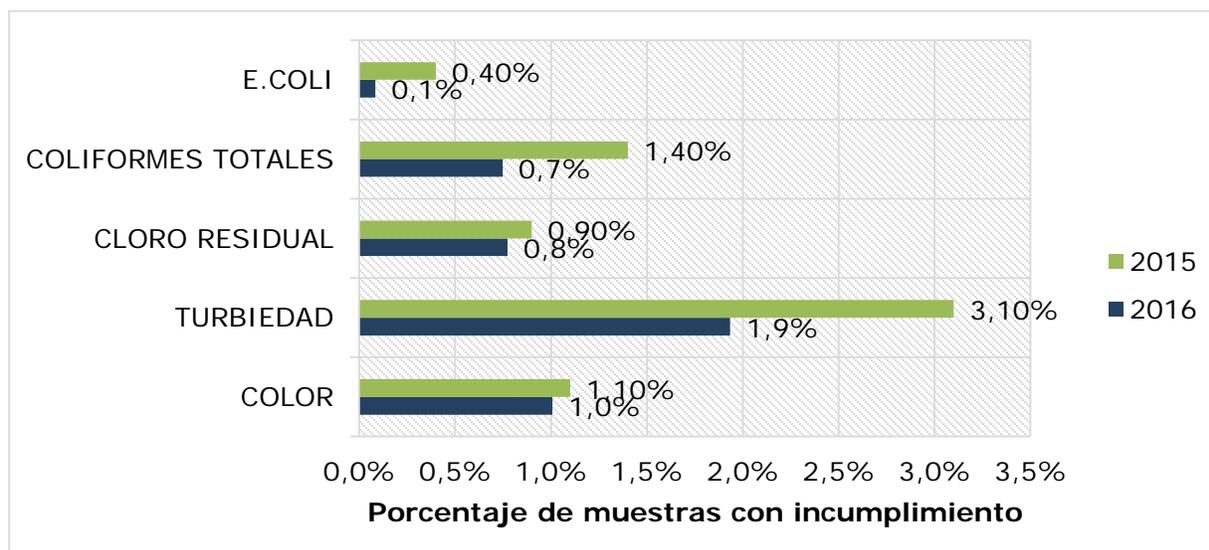
El Gobierno Nacional expidió el Decreto 1575 de 2007 “Por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano”, y posteriormente el Ministerio de la Protección Social en conjunto con el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, expidieron la Resolución 2115 de 2007, que define las características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano; así como, también los valores máximos permisibles de características físicas, químicas y microbiológicas que debe cumplir el agua luego de que se realizan los respectivos tratamientos.

Para verificar el cumplimiento de las empresas prestadoras en cuanto a los parámetros físicos, químicos y microbiológicos del agua, se realizó el análisis de las muestras reportadas en el año 2016 (que cubre la información de aproximadamente el 83% de la población en cabecera municipal). En la figura 153, se muestran las 5 características que presuntamente presentaron la mayor cantidad de incumplimientos entre los años 2015 y 2016, que son: Turbiedad, Color, Cloro Residual, *E. coli* y Coliformes Totales.

En general se observa una reducción en el porcentaje de muestras que probablemente presentaron estos incumplimientos en el año 2015, no obstante, debe tenerse en cuenta que las características aquí mencionadas están relacionadas con la presencia de microorganismos patógenos y partículas suspendidas en el agua distribuida, lo que puede llegar a tener un efecto sobre la salud humana y por lo tanto su porcentaje de incumplimiento debería ser de 0%. Se observa entonces la necesidad de continuar el mejoramiento de los sistemas de potabilización de manera que se alcancen mayores resultados de calidad con niveles aceptables en todas las características.

Si bien se cubre alrededor del 60% de la población ubicada en cabeceras municipales, aun se tiene una gran incertidumbre en el resto de la población de la que no se tiene información de control y por lo tanto no es posible emitir alertas y establecer priorizaciones para mejorar las condiciones con las cuales se presta el servicio para los prestadores más críticos.

Figura 153. Características con mayores incumplimiento años 2015 y 2016.



Fuente: SUI años 2015 y 2016

Debe considerarse que los resultados presentados anteriormente corresponden a presuntos incumplimientos, conforme a lo reportado por los prestadores al SUI. Una vez la Superintendencia detecta estas presuntas faltas inicia un proceso de investigación y recopilación de pruebas garantizando el debido proceso. Es importante mencionar que solo se afirma un incumplimiento en el suministro de la calidad de agua (agua no apta para consumo humano) hasta que finalice el proceso administrativo sancionatorio correspondiente, en el cual se confirme si el prestador efectivamente incurrió o no en una falta que amerite una sanción.

5 CAPÍTULO V. INFORMACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN¹¹.

De conformidad a lo establecido en el Decreto 3571 de 2011 y el Decreto único reglamentario del sector de Vivienda, Ciudad y Territorio 1077 de 2015, le corresponde al Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio – MVCT, a través del Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico – VASB, promover el desarrollo sostenible a través de la formulación y adopción de las políticas, programas, proyectos y regulación para el acceso de la población al agua potable y el saneamiento básico, teniendo en cuenta las condiciones de acceso y financiación de vivienda y de prestación de servicios públicos de agua potable y saneamiento básico.

En busca de consolidar los avances sectoriales en el ámbito urbano, reducir los rezagos en materia de cobertura y calidad de los servicios de agua potable y saneamiento básico, el VASB ha venido alcanzando el cumplimiento de las metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible – ODS, para Colombia, la Política Nacional para la consolidación del Sistema de Ciudades de Colombia al 2035 y Visión Colombia al 2035, cuyo objetivo primordial es aumentar el número de personas con acceso a agua potable, con proyectos que mejoran provisión, calidad y/o continuidad del servicio de acueducto.

En este sentido, el MVCT dará continuidad a los programas desarrollados en el marco de la política pública de agua y saneamiento para la prosperidad, en donde se realiza inversiones orientadas al beneficio de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo de la población mitigando los rezagos en cobertura y calidad. Algunos de los programas adelantados por el MVCT y algunos de sus logros, son:

Tabla 113. Programas desarrollados por el MVCT

Programas MVCT	Objetivo	Gestión 2016
Programa Agua y Saneamiento para la Prosperidad - Planes Departamentales para el Manejo Empresarial de los Servicios de Agua y Saneamiento PAP–PDA	Lograr la armonización integral de los recursos y la implementación de esquemas eficientes y sostenibles en la prestación de los servicios públicos domiciliarios de agua potable y saneamiento básico, teniendo en cuenta las características locales, la capacidad institucional de las entidades territoriales y personas prestadoras de los servicios públicos y la implementación efectiva de esquemas de regionalización.	En la actualidad se encuentran vinculados 880 municipios en los 32 departamentos al PAP-PDA, lo que representa el 78% de municipios del país.

¹¹ Capítulo a cargo del Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

Programas MVCT	Objetivo	Gestión 2016
<p>Programa Todos por el Pacífico</p>	<p>Construir sistemas de acueducto y alcantarillado en los municipios vinculados al programa y aseguramiento en la prestación de los servicios que garanticen la sostenibilidad de la inversión.</p>	<p>Son 13 los municipios del departamento de Chocó beneficiados con el programa: Acandí, Atrato, Bahía Solano, Cantón de San Pablo, Istmina, Medio San Juan, Medio Baudó, Nóvita, Nuquí, Río Quito, San José del Palmar, Tadó y Unión Panamericana, para atender a la población beneficiaria de aproximadamente 5.846 habitantes de las zonas urbanas de estos municipios.</p> <p>Los recursos del Proyecto son: \$103.109.422.283, de los cuales el Aporte de la cooperación Española el proyecto con recursos del Fondo de Cooperación de Aguas y Saneamiento del Reino de España: \$72.137.032.618, y el aporte del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio: \$30.972.389.666.</p>
<p>Proyectos Rurales</p>	<p>Contemplar un especial enfoque a la atención del abastecimiento de agua y el saneamiento básico en las zonas rurales, con el fin de reducir la brecha existente frente a las zonas urbanas. El Ministerio través del Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico - VASB, estructuró conjuntamente con el DNP el documento de CONPES 3810 de 2014 de Política, con el objeto de cumplir con lo dispuesto por el PDN 2010-2014: "Definir una política integral de</p>	<p>Beneficiar a 135 mil habitantes en 45 Municipios de los departamentos de: Antioquia, Atlántico, Caldas, Cesar, Chocó, Córdoba, Cundinamarca, Huila, La Guajira, Magdalena, Meta, Nariño, Norte de Santander, Putumayo, Risaralda, Santander y Tolima, con altos niveles de necesidades insatisfechas, comunidades indígenas, municipios en zonas de consolidación, fronteras y comunidades afro descendientes, mejorando la cobertura de los sistemas de</p>

Programas MVCT	Objetivo	Gestión 2016
	<p>acueducto, alcantarillado y aseo para el sector rural, que se financie con aportes de la Nación y entidades territoriales, la cual debe estar articulada con las estrategias de vivienda rural del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural”.</p>	<p>abastecimiento de agua y manejo de aguas residuales, el suministro de agua potable con continuidad en la prestación de los sistemas y evitar descargas directas a cuerpos de agua para el caso de soluciones de saneamiento.</p> <p>Recursos asignados: \$124.400 millones.</p>
<p>Conéctate con el Agua</p>	<p>Fomentar el acceso a los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, mediante la construcción o mejoramiento de las conexiones intradomiciliarias y domiciliarias cuando técnicamente se requieran de los servicios de acueducto y alcantarillado, por medio de aportes presupuestales de la Nación y/o de las entidades territoriales en calidad de contrapartida que cubran sus costos, en los inmuebles objeto del programa.</p>	<p>28 mil familias pobres de 20 ciudades pasan de la manguera a la ducha, de la letrina al inodoro, del platón al lavaplatos y de la batea al lavadero.</p>
<p>Cultura del Agua</p>	<p>Construir una cultura orientada al cuidado, protección y uso racional del recurso, desarrollando procesos educativos de carácter permanente, a través de los cuales las comunidades tengan la posibilidad de reflexionar sobre su realidad local, analizar las consecuencias de sus comportamientos y practicas individuales y colectivas sobre el entorno y asuman su capacidad para</p>	<p>Se desarrollaron las siguientes estrategias educativas que atienden diferentes potencialidades y demandas por grupos sociales y formas de organización:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jornadas Educativas en agua y saneamiento mediante procesos educativos formales, no formales e informales (definidos por la Ley 115, Ley General de Educación) que se

Programas MVCT	Objetivo	Gestión 2016
	<p>tomar decisiones orientadas a transformar dichos comportamientos en la búsqueda de un desarrollo humano sostenible.</p>	<p>desarrollan, entre otras actividades a través de talleres, encuentros, reuniones, salidas de campo y eventos culturales, recreativos y deportivos que se realizan con representantes de una localidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clubes Defensores del Agua es una estrategia educativa dirigida a los niños en edad preescolar y básica primaria. - Saneamiento Básico Escolar y Educación en Higiene para la formación para docentes y de capacitación para agentes comunitarios, cuyo propósito es el de generar proyectos escolares y comunitarios que contribuyan a la solución de problemas. - Participación Comunitaria en Proyectos de Agua y Saneamiento que fortalece la participación de las comunidades en todo el ciclo de los proyectos desde la elaboración del diagnóstico comunitario hasta su formulación.

Fuente: MVCT de 2017

Es importante mencionar que los municipios tienen a su cargo la prestación de los servicios en su territorio, lo cual involucra la obligación de adoptar, coordinar y ejecutar todas las acciones necesarias para asegurar la operación, el mantenimiento y la sostenibilidad en cuanto a la prestación de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo, todo con el fin de garantizar los criterios de calidad, eficiencia y continuidad. Estas obligaciones están señaladas en la Ley 142 de 1994 y la Ley 1551 de 2012, de esta manera el MVCT, brinda la asistencia técnica a las entidades territoriales para el ejercicio de sus funciones.

5.1 ANÁLISIS DE PROYECTOS TERMINADOS vs IRCA AÑO 2016

El Instituto Nacional de Salud – INS allegó al MVCT mediante correo electrónico recibido el día 7 de febrero de 2017, la información de vigilancia de la calidad del agua para consumo humano de la vigencia 2016, según datos reportados por las autoridades sanitarias departamentales en el Subsistema de Vigilancia de la Calidad del Agua Potable – SIVICAP, con corte a 15 de enero de 2017.

Esta información fue analizada en conjunto con la Superintendencia de Servicios Públicos – SSPD, la cual permitió identificar el Índice de Riesgo de la Calidad del Agua para Consumo Humano – IRCA de la totalidad de los prestadores de la cabecera urbana y rural del servicio público de acueducto de los municipios y distritos, a los cuales la autoridad sanitaria departamental realizó la vigilancia de la calidad del agua en la vigencia 2016.

A continuación, se describe el procedimiento para la depuración realizada en conjunto con la SSPD, tanto para la zona urbana como para la rural:

1. De la totalidad de muestras reportadas en el SIVICAP, se escogieron las muestras tomadas en la red de distribución, es decir, “no intradomiciliarias”.
2. Como el SIVICAP clasifica la ubicación de las muestras tomadas por la autoridad sanitaria como “urbano”, “rural” y “sin definir”, la SSPD verificó cada prestador registrado en el SIVICAP, con muestras tomadas en zona urbana y sin definir, y los asoció al número único de identificación asignado en el Registro Único de Prestadores de Servicios – RUPS.
3. Definir el tipo de área de prestación (urbano o rural) de los prestadores con ubicación desconocida en el SIVICAP, de acuerdo con el RUPS de los mismos.
4. Calcular el IRCA promedio ponderado por número de muestras, desagregando prestador, departamento y municipio con área de prestación. Así mismo señaló el número de muestras tenidas en cuenta para el cálculo del indicador ponderado.
5. Señalar el número de muestras en cuenta para el cálculo del indicador ponderado por prestador.
6. Al totalizar las muestras por prestador, clasificar las muestras como “TRATADA” cuando la totalidad de las muestras están reportadas como agua “tratada” en el SIVICAP y “SIN TRATAR”, cuando al menos una muestra es reportada como agua “sin tratar” en el SIVICAP.
7. Revisar los prestadores unificados y asociados a un RUPS por la SSPD, con el fin de determinar inconsistencias relacionadas con los nombres de las personas prestadoras, el número de muestras, el promedio del IRCA y la ubicación de la toma de muestras.
8. Definir el tipo de área de prestación de aquellos prestadores que no fue posible identificarlo en el RUPS, mediante la dirección de ubicación del punto de muestreo reportada en el SIVICAP. Excluir los prestadores que en definitiva no fue posible conocer si eran urbanos o rurales.
9. Unificar y totalizar las muestras rurales del SIVICAP, con las muestras previamente definidas como rurales por la SSPD y el MVCT.
10. En aquellos casos donde existía más de un prestador por municipio, el MVCT calculó el IRCA promedio ponderado municipal urbano y rural, teniendo en cuenta los IRCA y el número de muestras de cada prestador.

Una vez depurada la base de SIVICAP, se procede a realizar el análisis de la base de datos con que cuenta el VASB de los proyectos presentados al mecanismo de viabilización de proyectos y a los cuales se les hace seguimiento, este análisis se realiza a los proyectos de inversión encaminados a la buena prestación de los servicios públicos domiciliarios del país en el componente de agua potable.

Es importante mencionar que los proyectos que se realizan sin apoyo de la Nación o que están apoyados mediante organismos de cooperación, no se encuentran en esta base de datos. Así mismo, la base de datos no cuenta con la información de inversiones separada por componente exclusivo de servicio (acueducto) y no es posible desagregar el costo y el área de prestación.

La depuración que realiza el MVCT de la base de datos de proyectos, contiene el componente de fecha de terminación de los proyectos, liquidados o en liquidación, sin embargo, no coinciden necesariamente con la fecha de inicio de operación de los mismos. Así mismo, los proyectos son formulados y ejecutados por fases, por lo que sólo se verifica una mejora en el servicio, hasta que todas sus fases se implementen. Es así como el MVCT continúa aunando esfuerzos para fortalecer el componente de aseguramiento en la prestación del servicio de acueducto con miras a mejorar la calidad del agua para consumo humano en todo el país.

En la zona rural se realizó la correlación de los niveles de riesgo de la calidad del agua con los proyectos terminados, sin embargo, es importante aclarar que debido a la gran dispersión de personas prestadoras y que la base de datos del MVCT no discrimina la localidad rural en la que se realiza el proyecto, ni la persona prestadora que finalmente opera la infraestructura cuando son terminadas las obras. Así mismo muchos de los proyectos en zona rural se refieren a soluciones individuales, donde la mejora en la calidad del agua se ve reflejada en el interior de las viviendas y no en las redes de distribución.

De esta manera para el año 2016 se tiene un total de 131 proyectos de acueducto terminados en 118 municipios por un valor de \$443.761.836.715 (Cuatrocientos cuarenta y tres mil setecientos sesenta y un millones ochocientos treinta y seis mil setecientos quince pesos), de los cuales 90 son proyectos en la zona urbana y 41 en la zona rural, estos proyectos incluyen: a) estudios y diseños, b) proyectos para la ampliación de coberturas, c) optimizaciones de sistemas de acueducto, d) Planes Maestros de acueducto y/o, e) proyectos de rehabilitación de infraestructura afectada por ola invernal y mitigación de riesgos e incluyen proyectos que pueden incluir uno o varios componentes del servicio de acueducto, proyectos locales y regionales, entre otros.

Seguido a esto se determinó cuáles de estos proyectos impactaban directamente en el mejoramiento de la calidad del agua suministrada para consumo humano, es decir, la variación del índice de riesgo de la calidad del agua – IRCA, entre los años 2015 y 2016.

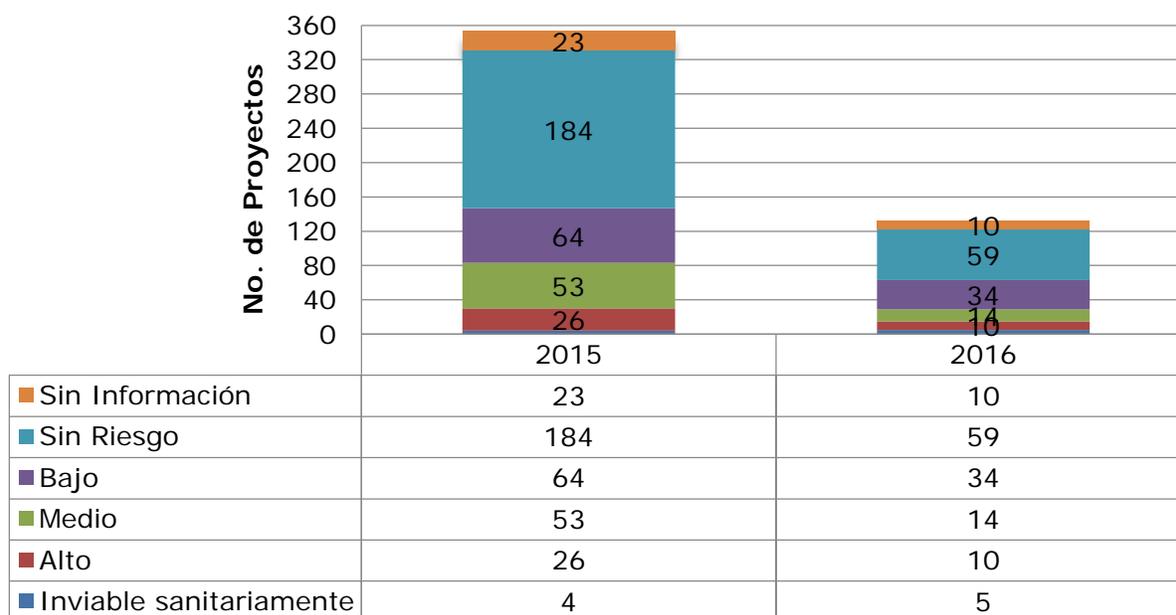
Es preciso resaltar que, de los 131 proyectos, 10 proyectos no cuentan con información de vigilancia de la calidad del agua para una o ambas vigencias donde se estarían

desarrollando estos proyectos, sin embargo, se realiza el análisis comparativo entre los años 2015-2016.

Se toma la comparación basada en la información de proyectos terminados para el periodo 2016, y se compara los proyectos del anterior periodo.

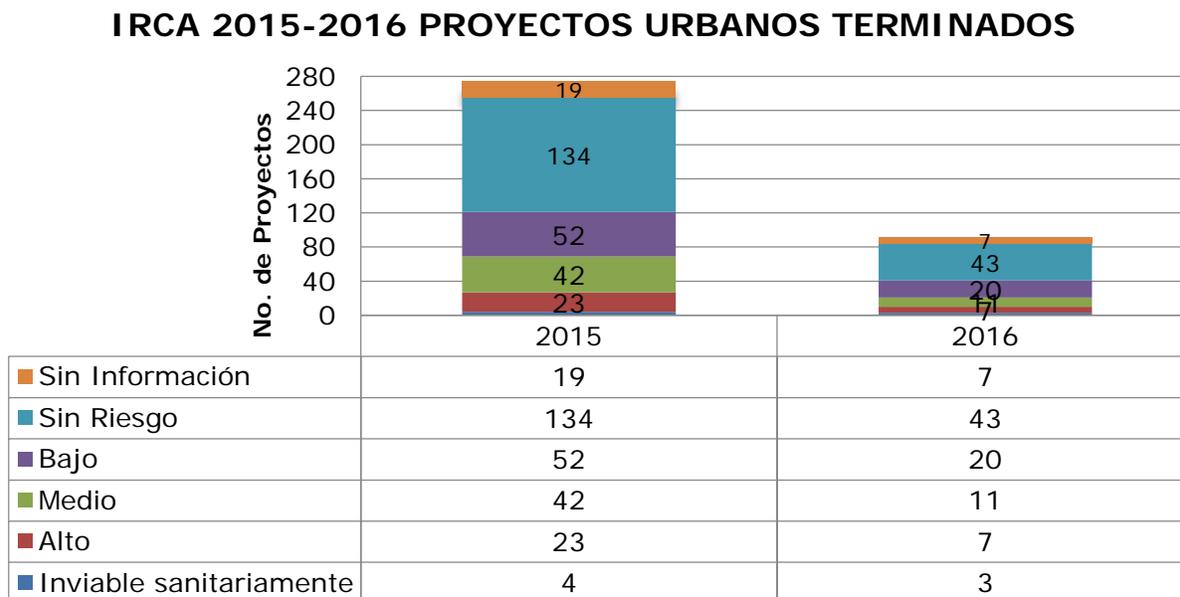
Figura 154. Proyectos terminados 2016 (IRCA 2015-2016)

IRCA 2015-2016 PROYECTOS TERMINADOS



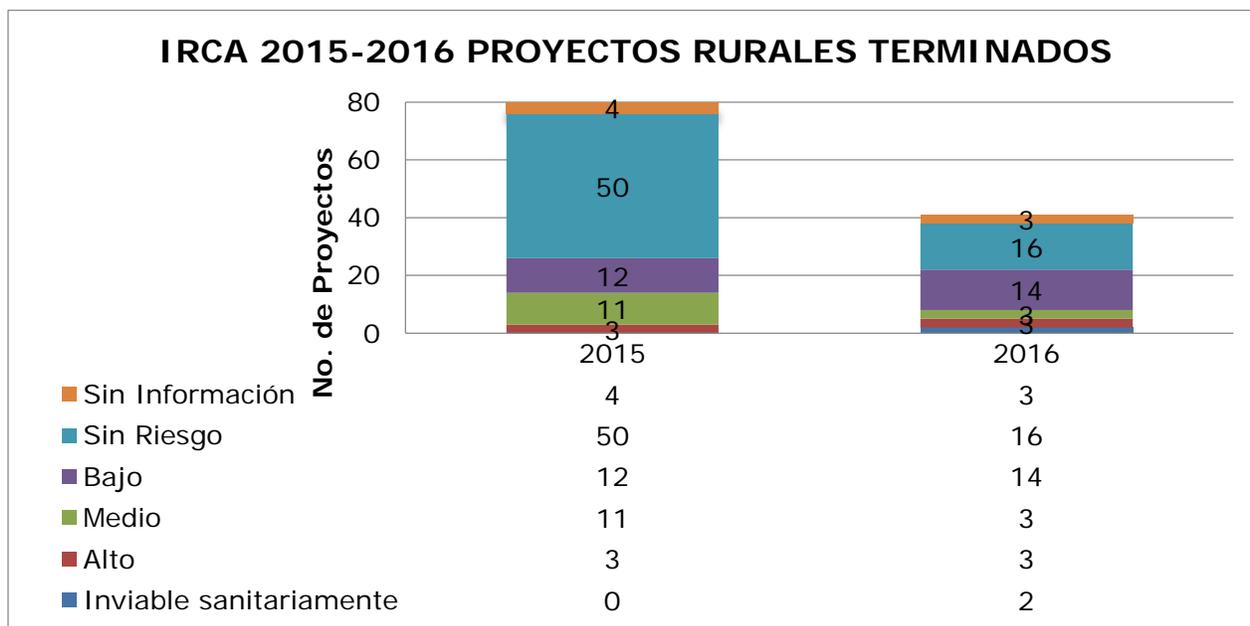
Fuente: SIVICAP – Base de datos proyectos Terminados – Procesamiento MVCT-VASB – 2016

Figura 155. Proyectos urbanos terminados 2016 (IRCA 2015-2016)



Fuente: SIVICAP – Base de datos proyectos urbanos terminados – Procesamiento MVCT-VASB - 2016

Figura 156. Proyectos rurales terminados 2016 (IRCA 2015-2016)



Fuente: SIVICAP – Base de datos proyectos rurales terminados – Procesamiento MVCT-VASB – 2016

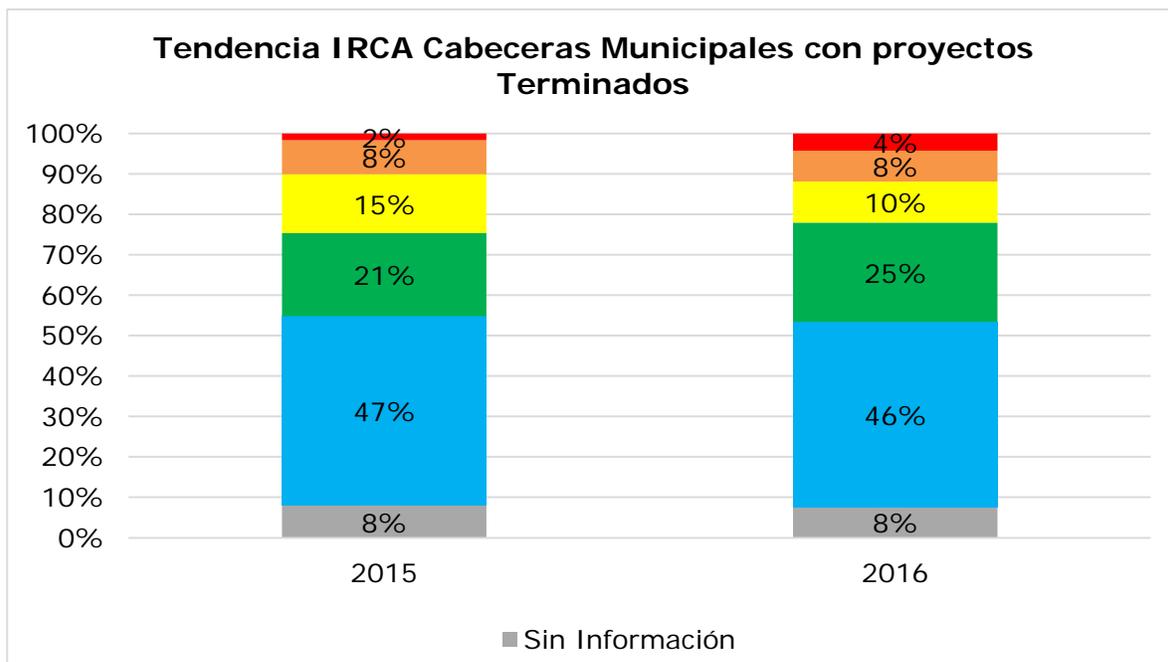
Comparando los proyectos del año 2016 con sus respectivos niveles de riesgo para esa vigencia y la anterior se evidencia que los niveles de IRCA mantiene una misma tendencia para esos municipios donde se ha intervenido con proyectos para el mejoramiento de la calidad.

Existe una baja correlación entre la información de proyectos terminados en la vigencia y la información de mejora en la calidad del agua suministrada a nivel nacional, ya que sólo se aplica el análisis a los municipios que tienen proyectos terminados. Es importante tener en cuenta que los proyectos contemplados en el Ministerio son en infraestructura del sistema de Acueducto principalmente, lo cual no depende de esta exclusivamente el nivel de Riesgo de calidad en la prestación del servicio, ya que esto depende de la correcta operación y seguimiento permanente de los componentes que integral el sistema de acueducto de una región.

Se evidencia que la inviabilidad sanitaria del agua para consumo humano no se presenta específicamente por una deficiente infraestructura, sino que, sumado a esto, existen múltiples fallas en el componente de aseguramiento, específicamente en la operación del servicio, situación, que necesitaba ser afrontada desde el ámbito nacional (MVCT) y territorial (Gobernaciones, Municipios, Empresas de Servicios Públicos).

Es así que el MVCT, dentro de sus acciones principales están en la formulación y adopción de las políticas, programas, proyectos y regulación que conllevan al mejoramiento de la población de agua potable y el saneamiento básico, de esta manera el MVCT brinda asistencias técnicas a las entidades territoriales, donde se busca la participación activa de los actores involucrados con el fin de estructurar esquemas de prestación de los servicios públicos eficientes, sostenibles y con visión regional, mediante el fortalecimiento institucional, la creación de empresas, la vinculación de operadores especializados, entre otros.

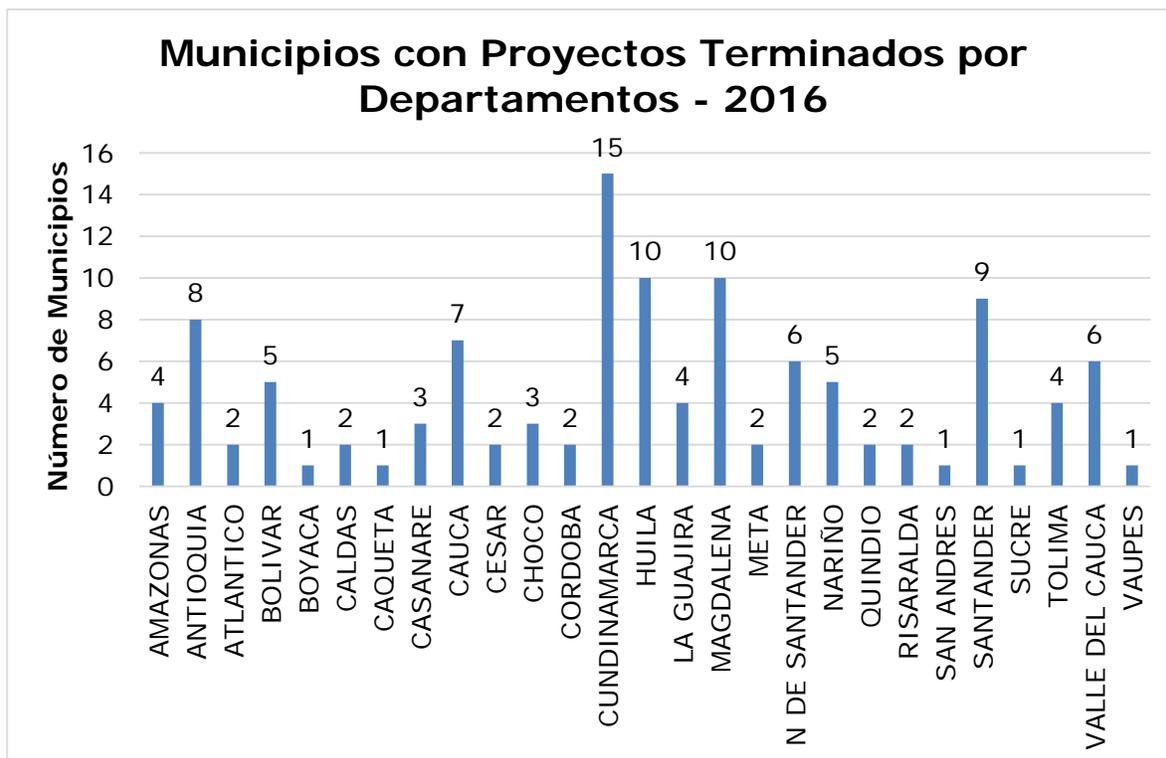
Figura 157. Tendencia IRCA Cabeceras Municipales con proyectos terminados



Fuente: SIVICAP- Base de datos proyectos terminados – procesamiento MVCT-VASB 2016.

De los proyectos terminados en el 2016 y que fueron tenidos en cuenta para el análisis frente al nivel de riesgo de calidad de agua, se evidencia una tendencia general frente al periodo anterior a mejorar la calidad de agua, es decir, para el año 2016 del total de proyectos (118), el 46% de los municipios donde se desarrollaron estos proyectos presentan un nivel de riesgo “sin Riesgo”, característica que se repite en el año anterior.

Figura 158. Proyectos terminados por Departamento 2016.



Fuente: SIVICAP- Municipios con Proyectos Terminados por Departamento - Procesamiento MVCT-VASB 2016.

Se tienen 27 departamentos intervenidos con uno o más municipios con proyectos terminados para esta vigencia, de los cuales se tienen: Huila, Cundinamarca, Antioquia y Valle del Cauca, que presentan el mayor número de municipios con proyectos terminados, y muestran niveles de riesgo de calidad "sin Riesgo" que los demás departamentos.

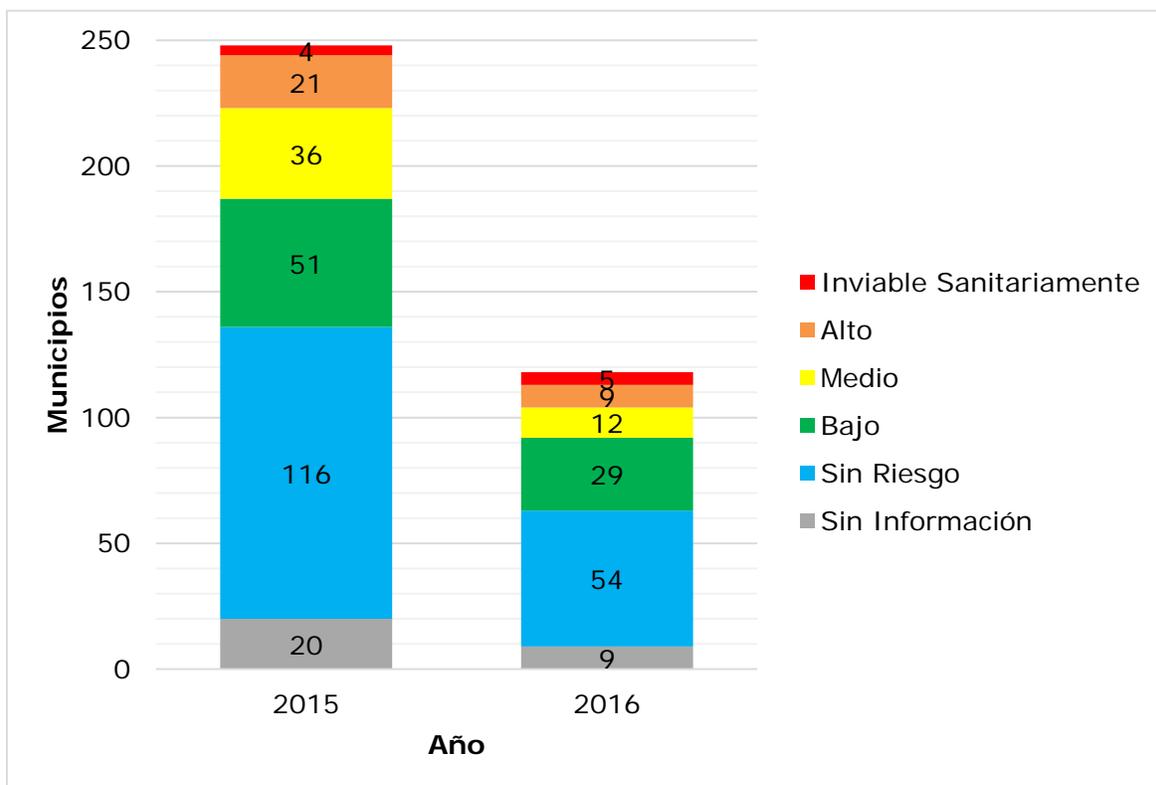
Tabla 114. Municipios con proyectos terminados para cada nivel de riesgo - 2016

Departamento	Nivel de Riesgo						Total
	Inviabile Sanitariamente	Alto	Medio	Bajo	Sin Riesgo	Sin Información	
AMAZONAS	0	0	0	3	0	1	4
ANTIOQUIA	0	1	0	1	6	0	8
ATLANTICO	0	0	0	0	2	0	2
BOLIVAR	0	2	0	2	1	0	5
BOYACA	0	0	0	0	1	0	1
CALDAS	0	0	0	0	2	0	2
CAQUETA	0	0	0	1	0	0	1

Departamento	Nivel de Riesgo						Total
	Inviabile Sanitariamente	Alto	Medio	Bajo	Sin Riesgo	Sin Información	
CASANARE	0	0	0	1	2	0	3
CAUCA	1	1	0	4	1	0	7
CESAR	1	0	0	0	1	0	2
CHOCO	0	0	0	1	0	2	3
CORDOBA	0	0	0	0	0	2	2
CUNDINAMARCA	0	0	4	5	6	0	15
HUILA	0	0	0	0	10	0	10
LA GUAJIRA	0	0	0	0	1	3	4
MAGDALENA	3	3	1	0	3	0	10
META	0	0	0	2	0	0	2
NORTE DE SANTANDER	0	1	2	2	1	0	6
NARIÑO	0	1	1	0	3	0	5
QUINDIO	0	0	0	0	2	0	2
RISARALDA	0	0	0	0	2	0	2
SAN ANDRES	0	0	1	0	0	0	1
SANTANDER	0	0	2	5	2	0	9
SUCRE	0	0	0	0	1	0	1
TOLIMA	0	0	1	1	2	0	4
VALLE DEL CAUCA	0	0	0	1	5	0	6
VAUPES	0	0	0	0	0	1	1
Total:	5	9	12	29	54	9	118

Fuente: SIVICAP- municipios con proyectos terminados para cada nivel de riesgo – Procesamiento MVCT-VASB 2016.

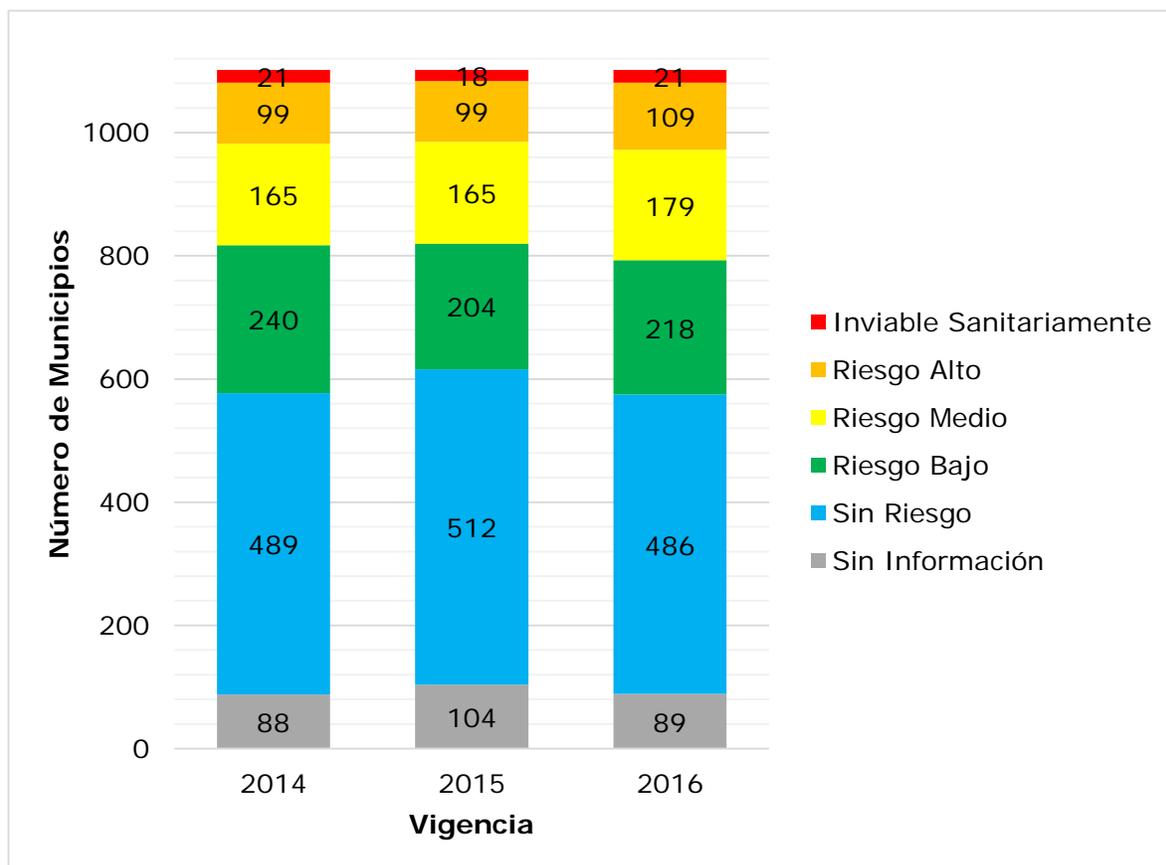
Figura 159. Número de municipios por cada nivel de riesgo en salud según el IRCA consolidado para el año 2015 a 2016



Fuente: SIVICAP Municipios con proyectos terminados para cada nivel de riesgo vigencia 2015-2016 – Procesamiento MVCT-VASB 2016

Respecto al Índice de Riesgo de la Calidad del Agua para consumo Humano- IRCA (Cabeceras por número de municipios), a continuación, se presenta el número de municipios por cada nivel de riesgo en salud según el IRCA consolidado desde la vigencia 2015 a 2016, con base en la depuración que se realiza a los datos suministrados por medio del Sistema SIVICAP:

Figura 160. Número de municipios por cada nivel de riesgo en salud según el IRCA consolidado desde la vigencia 2014 a 2016



Fuente: SIVICAP-Procesamiento MVCT-VASB 2016.

Tabla 115. Comportamiento de la clasificación del nivel de riesgo en salud según el IRCA por muestra y el IRCA mensual.

Clasificación del nivel de riesgo en salud según el IRCA por muestra y el IRCA mensual	Comportamiento	
	Variación 2014 - 2016	Variación 2015 - 2016
Inviabiles Sanitariamente	Continua igual: 21	Aumentó (4%) Subió de 18 en 2015 a 21 en 2016
Riesgo Alto	Aumentó (9%) Subió de 99 en 2014 a 109 en 2016	Aumentó (9%) Subió de 99 en 2015 a 109 en 2016

Clasificación del nivel de riesgo en salud según el IRCA por muestra y el IRCA mensual	Comportamiento	
	Variación 2014 - 2016	Variación 2015 - 2016
Riesgo Medio	Aumentó (8%) Subió de 165 en 2014 a 179 en 2016	Aumentó (8%) Subió de 165 en 2015 a 179 en 2016
Riesgo Bajo	Disminuyó (9%) Bajo de 240 en 2014 a 218 en 2016	Aumentó (6%) Subió de 204 en 2015 a 218 en 2016
Sin Riesgo	Disminuyó (1%) Bajo de 489 en 2014 a 486 en 2016	Disminuyó (5%) Bajo de 512 en 2015 a 486 en 2016
Sin Información	Aumentó (1%) Subió de 165 en 2014 a 179 en 2016	Disminuyó (14%) Bajo de 104 en 2015 a 89 en 2016

Fuente: SIVICAP-Procesamiento MVCT-VASB 2016.

6 CAPÍTULO VI. AVANCE DE LAS ACCIONES REALIZADAS DURANTE EL 2016 PARA MINIMIZAR LOS NIVELES DE RIESGO IRCA ENCONTRADOS EN EL INFORME DE CALIDAD DEL AGUA.

Atendiendo con lo señalado en el Capítulo 7 del Informe Nacional de Calidad del Agua 2007 – 2011 “Acciones a realizar para minimizar los niveles de riesgo de la calidad del agua para consumo humano”, informe que fue entregado a finales del año 2012, en cumplimiento de lo anterior a continuación se presentan las acciones adelantadas durante el año 2016 por:

6.1 MINISTERIO DE VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO – MVCT

6.1.1 Mesas de trabajo de calidad del agua en la prestación del servicio público domiciliario.

Con el fin de seguir trabajando por alcanzar los objetivos para el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico y aportar en el desarrollo de estrategias que permitan disminuir el nivel de riesgo del agua suministrada, según lo dispuesto en el Decreto 1575 de 2007 y las demás normas que lo reglamentan, el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio - MVCT coordinó la realización de *Mesas de trabajo de Calidad del Agua en la Prestación de los Servicios Públicos Domiciliarios*, para lo cual contó con la colaboración de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios-SSPD y el PAP-PDA.

La agenda de estas mesas de trabajo consistió en el análisis conjunto de la problemática de la calidad de agua e identificar un diagnóstico por municipio que permita establecer un plan de acción específico enfocado en asistencia técnica en los ejes de operación del servicio, aseguramiento de la prestación e infraestructura.

Dichas mesas de trabajo fueron dirigidas a los prestadores de los municipios de los departamentos de Bolívar y Nariño, que durante el año 2015 estuvieron catalogados con Índice de Riesgo de Calidad del Agua-IRCA, en nivel de riesgo Alto e Inviabile Sanitariamente.

6.1.2 Programas y Proyectos.

El Gobierno Nacional para el periodo 2014-2018 dará continuidad a los programas desarrollados en el marco de la política pública Agua para la Prosperidad, en el cual se realizarán inversiones orientadas a beneficiar con los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo a los habitantes de las regiones con rezagos de cobertura.

a. Programa Planes Departamentales de Agua PAP-PDA: Creada como una política pública para garantizar la ampliación de la cobertura, continuidad, aseguramiento e inversiones de la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento básico.

“El MVCT por medio de los Planes de Aseguramiento en los Planes Departamentales de Agua – PAP-PDA, viene adelantando el fortalecimiento institucional de los gestores y el fortalecimiento del aseguramiento, dando prioridad a la prestación del servicio, para mejorar la calidad del agua en los municipios”.

En el marco del PAP-PDA durante el año 2016 se finalizaron obras de 174 proyectos en 27 departamentos con inversión total de \$372.198 millones. Adicionalmente, durante el 2015 el VASB viabilizó a través del Mecanismo de Ventanilla Única 28 proyectos por valor de \$88.096 millones en 19 departamentos.

Al 31 de diciembre de 2016 se encontraban En Ejecución 297 proyectos por \$1.3 billones y En Contratación 71 proyectos por \$187.875 millones, como se indica en la tabla siguiente:

Tabla 116. Programa Planes Departamentales de agua PAP-PDA Año 2016

DEPARTAMENTO	PROYECTOS EN PROCESO DE CONTRATACION a dic 31 de 2016		PROYECTOS EN EJECUCION a dic 31 de 2016		PROYECTOS VIABILIZADOS EN VENTANILLA UNICA MVCT EN 2016		PROYECTOS TERMINADOS en 2016	
	#	Valor Total	#	Valor Total	#	Valor Total	No. Pzy	Valor Total
AMAZONAS	2	4.521.276.663	5	\$ 5.199.251.160			3	\$ 5.497.170.258
ANTIOQUIA	-	-	24	\$ 81.602.894.110	1	\$ 1.115.834.993	10	\$ 18.601.429.522
ARAUCA	-	-	1	\$ 2.189.639.518			3	\$ 7.906.833.098
ATLANTICO	4	5.076.327.491	8	\$ 50.951.543.397			1	\$ 1.088.816.025
BOLIVAR	-	-	7	\$ 43.602.135.533			4	\$ 10.063.842.804
BOYACA	3	1.461.221.597	11	\$ 15.996.349.256	3	\$ 1.461.221.597	1	\$ 10.023.163.031
CALDAS	6	5.778.540.217	2	\$ 93.626.604	5	\$ 5.005.475.995	3	\$ 2.423.639.436
CAQUETA	2	4.090.068.800	2	\$ 12.776.937.067			2	\$ 3.444.190.968
CASANARE	1	65.335.400	4	\$ 64.376.666.741	1	\$ 3.590.644.586	6	\$ 73.827.975.918
CAUCA	1	343.830.525	17	\$ 44.836.939.041	1	\$ 343.830.525	6	\$ 8.457.915.603
CESAR	1	4.110.052.496	3	\$ 8.691.124.840	1	\$ 4.110.052.496	-	\$ -
CHOCO	-	-	3	\$ 8.042.962.750	1	\$ 3.430.568.045	1	\$ 1.019.073.397
CORDOBA	-	-	8	\$ 34.652.162.974	1	\$ 2.898.391.035	2	\$ 865.488.950
CUNDINAMARCA	18	51.656.819.875	53	\$ 87.707.939.535	1	\$ 1.684.800.000	65	\$ 53.089.299.023
GUAINIA	1	592.139.042	8	\$ 10.104.493.041	1	\$ 11.532.775.296	-	\$ -
GUAJIRA	3	21.835.628.135	28	\$ 207.785.256.037			1	\$ 741.781.097
GUAVIARE	-	-	3	\$ 15.124.898.986	1	\$ 4.691.722.363	2	\$ 4.625.168.191
HUILA	1	6.338.614.428	5	\$ 38.934.188.949	1	\$ 5.026.579.123	12	\$ 51.438.506.453
MAGDALENA	2	6.936.073.854	43	\$ 198.335.448.167	3	\$ 10.773.985.085	8	\$ 37.864.086.976
META	2	7.480.969.976	10	\$ 200.647.514.936	1	\$ 3.234.085.467	3	\$ 17.028.762.891
N DE SANTANDER	2	4.401.710.877	13	\$ 34.887.903.882	1	\$ 2.745.924.544	8	\$ 23.099.156.349
NARIÑO	15	32.910.330.308	3	\$ 16.592.896.607	2	\$ 4.401.710.877	6	\$ 4.976.717.239
PUTUMAYO	-	-	3	\$ 5.354.376.180			-	\$ -
QUINDIO	1	746.762.942	3	\$ 3.373.268.778			2	\$ 3.963.229.063

DEPARTAMENTO	PROYECTOS EN PROCESO DE CONTRATACION a dic 31 de 2016		PROYECTOS EN EJECUCION a dic 31 de 2016		PROYECTOS VIABILIZADOS EN VENTANILLA UNICA MVCT EN 2016		PROYECTOS TERMINADOS en 2016	
	#	Valor Total	#	Valor Total	#	Valor Total	No. Pny	Valor Total
RISARALDA	-	-	3	\$ 3.280.056.421			2	\$438.033.426
SAN ANDRES	2	5.879.063.071	1	\$ 28.387.531.095	1	\$ 5.553.725.521	-	\$ -
SANTANDER	-	-	4	\$ 16.454.721.035			6	\$ 15.496.057.595
SUCRE	1	8.316.007.364	6	\$ 32.760.529.556	1	\$8.316.007.364	1	\$ 2.044.837.683
TOLIMA	2	7.155.507.369	12	\$ 31.035.853.109			1	\$ 475.625.865
VALLE DEL CAUCA	1	8.178.967.640	2	\$ 8.509.012.713	1	\$8.178.967.640	14	\$12.078.211.698
VAUPES	-	-	1	\$ 2.320.628.740			1	\$ 1.619.653.312
VICHADA	-	-	1	\$17.688.000.000			-	-
TOTAL	71	\$ 187.875.248.070	297	\$1.332.296.750.758	28	\$ 88.096.302.552	174	\$ 372.198.665.871

Fuente: MVCT de 2016

b. Aseguramiento: Así mismo, en el marco del PAP-PDA, se realizaron las siguientes acciones para el aseguramiento de la prestación de servicios públicos en el componente de capacitación en sistemas de tratamiento de agua potable:

- Asesoramiento técnico y capacitaciones orientadas a fortalecer la gestión y buenas prácticas en el correcto manejo y operación de las plantas de tratamiento de agua potable.
- Asistencia técnica a los operadores de los sistemas de abastecimiento de agua a fin de garantizar la cobertura, continuidad y calidad del agua suministrada.

Para la vigencia 2016, los departamentos beneficiados de este tipo de capacitaciones fueron: Antioquia, Atlántico, Bolívar, Boyacá, Magdalena, Norte de Santander, Quindío, Risaralda, Santander, Sucre.

Específicamente para el departamento de Arauca, se realizaron Cursos-Talleres en Fontanería dirigido al personal técnico de los operadores del servicio de acueducto de los municipios de Saravena, Tame, Fortul, Cravo Norte, Puerto Rondón.

Así mismo, para el departamento de Tolima, se realizó el suministro de la dotación mínima de equipos de laboratorio para realizar análisis fisicoquímicos y microbiológicos al agua potable, con el fin de mejorar la calidad del agua suministrada por las personas prestadoras del servicio de acueducto. En conjunto con el Servicio Nacional de Aprendizaje-SENA, se llevó a cabo el proceso de certificación en competencias laborales de los operarios de las plantas de tratamiento de agua potable del departamento del Tolima.

En el departamento de Vichada, en el marco del plan de aseguramiento se elaboraron los Manuales de procesos técnicos, operativos y de mantenimiento para los sistemas a cargo de los prestadores, los cuales establecen las pautas para la operación y mantenimiento preventivo en el proceso de conducción, tratamiento, tanque de almacenamiento, red de distribución, acometidas domiciliarias y micromedidores.

c. Programa cultura del agua: Creado para construir una cultura orientada al cuidado, protección y uso racional del recurso hídrico, basado en el desarrollo de procesos educativos a la comunidad usuaria de los servicios de acueducto, estas estrategias educativas atienden diferentes potencialidades y demandas por grupos sociales, las cuales incluyen: Jornadas educativas en agua y saneamiento, clubes defensores del agua, Saneamiento básico escolar y educación en higiene y participación comunitaria en proyectos de agua y saneamiento, y Agua y saneamiento para comunidades indígenas.

Se busca a través del programa fortalecer la capacidad de gestión en las entidades territoriales y empresas prestadoras en el mejoramiento de la prestación de los servicios públicos de agua y saneamiento y la generación de una nueva cultura en los usuarios, orientada al uso eficiente y ahorro del agua, el pago oportuno y

permanente del servicio, y a la apropiación por parte de las comunidades de los sistemas instalados.

Por otra parte, se viene desarrollando el Taller de Capacitación en la estrategia “Vivienda Saludable”, dirigido a los habitantes de los proyectos de Vivienda Gratuita adelantados por el Ministerio en el territorio nacional, como una estrategia de acompañamiento social orientada a capacitar a las personas en hábitos de higiene, estilos de vida saludable, manejo adecuado de los residuos y uso racional de los servicios públicos domiciliarios entre otros.

Durante la vigencia 2016 se realizaron 14 talleres en los departamentos de Bolívar, Caldas, Caquetá, Huila, Nariño y Norte de Santander, en los cuales se capacitaron 363 personas. La población objetivo para dichos talleres fue: Gobernaciones: PDA-PAP, Alcaldías municipales, Líderes comunitarios, técnicos de saneamiento, Promotores de salud, Empresa de Servicios Públicos, Líderes indígenas, Secretarías de Salud y Educación Departamentales y municipales, SENA, Universidades, Corporaciones Autónomas Regionales, como se refleja en la tabla siguiente:

Tabla 117. Ejecución Programa la Cultura del Agua, Año 2016

DEPTO	MUNICIPIO	FECHA	TEMA	POBLACION OBJETIVO	N. DE PARTICIPANTES	TALLERES
Bolívar	Santa Rosa	10/05/2016	Taller Participación Comunitaria en Proyectos de Agua y Saneamiento Básico.	Empresa de servicios públicos de acueducto y alcantarillado regional la Línea-EISPD S.A E.S.P, Concejo Municipal, personería Municipal, Líderes Comunitarios, líderes Juntas de Acción Comunal, líderes Veedurías ciudadanas, alcaldía municipal, policía nacional.	30	1
Bolívar	Soplaviento	11/05/2016	Taller Participación Comunitaria en Proyectos de Agua y Saneamiento Básico.	Empresa de servicios públicos de acueducto y alcantarillado regional la Línea-EISPD S.A E.S.P, Concejo Municipal, personería Municipal, Líderes Comunitarios, líderes Juntas de Acción Comunal, líderes Veedurías ciudadanas, alcaldía municipal, policía nacional.	28	1
Bolívar	San estanislaao de Kotska	12/05/2016	Taller Participación Comunitaria en Proyectos de Agua y	Empresa de servicios públicos de acueducto y alcantarillado regional la Línea-EISPD S.A E.S.P, Concejo Municipal,	28	1

DEPTO	MUNICIPIO	FECHA	TEMA	POBLACION OBJETIVO	N. DE PARTICIPANTES	TALLERES
			Saneamiento Básico.	personería Municipal, Líderes Comunitarios, líderes Juntas de Acción Comunal, líderes Veedurías ciudadanas, alcaldía municipal, policía nacional.		
Bolívar	Villanueva	13/05/2016	Taller Participación Comunitaria en Proyectos de Agua y Saneamiento Básico.	Empresa de servicios públicos de acueducto y alcantarillado regional la Línea-EISPD S.A E.S.P, Concejo Municipal, personería Municipal, Líderes Comunitarios, líderes Juntas de Acción Comunal, líderes Veedurías ciudadanas, alcaldía municipal, policía nacional.	24	1
Norte de Santander	Cúcuta	28 jun a 1 jul - 2016	Taller Fase 1 Transferencia Programa Cultura del Agua.	Representantes de Empresas prestadoras de los servicios de acueducto alcantarillado y aseo de 35 municipios del departamento. seis profesionales de la Secretaria de Agua y saneamiento al igual que funcionarios de otras dependencias de la Gobernación Departamental.	39	1
Norte de Santander	Cúcuta	12 al 15 Julio 2016	Taller Fase 2 Transferencia Programa Cultura del Agua.	Representantes de Empresas prestadoras de los servicios de acueducto alcantarillado y aseo de 35 municipios del departamento. seis profesionales de la Secretaria de Agua y saneamiento al igual que funcionarios de otras dependencias de la Gobernación Departamental.	35	1
Norte de Santander	Cúcuta	26 al 29 julio 2016	Taller Fase 3 Transferencia Programa Cultura del Agua.	Representantes de Empresas prestadoras de los servicios de acueducto alcantarillado y aseo de 35 municipios del departamento. seis profesionales de la Secretaria de Agua y saneamiento al igual que funcionarios de otras dependencias de la Gobernación Departamental.	31	1

DEPTO	MUNICIPIO	FECHA	TEMA	POBLACION OBJETIVO	N. DE PARTICIPANTES	TALLERES
Caquetá	Florencia	Agosto 1 al 4 de 2016	Taller Fase 1 Transferencia Programa Cultura del Agua.	Representantes de Empresas prestadoras de los servicios de acueducto alcantarillado y aseo de 7 municipios del departamento. Participaron profesionales de la Secretaria de Infraestructura al igual que funcionarios de CORPOAMAZONIA, Secretaria de Educación y de Salud Departamental y Universidad de la Amazonía.	22	1
Caquetá	Florencia	Agosto 15 al 18 de 2016	Taller Fase 2 Transferencia Programa Cultura del Agua.	Representantes de Empresas prestadoras de los servicios de acueducto alcantarillado y aseo de 7 municipios del departamento. Participaron profesionales de la Secretaria de Infraestructura al igual que funcionarios de CORPOAMAZONIA, Secretaria de Educación y de Salud Departamental y Universidad de la Amazonía.	20	1
Caquetá	Florencia	Agosto 28 al 31	Taller Fase 3 Transferencia Programa Cultura del Agua.	Representantes de Empresas prestadoras de los servicios de acueducto alcantarillado y aseo de 7 municipios del departamento. Participaron profesionales de la Secretaria de Infraestructura al igual que funcionarios de CORPOAMAZONIA, Secretaria de Educación y de Salud Departamental y Universidad de la Amazonía.	15	1
Huila	Neiva	Sept. 28 al 30	Taller de Educación Sanitaria para Líderes de Comunidades Indígenas	Líderes de los resguardos indígenas de los municipios de La Plata, Tello, La Argentina, Iquira, Pitalito, San Agustín, San José De Isnos, Neiva, Rivera, Palermo y de Aguas del Huila. Además de los Funcionarios de Aguas del Huila.	22	1
Huila	Neiva	Octubre 10 al 12	Taller de Formación a Docentes en la estrategia "Clubes Defensores del	Docentes de 16 municipios así: Acevedo Agrado Algeciras Garzón Gigante Guadalupe Iquira Isnos La Argentina La Plata Oporapa Palermo Palestina Rivera	32	1

DEPTO	MUNICIPIO	FECHA	TEMA	POBLACION OBJETIVO	N. DE PARTICIPANTES	TALLERES
			Agua"	Santa María Suaza Villavieja Neiva.		
Caldas	Manizales	Oct-29	Taller de Formación de Multiplicadores Programa "Cultura del Agua"	Personas en representación de las empresas de servicios de acueducto, el Comité de Cafeteros y de las instituciones educativas del departamento de Caldas	21	1
Nariño	Yacuanquer	Nov. 9 al 11	Taller de Educación Sanitaria para Líderes Comunitarios	Personas en representación de las Veredas de Mohechiza Alto, Bajo y Teindala. Esta Capacitación se realizó en el marco de la estrategia de Asistencia Técnica y Acompañamiento Social a los proyectos del convenio TODOS POR EL PACIFICO COL-18B del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio	16	1
TOTAL					363	14

Fuente: MVCT de 2017

d. Programas emblemáticos: proyectos financiados con una bolsa específica de la nación que se asignan a los municipios y departamentos que estén enmarcados en los planes de desarrollo nacional.

e. Programa de abastecimiento de agua y saneamiento rural: Programa encaminado a reducir la brecha existente en las zonas rurales y lo urbano, mediante inversiones de infraestructura, desarrollo comunitario, fortalecimiento institucional de prestadores, apoyo posconstrucción, apoyo a las entidades territoriales en la estructuración y formulación de proyectos en APSB rural.

6.2 MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL - MSPS

Para dar respuesta al Plan Operativo Anual de Asistencia Técnica – POA en desarrollo de capacidades en las Direcciones Territoriales de Salud, durante el año 2016 se llevaron a cabo varios eventos de asistencia técnica enfocados a la calidad del agua para consumo humano, así:

6.2.1 Fortalecimiento de los Consejos Territoriales de Salud Ambiental - COTSA

Con el fin de fortalecer las capacidades de gestión sectorial del talento humano de las Direcciones Territoriales de Salud, se llevaron a cabo **20 eventos de asistencia técnica** en: Antioquia (Medellín), Amazonas (Leticia), Archipiélago de San Andrés, Atlántico (Barranquilla), Boyacá (Tunja), Buenaventura, Casanare (Yopal), Choco (Quibdó), Guaviare (San José del Guaviare), Huila (Neiva), La Guajira (Riohacha), Putumayo (Mocoa), Risaralda (Pereira), Santander (Bucaramanga), Sucre (Sincelejo), Tolima (Ibagué), Magdalena (Santa Martha), Norte de Santander (Cúcuta), Valle del Cauca (Cali) y Vaupés (Mitú).

Estos encuentros su objetivo principal fue brindarles a las DTS la asistencia técnica necesaria que les permita liderar los espacios de salud ambiental en el marco del CONPES 3550 de 2008. Se realizó acompañamiento técnico y asesoría para conformar, entre otras, las mesas técnicas de calidad del agua para consumo humano. También para capacitarlos en procesos de gestión relacionados con la toma, el transporte, preservación y análisis de las muestras y Buenas Prácticas de Laboratorio – BPL de análisis de agua para consumo humano, relacionadas con la vigilancia sanitaria en marco de las competencias de salud ambiental.

Se realizaron 20 acompañamientos técnicos para la conformación y funcionamiento de los COTSA y la socialización de la PISA para su posterior implementación. De estos se realizaron 5 encuentros regionales en vinculación con el Ministerio de Ambiente.

A su vez se conformaron 6 nuevos COTSA en el año 2016: Cali (Decreto 0115/2016), Boyacá (Decreto 682/2016), Cartagena (Decreto 693/2016), Norte de Santander (Decreto 1144/2016), Chocó (Decreto 254/2016) y Cesar (Decreto 264/2016).

Igualmente se realizaron dos asistencias técnicas virtuales de orientaciones para la confirmación del COTSA de Risaralda, el 11 de octubre de 2016, y el funcionamiento del COTSA de Sucre el 06 de diciembre de 2016.

6.2.2 Acciones de asistencia técnica presencial

✓ Valle del Cauca - Cali

Acompañamiento técnico para el desarrollo de capacidades con otros sectores, en el marco del proyecto Piloto CONPES 3810/14. Recolección de información de Mapas de Riesgo de Calidad del Agua Potable (**11 al 13 de abril de 2016**).

✓ Valle del Cauca - Buenaventura.

Acompañamiento técnico para el desarrollo de capacidades en el talento humano en los componentes de la salud ambiental: seguimiento y evaluación de la Vigilancia de la calidad del agua (**17 al 19 de abril de 2016**).

✓ **Atlántico - Barranquilla.**

Acompañamiento técnico para el desarrollo de capacidades con otros sectores, en el marco del proyecto Piloto CONPES 3810/14. Recolección de información de Mapas de Riesgo de Calidad del Agua Potable (**13 al 15 de julio de 2016**).

Realizar seguimiento y evaluación del proceso de implementación de la estrategia de Entornos Saludables desde el entorno vivienda saludable, abordando el tema “sorbos de vida, agua para consumo en la vivienda”, como componente educativo, en la sostenibilidad y uso de tecnologías alternativas en agua y saneamiento básico en la DTS de Atlántico (**10 al 11 de noviembre de 2016**).

✓ **Nariño - Pasto.**

Monitoreo, seguimiento y evaluación del Proyecto “Componente educativo, en la sostenibilidad y uso de tecnologías alternativas en agua y saneamiento básico (**17 agosto al 19 de agosto de 2016**).

✓ **Caquetá - Florencia.**

Acompañamiento técnico para el desarrollo de capacidades en el talento humano en los componentes de la salud ambiental: seguimiento y evaluación de la Vigilancia de la calidad del agua (**30 agosto al 1 de septiembre de 2016**).

✓ **Bolívar - Cartagena.**

Acompañar técnicamente para fortalecer la gestión y los aspectos técnicos definidos en las normas actuales de Agua Potable y saneamiento del País (**17 agosto al 20 de agosto de 2016**).

✓ **Guanía - Puerto Inírida.**

Acompañamiento técnico para el desarrollo de capacidades con otros sectores, formulación de mapa de riesgos de calidad del agua, mesa de agua – COTSA (**4 al 7 de septiembre de 2016**).

✓ **Magdalena - Santa Martha.**

Realizar seguimiento y evaluación del proceso de implementación de la estrategia de Entornos Saludables desde el entorno vivienda saludable, abordando el tema “sorbos de vida, agua para consumo en la vivienda”, como componente educativo, en la sostenibilidad y uso de tecnologías alternativas en agua y saneamiento básico. En las DTS´s de Magdalena y Distrito de Santa Marta (**19 al 21 de octubre de 2016**).

✓ **Caldas - Manizales.**

Realizar seguimiento y evaluación del proceso de implementación de la estrategia de Entornos Saludables desde el entorno vivienda saludable, abordando el tema “sorbos de vida, agua para consumo en la vivienda”, como componente educativo, en la sostenibilidad y uso de tecnologías alternativas en agua y saneamiento básico en la DTS de Caldas (**27 al 28 de octubre de 2016**).

✓ **San Andrés y Providencia.**

Acompañar técnicamente la gestión y atención de contingencias reportadas por las E.T. concertar las actividades a desarrollar por parte de este Ministerio en concordancia con las competencias asignadas en el Decreto 1575 de 2007, sobre los lineamientos para cumplir con las acciones de inspección, vigilancia y control sanitario al agua en el Archipiélago (**31 de mayo al 1 de junio de 2016**).

6.3 SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS - SSPD

Las acciones realizadas en el año 2016 para reducir el riesgo en la calidad del agua por parte de la Superintendencia se describen a continuación:

- Visitas de inspección y vigilancia a los municipios de Cisneros – Antioquia y Dibulla – La Guajira, con el fin de identificar las falencias de los prestadores e iniciar acciones de seguimiento por el nivel de riesgo (inviabile sanitariamente) presentado en el año 2015.
- Evaluación de méritos para apertura de investigación por presuntos incumplimientos en materia de calidad del agua a empresas de servicios públicos que atienden más de 2.500 suscriptores.
- Se solicitó a los prestadores en riesgo “Inviabile Sanitariamente” (17) y “Alto” (100) y a su respectiva autoridad sanitaria, los soportes requeridos para garantizar el debido proceso de cada una de las muestras de caracterización del agua y las acciones tomadas hasta la fecha para garantizar la reducción del IRCA. En los 15 casos de presencia de metales pesados, se solicitó una muestra adicional para corroborar los niveles actuales del metal pesado y se ofició también a la autoridad ambiental. Lo anterior, con copia a la Procuraduría General de la Nación, al Ministerio de Salud, al Instituto Nacional de Salud, así como a las autoridades locales como garantes de la prestación del servicio en sus territorios; todo esto, bajo el principio de coordinación institucional.
- Entre el Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico y la Superservicios, establecimos la estrategia de acompañamiento técnico a los prestadores priorizados. Iniciando con la elaboración de un diagnóstico de cada uno de los municipios. Se definieron planes piloto de mejoramiento de calidad del agua en los departamentos de Nariño y Bolívar, siendo estos los más críticos respecto a calidad del agua en el país.
- Se realizó acompañamiento al Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio y al Ministerio de Salud en la estrategia conjunta planteada en el marco del plan de acción del año 2016 de la CONASA donde se convocaron a los alcaldes de los municipios con riesgo inviable sanitariamente y con presencia de metales pesados, a una reunión con el Procurador Delegado para la Descentralización y Entidades Territoriales, en la cual se solicitaron acciones encaminadas a la

reducción del nivel de riesgo del IRCA. La asistencia se brindó a los departamentos de La Guajira, Bolívar y Nariño.

- Se planteó un procedimiento jurídico para garantizar eficacia en los procesos de investigación, con el fin de tener como resultado no solo una sanción si no la implementación de estrategias que permitan el mejoramiento de la calidad del agua suministrada.

6.4 INS

6.4.1 Avance acciones realizadas para minimizar los niveles de riesgo IRCA durante 2016.

CONVENIO INTERADMINISTRATIVO de Colaboración No 002/2015 suscrito entre SSPD y el INS

Cuyo objeto consiste en: *“Aunar esfuerzos entre el Instituto Nacional de Salud y la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, con el fin de adelantar las acciones que permitan la detección oportuna de presencia de virus, parásitos y carbono orgánico total en el agua distribuida por redes a los usuarios de las empresas intervenidas que prestan el servicio público domiciliario de acueducto”*. El INS en este convenio con la SSPD, dentro del marco de los procesos de intervención de empresas de servicios públicos domiciliarios que prestan el servicio del acueducto; ha estado aportando específicamente capacitación, asistencia técnica y realización de exámenes especiales en el campo microbiológico de virología y parasitología, de los procesos asociados a la calidad del agua que las empresas de servicios públicos suministran a sus usuarios en los respectivos municipios donde operan.

El convenio celebrado el 21 de abril de 2015, se ha estado ejecutando a cabalidad en las actividades asociadas y se han complementado mediante prórrogas pactadas entre las partes. Considerando que ha sido centro de atención en el territorio esta sinergia, el comité interinstitucional (SSPD-INS) a que hace referencia el convenio, acordó continuar con la estrategia y pactó la primera prórroga por un período de seis (6) meses, contados a partir del vencimiento del plazo inicialmente firmado el año anterior de (10 meses). La ejecución de la primera prórroga inició el 19 de febrero de 2016 y para el segundo semestre la segunda se convino a partir de 15 de julio de 2016.

Al término del año 2016, fueron asistidos técnicamente operadores de los municipios de Yopal-Casanare y Villa del Rosario-Norte de Santander (primer y segundo muestreo); Espinal y Flandes-Tolima y Cartago-Valle del Cauca (primer muestreo). A los prestadores del servicio de acueducto capacitados, se les tomó 21 muestras de agua para consumo humano; a las cuales se les realizó pruebas de

laboratorio para determinar la presencia de Hepatitis A, Enterovirus, Rotavirus, Adenovirus, Quistes de Giardia y Ooquistes de Cryptosporidium en cada una de las tres muestras analizadas.

COMITÉ DE VERIFICACIÓN-Acción Popular N.º 2011-210 del Tribunal Administrativo de Casanare.

La Secretaría General de la Comisión Sexta Constitucional Permanente del Congreso de La República, referente a las medidas cautelares y responsabilidades asignadas por el Tribunal. Según competencias del INS y con el propósito de informar el estado de la situación presentada con la calidad de agua que se suministra a la población del municipio de Yopal, cita la INS bajo el convenio SSPD-INS 002/2014, para que informe a la secretaria del comité los resultados de los avances relacionados con la calidad del agua y los análisis especiales del sistema de distribución de aguas de la Empresa Triple A de Yopal. Lo anterior en el ámbito de sus funciones de complementariedad para seguimiento de la vigilancia de la calidad del agua en las Acciones de Inspección Vigilancia y Control de las redes de distribución del municipio de Yopal, adelantadas por la Autoridad Sanitaria del Departamento de Casanare durante 2016.

Informe Calidad del Agua para Consumo Humano Departamento de Santander, 2015-2016. Citación hecha por la Secretaría General de la Asamblea Departamental de Santander al Representante Legal del Instituto Nacional de Salud, en atención a la Proposición N.º 13 y cuestionario presentado y aprobado en Sesión Plenaria, como debate de interés General para el Departamento con tema central, Las Plantas de Tratamiento de Agua Potable y la calidad del agua para consumo humano suministrada en el Departamento para el período bianual referido.

Informe situación vigilancia de la calidad del agua para consumo humano departamento de la guajira.

La Secretaría de Salud Departamental de La Guajira para 2016, solicitó el apoyo y participación de la mesa temática de calidad agua, para reanudar o activar la asistencia técnica aprobada en la agenda programática conjunta de la Mesa Nacional de Agua-CONASA el año pasado y cancelada anteriormente. La secretaria curso invitación al evento programado en mayo, denominado "*Segundo encuentro de la mesa técnica de calidad de agua del Consejo Territorial de Salud Ambiental (COTSA- La Guajira*". El INS envió el informe solicitando por medio de una comisión del MSPS y de la CONASA, para el evento de fortalecimiento de esta mesa en el Departamento.

6.4.2 Análisis de la situación en salud ambiental (ASISA) para agua y saneamiento.

Desarrollo-Impacto:

En cabeza de la Subdirección de Salud Ambiental (SSA) y con el acompañamiento de la Dirección de Epidemiología y Demografía del MSPS, en el marco de la

Dimensión de Salud Ambiental del Plan Decenal de Salud Pública, teniendo en cuenta los determinantes sanitarios y ambientales de las enfermedades en la población, se está elaborando el Análisis de la Situación de la Salud Ambiental (ASISA), para el componente de agua y saneamiento. Con el acompañamiento del INS, MADR, MADS, MVCT, IDEAM, SENA, SSPD; se documentan los avances del proceso de gestión del conocimiento para dicho análisis este año. Documento que pretende establecer la interacción entre las condiciones de vida, las causas y el nivel de los procesos de salud en las diferentes escalas territoriales, políticas y sociales para caracterizar, medir y explicar el perfil de salud-enfermedad de la población en su territorio, incluyendo los daños, riesgos y los determinantes de la salud que los generan, mediante los estratificadores ambientales, sociales que den respuesta a las brechas e inequidades en la salud entre la población menos y más aventajadas socioeconómicamente.

7 CAPÍTULO VII. CONCLUSIONES.

El Informe Nacional de Calidad del Agua presentó un IRCA nacional para el año 2016 de 21,6 calculado a partir de las muestras recolectadas en las redes de suministro de los prestadores del servicio, lo cual indica un nivel de riesgo medio para el país durante este año. Al hacer una comparación del IRCA del país en los diferentes años, se encontró que mantuvo agua con nivel de riesgo bajo desde el año 2000 al 2006 y a partir del año 2007 hasta la fecha ha mantenido un nivel de riesgo medio, con una variación en los valores del IRCA

En el año 2007 se implementó el decreto 1575 en el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano que aplica a todas las personas prestadoras que suministran o distribuyen agua para consumo humano, ya sea cruda o tratada, en todo el territorio nacional, siendo de obligatorio cumplimiento, por lo tanto, se aumentó el número de muestras reportadas a la plataforma del SIVICAP y se vio desde este año un cambio drástico en el comportamiento del IRCA.

La cobertura del programa de vigilancia de la calidad del agua se estimó a partir de la población proyectada DANE a 2016 correspondiente a 48´747.708 de habitantes, de los cuales, 37´332.955 se encuentran ubicados en cabecera o zona urbana y 11´414.753 en resto o zona rural. Para el año 2016 las autoridades sanitarias vigilaron la calidad del agua a 5.837 personas prestadoras (acueductos-suministros), cuya población servida (atendida o cubierta), correspondía a 45´843.706 habitantes (94,0%); siendo 35´930.762 de la zona urbana y 9´912.944 de la zona rural. Con respecto al año anterior se observa un aumento en la cobertura de la población que para el año 2015 fue del 89,6%.

De acuerdo a la ubicación de los puntos de muestreo, se encontró que de los 31 departamentos y el distrito capital que ingresaron muestras a la plataforma del SIVICAP durante el año 2016, 30 (93,7%) reportaron datos de muestras tomadas en la zona urbana y 26 (82,3%) reportaron datos del área rural. La calidad del agua en la zona urbana presentó mejores condiciones del recurso hídrico según los resultados del IRCA desagregado por ubicación de los puntos de muestreo.

Frente a los análisis básicos establecidos en la Resolución 2115 de 2017, para el año 2016 el total de muestras analizadas fueron 41.314; a 29.056 muestras se les realizó todos los seis parámetros básicos, siendo las pruebas más frecuentes las microbiológicas con 40.315 para *E.coli* y 40.272 para coliformes totales; y en menor proporción la determinación de color realizada a 32.718 de estas para todo el país.

En la zona urbana el IRCA fue de 8,6 correspondiente a un nivel de riesgo bajo y en la zona rural el IRCA fue de 34,7 clasificado en un nivel de riesgo medio. Al comparar el comportamiento a través de los años se observa que históricamente la zona urbana ha presentado mejor calidad del agua para consumo humano que la zona rural, siendo más marcado este comportamiento en la zona rural que pasó de

un nivel de riesgo bajo a un nivel de riesgo alto hasta el año 2016, año en el que el nivel de riesgo disminuyó a medio.

El análisis de la calidad del agua por departamentos evidenció que el 15,6% presentó un nivel sin riesgo, correspondiente a los departamentos de Antioquia, Arauca, Córdoba, La Guajira y Quindío. El nivel de riesgo medio en el 47,0% (15) de los departamentos, seguido de riesgo bajo en el 25,0% (8) y riesgo alto en el 12,5% (4); no hubo departamentos con calidad del agua inviable sanitariamente.

Al comparar este comportamiento con el año anterior se encontró que disminuyó el número de departamentos con nivel de riesgo alto, bajando de 5 en el año 2015 a 4 en el año 2016, siendo el departamento de Tolima quien pasó de tener un nivel de riesgo alto a un nivel de riesgo medio; mientras que los departamentos de Caldas, Huila, Nariño y Putumayo persistieron en el año 2016 con nivel de riesgo alto. Por otra parte, el número de departamentos con nivel sin riesgo aumentó pasando de 3 (Arauca, Quindío y San Andrés) en el 2015 a 5 en el 2016, siendo los departamentos de Arauca y Quindío los que se ha mantenido con buena calidad del agua.

De los 1.024 municipios y el distrito capital que reportaron muestras a la plataforma del SIVICAP durante el año 2016, el 26,6% (273) tuvo agua sin riesgo y el 73,4% (752) presentó algún nivel de riesgo; siendo principalmente de riesgo alto en el 27,8% (285) de los municipios, seguido de riesgo medio en el 23,8% (244), riesgo bajo en el 19,9% (204) y en menor proporción inviable sanitariamente en el 1,9% (19) de estos.

Los municipios con calidad de agua inviable sanitariamente se encontraron ubicados en Antioquia (Argelia, Cisneros), Bolívar (Margarita, San Jacinto del Cauca), Cauca (La Vega, Timbiquí), Cesar (Pailitas), Magdalena (Sitionuevo, Zapayán, Zona Bananera), Meta (Mesetas), Putumayo (San Miguel, Santiago), Santander (Santa Helena del Opón) y Tolima (Ataco, Cajamarca, Coello, Planadas, Villarica). Al comparar los municipios con agua inviable sanitariamente del año 2016 con los del año anterior, se evidencia que los municipios de Argelia, Cisneros, Timbiquí, Sitionuevo, Zapayán y Villarica han persistido en este comportamiento.

La Resolución 2115 de 2007, estableció los rangos para la clasificación del nivel de riesgo, en donde el nivel sin riesgo está entre (0.0 – 5.0), el nivel de riesgo bajo (5.1 – 14.0), el nivel de riesgo medio (14.1 -35.0), el nivel de riesgo alto (35.1 – 80.0) y el nivel inviable sanitariamente (80.1 -100.0). En el cual para el año 2016 se reportaron 31 departamentos y la Capital Bogotá D.C, con los siguientes niveles:

- Nivel Sin Riesgo lo conforman: Antioquia, Arauca, Córdoba, La Guajira y Quindío.
- Con Nivel de Riesgo Bajo figuran: Amazonas, Casanare, Cauca, Cundinamarca, Guanía, Santander y Vaupés

- Nivel de Riesgo Medio están: Atlántico, Bolívar, Boyacá, Caquetá, Cesar, Chocó, Magdalena, Meta, Norte de Santander, Risaralda, San Andrés y Providencia, Sucre, Tolima, Valle del Cauca y Vichada.
- Con Nivel de Riesgo Alto: Caldas, Huila, Nariño y Putumayo.
- El departamento de Guaviare No Reportó información.

El análisis de la tasa mortalidad por enfermedad diarreica aguda en menores de cinco años, por entidad territorial de residencia en el año 2016, evidenció que el departamento de Vichada presentó el mayor valor con 685,7 (1´000.000 menores de cinco años), seguido de Guainía con 570,2 y Vaupés con 499,5 casos. Para el departamento de Vichada el nivel de riesgo del agua fue medio y para Guainía y Vaupés fue bajopara este mismo año.

Bogotá D.C. y Valle del Cauca presentaron las mayores tasas de incidencia general de EDA con 105,2 casos y 96,2 por 1.000 habitantes respectivamente. La calidad del agua en estas entidades territoriales fue nivel de riesgo bajo para Bogotá y nivel de riesgo medio para Valle del Cauca.

En cuanto a Hepatitis A, Norte de Santander presentó la mayor tasa de incidencia con 7,8 casos por 100.000 habitantes, seguido de Vichada con 6,8 casos por 100.000 habitantes y estas entidades territoriales a su vez presentaron calidad del agua con nivel de riesgo medio. Por su parte, las entidades territoriales de Chocó y Norte de Santander presentaron las mayores tasas de incidencia de Fiebre Tifoidea y Paratifoidea con 4,0 y 3,0 casos por 100.000 habitantes respectivamente; el nivel de riesgo de la calidad del agua para estas entidades territoriales fue nivel de riesgo medio en el año 2016.

Solo el 13% de los prestadores del servicio de acueducto del área urbana y el 0,4% del área rural, reportaron información de control de calidad del agua en el SUI, lo que significa que más del 87% de los prestadores en el país están incumpliendo presuntamente la obligación estipulada en el artículo 16 de la Resolución 2115 de 2007.

Este comportamiento corresponde al avance del autocontrol sólo para el 60% de la población total del país en las cabeceras municipales, según la proyección DANE para el año 2016, lo cual muestra un alto grado de incertidumbre en cuanto al control de la calidad del agua suministrada a nivel nacional.

Se encontró que el 60% de la población total del país en las cabeceras municipales, según la proyección DANE para el año 2016, cuenta con información reportada en cuanto a la calidad del agua. Por su parte, en el año 2015 se contaba con registros para cerca del 58% de la población atendida. Lo anterior, refleja un aumento en el progreso del cumplimiento de la obligación y un mediano grado de incertidumbre en cuanto al control de la calidad del agua suministrada a nivel nacional en el período 2015-2016.

Se presenta una disminución del 54.5% en el número de empresas que reportaron información al SUI, durante el período 2009-2016, lo que refleja el desinterés o dificultades técnicas de los prestadores del servicio público domiciliario de acueducto frente al cumplimiento de la obligación de reportar al SUI; así como, de realizar la medición de las características físicas, químicas y microbiológicas de la calidad del agua de conformidad con lo establecido en la Resolución 2115 de 2007.

Por otra parte, se debe considerar que a pesar de que el número de prestadores que reportaron disminuyó, para el año 2016 incrementó en un 3% el número de muestras reportadas frente al 2015.

Respecto de los prestadores que reportan las muestras de calidad del agua en el SUI, la mayoría de estos cumplen con las frecuencias establecidas en la Resolución 2115 de 2007. Para las características básicas el 60,5% cumple y para las características especiales el 77% cumple con las frecuencias.

En cuanto al comportamiento del IRCA por prestador después de la expedición de la Resolución 2115 de 2007, se observa una disminución de este índice entre los años 2012-2013 en todos los rangos de población, siendo más significativa en el Rango 1, pasando del 12% IRCA en el año 2012 a 0.8% en el año 2016.

Debido al bajo porcentaje de reporte de información al SUI, no es posible dar a conocer el panorama nacional en cuanto al cumplimiento y avance del autocontrol por parte de los prestadores, en términos de la frecuencia de muestreo y la calidad del agua que se está suministrando a la población.

8 CAPÍTULO VIII. RECOMENDACIONES.

Se recomienda que las Direcciones Territoriales de Salud fortalezcan la cobertura, representatividad y oportunidad de la vigilancia de la calidad del agua, vigilando todos los sistemas de abastecimiento que suministran agua para consumo humano a la población en todos los municipios, ya sean convencionales o no convencionales de las zona rural y urbana. Así mismo, el cumplimiento del plan de muestreo establecido en la normativa, para lo cual pueden seguir los Boletines Mensuales de la vigilancia elaborados por INS y publicados en el sitio web en el cual se publican los datos de las entidades territoriales que reportan muestras de la vigilancia de la calidad del agua durante el mes correspondiente. Por último, la oportunidad del muestreo y el reporte permitirán la disponibilidad de los datos a tiempo, para que se desarrollen las acciones pertinentes con relación a la calidad del agua.

Para aquellos departamentos que en sus municipios contaron con un nivel de riesgo alto e inviable sanitariamente, deben adoptar medidas inmediatas para promover la potabilidad del agua y prevenir la transmisión de enfermedades.

Es importante que los municipios tienen a su cargo la prestación de los servicios en su territorio, se involucren en la obligación de adoptar, coordinar y ejecutar todas las acciones necesarias para asegurar la operación, el mantenimiento y la sostenibilidad en cuanto a la prestación de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo, todo con el fin de garantizar los criterios de calidad, eficiencia y continuidad, según la Ley 142 de 1994 y la Ley 1551 de 2012.

Durante el año 2016 fueron reportadas al SIVICAP un total de 41.314 muestras de las cuales 20.890 fueron recolectadas en puntos de muestreo ubicados en la zona urbana, 6.066 ubicados en el área rural y 14.358 muestras sin dato del sitio de recolección; en este sentido es esencial que las Direcciones Territoriales de Salud mejoren la calidad de los datos reportados, diligenciando toda la información requerida por la plataforma del SIVICAP.

Al departamento de Guaviare se le recomienda reportar la información de los resultados de la Vigilancia de la Calidad del Agua para consumo humano en el Sistema de Información SIVICAP, para dar cumplimiento al numeral 1 del Artículo 8 del Decreto 1575 de 2007.

Aplicar las recomendaciones dadas en las diferentes circulares emitidas por el Ministerio de la Protección Social y el Instituto Nacional de Salud, para la intensificación de la vigilancia de la morbilidad y mortalidad por EDA, monitorizando las tendencias de la notificación de casos, investigando los diferentes brotes que se presenten y realizando el diagnóstico oportuno con el fin de sumar esfuerzos, para adelantar acciones que permitan la detección oportuna de presencia de virus entéricos, parásitos y carbono orgánico total en el agua distribuida por las empresas que prestan el servicio público domiciliario de acueducto.

Es esencial fortalecer la investigación de los factores ambientales asociados ETA, haciendo uso de los resultados de la vigilancia de la calidad del agua y la colecta de muestras de agua con condiciones deficientes de saneamiento, siendo prevalente en zona rurales con escaso saneamiento.

La vigilancia y control de la enfermedad diarreica aguda requiere la participación de todos los actores de la sociedad, no solamente de las áreas de salud pública, debido a su carácter multifactorial, aspectos generales como la malnutrición en los menores de edad, condiciones ambientales adversas, bajas coberturas de vacunación, barreras de acceso a los servicios de salud, y otras, se conjugan para generar la presencia y el aumento en los casos de EDA, y así mismo aumentan el riesgo de muertes evitables en esta población

Para mejorar el análisis de las EVA y su impacto en la salud, es esencial promover el fortalecimiento de los sistemas de información y la calidad de los datos reportados, así como incluir en el análisis eventos que tiene impacto en la salud y que no son notificados. Se requiere desarrollar una metodología que permita analizar e investigar las EVA de forma integrada, lo cual llevará a identificar factores de riesgo en común transversales a todas las enfermedades.

Es evidente que se ha disminuido considerablemente el reporte de información por parte de los prestadores desde el año 2010 con la expedición de la Resolución compilatoria SSPD 20101300048765 del 14 de diciembre de 2010, por lo que se recomienda dar cumplimiento tanto para realizar el reporte de la información como para realizar la toma de muestras.

Se recomienda la implementación de estrategias intersectoriales, de acompañamiento y soporte técnico para lograr un mayor avance en el autocontrol por parte de los prestadores, de forma que se pueda observar completo el panorama nacional, identificando aquellos municipios críticos que requieran que se prioricen acciones.

Teniendo en cuenta el momento coyuntural que está viviendo el país con ocasión del post conflicto, se debe aprovechar la concentración de acciones estatales al desarrollo rural para el fortalecimiento técnico de estos prestadores, de manera que se garantice el acceso al agua potable y a la satisfacción de las necesidades básicas.

Ante la problemática que se evidencia por la falta de autocontrol de los prestadores, se hace necesario implementar acciones a través de la vigilancia de la SSPD, que debe estar acompañada de los diferentes actores que conforman el sector de agua potable, con el único fin de fortalecer técnica y financieramente a estos prestadores. De esta forma se garantiza el cumplimiento de los parámetros de calidad y la implementación del autocontrol.

BIBLIOGRAFÍA

Bartone, C. International perspective on water management and wastewater reuse-appropriate technologies. IAWPRC Biennial International Conference and Water Reuse Seminar; 1990 Jul 29 – Ago 3; Kyoto, Japan.

DANE: <http://www.dane.gov.co/index.php/poblacion-y-demografia/proyecciones-de-poblacion>.

Decreto 1575 de 2007 "Por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano".

Del Puerto A, Concepción M, Iglesias A. Calidad del agua y enfermedades de transmisión digestiva. Rev Cubana Med Gen Integr. 1999; 15(5): 495-502.

Informe Nacional de Calidad del Agua año 2015.

Pérez-Cordón G, Rosales M, Valdez R, Vargas-Vásquez F, Cordova O. Detección de parásitos intestinales en agua y alimentos de Trujillo, Perú. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública. 2008; 25 (1): 144-148.3.

Resolución 2115 de 2007. "Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano".

Sistema de Información de la Vigilancia de la Calidad del Agua para Consumo Humano SIVICAP, versión WEB. INS.

ANEXO 1. PRESTADORES CON REPORTE DE INFORMACIÓN AÑO 2016

ID	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
10	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS S. A. EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS	CALDAS	AGUADAS
10	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS S. A. EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS	CALDAS	ANSERMA
10	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS S. A. EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS	CALDAS	BELALCAZAR
10	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS S. A. EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS	CALDAS	CHINCHINA
10	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS S. A. EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS	CALDAS	FILADELFIA
10	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS S. A. EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS	CALDAS	LA DORADA
10	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS S. A. EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS	CALDAS	MANZANARES
10	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS S. A. EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS	CALDAS	MARMATO
10	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS S. A. EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS	CALDAS	MARQUETALIA
10	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS S. A. EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS	CALDAS	MARULANDA
10	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS S. A. EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS	CALDAS	NEIRA
10	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS S. A. EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS	CALDAS	PALESTINA
10	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS S. A. EMPRESA DE	CALDAS	RIOSUCIO

ID	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
	SERVICIOS PUBLICOS		
10	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS S. A. EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS	CALDAS	RISARALDA
10	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS S. A. EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS	CALDAS	SALAMINA
10	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS S. A. EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS	CALDAS	SAMANA
10	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS S. A. EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS	CALDAS	SAN JOSE
10	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS S. A. EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS	CALDAS	SUPIA
10	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS S. A. EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS	CALDAS	VICTORIA
10	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS S. A. EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS	CALDAS	VITERBO
40	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DE DUITAMA S.A. E.S.P.	BOYACA	DUITAMA
56	AGUAS DE CARTAGENA S.A. E.S.P.	BOLIVAR	CARTAGENA
70	EMPRESA DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE BOGOTÁ E.S.P	BOGOTA, D.C.	BOGOTA, D.C.
70	EMPRESA DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE BOGOTÁ E.S.P	CUNDINAMARCA	GACHANCIPA
70	EMPRESA DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE BOGOTÁ E.S.P	CUNDINAMARCA	SOACHA
77	EMPRESAS PUBLICAS MUNICIPALES DE PUERTO NARE E.S.P.	ANTIOQUIA	PUERTO NARE

ID	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
82	SOCIEDAD DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE BARRANQUILLA S.A. E.S.P.	ATLANTICO	BARANOA
82	SOCIEDAD DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE BARRANQUILLA S.A. E.S.P.	ATLANTICO	BARRANQUILLA
82	SOCIEDAD DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE BARRANQUILLA S.A. E.S.P.	ATLANTICO	GALAPA
82	SOCIEDAD DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE BARRANQUILLA S.A. E.S.P.	ATLANTICO	JUAN DE ACOSTA
82	SOCIEDAD DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE BARRANQUILLA S.A. E.S.P.	ATLANTICO	PALMAR DE VARELA
82	SOCIEDAD DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE BARRANQUILLA S.A. E.S.P.	ATLANTICO	PIOJO
82	SOCIEDAD DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE BARRANQUILLA S.A. E.S.P.	ATLANTICO	POLONUEVO
82	SOCIEDAD DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE BARRANQUILLA S.A. E.S.P.	ATLANTICO	PONEDERA
82	SOCIEDAD DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE BARRANQUILLA S.A. E.S.P.	ATLANTICO	PUERTO COLOMBIA
82	SOCIEDAD DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE BARRANQUILLA S.A. E.S.P.	ATLANTICO	SABANAGRANDE
82	SOCIEDAD DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE BARRANQUILLA S.A. E.S.P.	ATLANTICO	SABANALARGA
82	SOCIEDAD DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE BARRANQUILLA S.A. E.S.P.	ATLANTICO	SANTO TOMAS
82	SOCIEDAD DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE BARRANQUILLA S.A. E.S.P.	ATLANTICO	SOLEDAD

ID	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
82	SOCIEDAD DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE BARRANQUILLA S.A. E.S.P.	ATLANTICO	TUBARA
82	SOCIEDAD DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE BARRANQUILLA S.A. E.S.P.	ATLANTICO	USIACURI
96	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE EL CARMEN DE VIBORAL E.S.P.	ANTIOQUIA	EL CARMEN DE VIBORAL
116	EMPRESA IBAGUEREÑA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO S.A E.S.P OFICIAL	TOLIMA	IBAGUE
121	ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE POPAYAN S.A. E.S.P	CAUCA	POPAYAN
128	EMPRESAS MUNICIPALES DE SANTANDER DE QUILICHAO E.S.P.	CAUCA	SANTANDER DE QUILICHAO
129	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE VALLEDUPAR S.A. EMDUPAR S.A. E.S.P.	CESAR	VALLEDUPAR
166	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CHIA EMSERCHIA E.S.P.	CUNDINAMARCA	CHIA
175	EMPRESA MUNICIPAL DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE FUNZA	CUNDINAMARCA	FUNZA
178	EMPRESA DE AGUAS DE GIRARDOT, RICAURTE Y LA REGION S.A. E.S.P.	CUNDINAMARCA	GIRARDOT
178	EMPRESA DE AGUAS DE GIRARDOT, RICAURTE Y LA REGION S.A. E.S.P.	CUNDINAMARCA	RICAURTE
178	EMPRESA DE AGUAS DE GIRARDOT, RICAURTE Y LA REGION S.A. E.S.P.	CUNDINAMARCA	TOCAIMA
185	EMPRESA DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE MADRID E.S.P.	CUNDINAMARCA	MADRID
243	COMPAÑIA DEL ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO	MAGDALENA	SANTA MARTA

ID	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
	METROPOLITANO DE SANTA MARTA S.A. ESP		
260	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE PASTO EMPOPASTO S.A. E.S.P.	NARINO	PASTO
290	EMPRESAS PUBLICAS DE MARSELLA E.S.P.	RISARALDA	MARSELLA
330	EMPRESAS PÚBLICAS DEL QUINDIO S.A. E.S.P.	QUINDIO	BUENAVISTA
330	EMPRESAS PÚBLICAS DEL QUINDIO S.A. E.S.P.	QUINDIO	CIRCASIA
330	EMPRESAS PÚBLICAS DEL QUINDIO S.A. E.S.P.	QUINDIO	FILANDIA
330	EMPRESAS PÚBLICAS DEL QUINDIO S.A. E.S.P.	QUINDIO	GENOVA
330	EMPRESAS PÚBLICAS DEL QUINDIO S.A. E.S.P.	QUINDIO	LA TEBAIDA
330	EMPRESAS PÚBLICAS DEL QUINDIO S.A. E.S.P.	QUINDIO	MONTENEGRO
330	EMPRESAS PÚBLICAS DEL QUINDIO S.A. E.S.P.	QUINDIO	PIJAO
330	EMPRESAS PÚBLICAS DEL QUINDIO S.A. E.S.P.	QUINDIO	QUIMBAYA
330	EMPRESAS PÚBLICAS DEL QUINDIO S.A. E.S.P.	QUINDIO	SALENTO
333	COMPAÑIA DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS S.A. E.S.P.	RISARALDA	DOSQUEBRADAS
341	ACUEDUCTO METROPOLITANO DE BUCARAMANGA S. A. E.S.P.	SANTANDER	BUCARAMANGA
341	ACUEDUCTO METROPOLITANO DE BUCARAMANGA S. A. E.S.P.	SANTANDER	FLORIDABLANCA
341	ACUEDUCTO METROPOLITANO DE BUCARAMANGA S. A. E.S.P.	SANTANDER	GIRON
403	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE FUSAGASUGA E.S.P	CUNDINAMARCA	FUSAGASUGA

ID	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
426	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DEL GUAMO - TOLIMA E.S.P.	TOLIMA	GUAMO
429	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE ACUEDUCTO ALCANTARILLADO Y ASEO DEL LIBANO E.S.P.	TOLIMA	LIBANO
434	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE PURIFICACIÓN TOLIMA E.S.P.	TOLIMA	PURIFICACION
465	EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS PUBLICOS DE ARAUCA E.S.P.	ARAUCA	ARAUCA
469	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE TAME CARIBABARE E.S.P.	ARAUCA	TAME
564	EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLIN E.S.P.	ANTIOQUIA	BARBOSA
564	EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLIN E.S.P.	ANTIOQUIA	BELLO
564	EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLIN E.S.P.	ANTIOQUIA	CALDAS
564	EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLIN E.S.P.	ANTIOQUIA	COPACABANA
564	EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLIN E.S.P.	ANTIOQUIA	ENVIGADO
564	EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLIN E.S.P.	ANTIOQUIA	GIRARDOTA
564	EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLIN E.S.P.	ANTIOQUIA	ITAGUI
564	EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLIN E.S.P.	ANTIOQUIA	LA ESTRELLA
564	EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLIN E.S.P.	ANTIOQUIA	MEDELLIN
564	EMPRESAS PÚBLICAS DE	ANTIOQUIA	SABANETA

ID	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
	MEDELLIN E.S.P.		
582	EMPRESAS PÚBLICAS DE URRAO E.S.P.	ANTIOQUIA	URRAO
617	EMPRESAS MUNICIPALES DE CARTAGO E.S.P.	RISARALDA	PEREIRA
617	EMPRESAS MUNICIPALES DE CARTAGO E.S.P.	VALLE DEL CAUCA	CARTAGO
622	EMPRESA COMUNITARIA DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE SARAVERENA	ARAUCA	SARAVERENA
634	EMPRESA DE SERVICIOS DE FLORENCIA S.A. E.S.P.	CAQUETA	FLORENCIA
635	EMPRESAS PUBLICAS DE PUERTO BOYACA E.S.P.	BOYACA	PUERTO BOYACA
639	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE AGUAZUL S.A. E.S.P.	CASANARE	AGUAZUL
650	EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DE SERVICIOS PUBLICOS DE CHIQUINQUIRA	BOYACA	CHIQUINQUIRA
652	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE AGUACHICA E.S.P.	CESAR	AGUACHICA
677	EMPRESA AGUAS DE FACATATIVA ACUEDUCTO ALCANTARILLADO ASEO Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS E.A.F. S.A.S. E.S.P	CUNDINAMARCA	FACATATIVA
680	EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE VILLAVICENCIO E.S.P.	META	VILLAVICENCIO
704	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DEL MUNICIPIO DE GUARNE E.S.P.	ANTIOQUIA	GUARNE
714	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DE TUQUERRES E.S.P.	NARINO	TUQUERRES

ID	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
721	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE LEBRIJA E.S.P.	SANTANDER	LEBRIJA
722	ACUASAN E.I.C.E E.S.P	SANTANDER	SAN GIL
729	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE LA VIRGINIA E.S.P.	RISARALDA	LA VIRGINIA
730	EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DEL ESTADO EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS	RISARALDA	DOSQUEBRADAS
731	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE SANTA ROSA DE CABAL EMPOCABAL	RISARALDA	SANTA ROSA DE CABAL
732	EMPRESAS PUBLICAS DE ARMENIA	QUINDIO	ARMENIA
738	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE OCAÑA S.A. E.S.P.	NORTE DE SANTANDER	OCANA
739	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE PAMPLONA S.A. E.S.P.	NORTE DE SANTANDER	PAMPLONA
754	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE SOPO	CUNDINAMARCA	SOPO
758	EMPRESA DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DEL ESPINAL E.S.P.	TOLIMA	ESPINAL
782	MUNICIPIO DE COGUA - CUNDINAMARCA	CUNDINAMARCA	COGUA
794	AGUAS Y ASEO DE EL PEÑOL E.S.P.	ANTIOQUIA	PENOL
837	EMPRESA OFICIAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DE YUMBO S.A. E.S.P.	VALLE DEL CAUCA	YUMBO
860	EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE SANTA ANA E.S.P S.A	CUNDINAMARCA	SOACHA
984	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DEL	CESAR	CURUMANI

ID	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
	MUNICIPIO DE CURUMANI E.S.P.		
1001	EMPRESAS PUBLICAS MUNICIPALES DE MALAGA E.S.P.	SANTANDER	MALAGA
1211	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE LA PLATA HUILA E.S.P.	HUILA	LA PLATA
1213	EMPRESA DE ACUEDUCTO ALCANTARILLADO Y ASEO DE ZIPAQUIRA E.S.P.	CUNDINAMARCA	ZIPAQUIRA
1473	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE NATAGAIMA SA ESP	TOLIMA	NATAGAIMA
1780	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CHAPARRAL E.S.P.	TOLIMA	CHAPARRAL
1781	AGUAS DE MANIZALES S.A E.S.P	CALDAS	MANIZALES
1847	PROACTIVA AGUAS DE TUNJA S.A. E.S.P.	BOYACA	TUNJA
1875	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DE BARBOSA	SANTANDER	BARBOSA
2005	EMPRESAS PÚBLICAS DE LA CEJA E.S.P.	ANTIOQUIA	LA CEJA
2046	ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS SOSTENIBLES A.A.S. S.A. E.S.P.	ANTIOQUIA	AMALFI
2046	ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS SOSTENIBLES A.A.S. S.A. E.S.P.	ANTIOQUIA	ANORI
2046	ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS SOSTENIBLES A.A.S. S.A. E.S.P.	ANTIOQUIA	ARBOLETES
2046	ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS SOSTENIBLES A.A.S. S.A. E.S.P.	ANTIOQUIA	ARMENIA
2046	ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS SOSTENIBLES A.A.S. S.A. E.S.P.	ANTIOQUIA	PUERTO TRIUNFO

ID	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
2046	ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS SOSTENIBLES A.A.S. S.A. E.S.P.	ANTIOQUIA	SAN JOSE DE LA MONTANA
2046	ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS SOSTENIBLES A.A.S. S.A. E.S.P.	ANTIOQUIA	SAN PEDRO DE LOS MILAGROS
2046	ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS SOSTENIBLES A.A.S. S.A. E.S.P.	ANTIOQUIA	SANTA ROSA DE OSOS
2046	ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS SOSTENIBLES A.A.S. S.A. E.S.P.	ANTIOQUIA	TITIRIBI
2046	ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS SOSTENIBLES A.A.S. S.A. E.S.P.	ANTIOQUIA	VENECIA
2056	INGENIERIA TOTAL SERVICIOS PUBLICOS S.A. E.S.P.	ANTIOQUIA	ANDES
2056	INGENIERIA TOTAL SERVICIOS PUBLICOS S.A. E.S.P.	ANTIOQUIA	CIUDAD BOLIVAR
2056	INGENIERIA TOTAL SERVICIOS PUBLICOS S.A. E.S.P.	ANTIOQUIA	JARDIN
2075	EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE PEREIRA S.A. ESP.	RISARALDA	PEREIRA
2086	EMPRESA DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE YOPAL EICE - ESP	CASANARE	YOPAL
2092	EMPRESAS PUBLICAS DE NEIVA E.S.P.	HUILA	NEIVA
2154	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS E.S.P. DE VILLETA	CUNDINAMARCA	VILLETA
2163	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACACIAS ESP	META	ACACIAS
2202	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CAJICA S.A. E.S.P.	CUNDINAMARCA	CAJICA
2206	EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DEL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ DEL	GUAVIARE	SAN JOSE DEL GUAVIARE

ID	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
	GUAVIARE E.S.P.		
2242	OPERADORA DE SERVICIOS PUBLICOS S.A. EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS	CAUCA	PUERTO TEJADA
2242	OPERADORA DE SERVICIOS PUBLICOS S.A. EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS	CORDOBA	PLANETA RICA
2268	EMPRESAS PUBLICAS DEL MUNICIPIO DE EL SANTUARIO E.S.P.	ANTIOQUIA	EL SANTUARIO
2271	EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DE PIEDECUESTA E.S.P.	SANTANDER	PIEDRECUESTA
2323	AGUAS DE BUGA S.A. E.S.P.	VALLE DEL CAUCA	GUADALAJARA DE BUGA
2374	EMPRESAS PÚBLICAS MUNICIPALES DE BELEN DE UMBRIA S.A.S. E.S.P.	RISARALDA	BELEN DE UMBRIA
2438	EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P	VALLE DEL CAUCA	CALI
2438	EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P	VALLE DEL CAUCA	CANDELARIA
2438	EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P	VALLE DEL CAUCA	PALMIRA
2438	EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P	VALLE DEL CAUCA	YUMBO
2658	PROACTIVA AGUAS DE MONTERÍA S.A. E.S.P.	CORDOBA	MONTERIA
2852	CENTROAGUAS S.A E.S.P	VALLE DEL CAUCA	TULUA
2950	AGUAS DE LA PENINSULA S.A E.S.P.	LA GUAJIRA	MAICAO
2979	EMPRESA DE SERVICIOS URBANOS S.A.S E.S.P.	TOLIMA	MARIQUITA
3136	HIDROPACIFICO SA ESP	VALLE DEL CAUCA	BUENAVENTURA
3137	AVANZADAS SOLUCIONES DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO	LA GUAJIRA	RIOHACHA

ID	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
	S.A. E.S.P.		
3233	AGUAS DEL SUR DE LA GUAJIRA S.A. E.S.P	LA GUAJIRA	DISTRACCION
3233	AGUAS DEL SUR DE LA GUAJIRA S.A. E.S.P	LA GUAJIRA	EL MOLINO
3233	AGUAS DEL SUR DE LA GUAJIRA S.A. E.S.P	LA GUAJIRA	FONSECA
3233	AGUAS DEL SUR DE LA GUAJIRA S.A. E.S.P	LA GUAJIRA	HATONUEVO
3233	AGUAS DEL SUR DE LA GUAJIRA S.A. E.S.P	LA GUAJIRA	SAN JUAN DEL CESAR
3233	AGUAS DEL SUR DE LA GUAJIRA S.A. E.S.P	LA GUAJIRA	VILLANUEVA
3243	HYDROS MOSQUERA S. EN C.A. E.S.P.	CUNDINAMARCA	MOSQUERA
3247	EMPRESA MULTIPROPOSITO DE CALARCA S.A.S. E.S.P.	QUINDIO	CALARCA
3249	ASOCIACION COMUNITARIA DE SUSCRIPTORES DEL ACUEDUCTO CESTILLAL EL DIAMANTE E.S.P.	RISARALDA	PEREIRA
3280	AGUAS NACIONALES EPM S.A E.S.P.	CHOCO	QUIBDO
20028	UNIAGUAS S.A. E.S.P.	CORDOBA	CERETE
20028	UNIAGUAS S.A. E.S.P.	CORDOBA	CIENAGA DE ORO
20028	UNIAGUAS S.A. E.S.P.	CORDOBA	SAHAGUN
20028	UNIAGUAS S.A. E.S.P.	CORDOBA	SAN CARLOS
20043	APC ACUEDUCTO PIENDAMO MORALES ORGANIZACION AUTORIZADA	CAUCA	MORALES
20043	APC ACUEDUCTO PIENDAMO MORALES ORGANIZACION AUTORIZADA	CAUCA	PIENDAMO
20132	ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS DE COLOMBIA S.A. E.S.P.	BOLIVAR	ARJONA

ID	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
20132	ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS DE COLOMBIA S.A. E.S.P.	BOLIVAR	TURBACO
20212	AGUASCOL ARBELAEZ S.A. E.S.P.	ANTIOQUIA	CACERES
20212	AGUASCOL ARBELAEZ S.A. E.S.P.	ANTIOQUIA	CAUCASIA
20212	AGUASCOL ARBELAEZ S.A. E.S.P.	ANTIOQUIA	NECHI
20212	AGUASCOL ARBELAEZ S.A. E.S.P.	ANTIOQUIA	TARAZA
20359	EMPRESAS PUBLICAS DE GARAGOA S.A. E.S.P	BOYACA	GARAGOA
20507	ADMINISTRACION PUBLICA COOPERATIVA ACUEDUCTO ASEO Y ALCANTARILLADO DEL SUR	BOLIVAR	SANTA ROSA DEL SUR
20511	PROACTIVA AGUAS DEL ARCHIPIÉLAGO S.A. E.S.P.	ARCHIPIELAGO DE SAN ANDRES, PROVIDENCIA Y SANTA CATALINA	SAN ANDRES
20530	AGUAS DE BARRANCABERMEJA S.A. E.S.P	SANTANDER	BARRANCABERMEJA
20638	SECRETARIA DE SERVICIOS PUBLICOS DEL MUNICIPIO DE ARAUQUITA	ARAUCA	ARAUQUITA
20806	AGUAS KPITAL CÚCUTA S.A. E.S.P.	NORTE DE SANTANDER	CUCUTA
21525	EMSERCOTA S.A. E.S.P.	CUNDINAMARCA	COTA
21818	AGUA DE LOS PATIOS S.A. E.S.P.	NORTE DE SANTANDER	LOS PATIOS
21819	ADMINISTRACION PUBLICA COOPERATIVA EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DEL RIO E.S.P.	MAGDALENA	EL PINON
21819	ADMINISTRACION PUBLICA COOPERATIVA EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DEL RIO E.S.P.	MAGDALENA	SALAMINA
21872	EMPRESAS PUBLICAS MUNICIPALES DE SIBATE S.C.A.	CUNDINAMARCA	SIBATE

ID	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
	E.S.P		
21875	EMPRESA DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE CAMPOALEGRE SOCIEDAD ANONIMA EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS	HUILA	CAMPOALEGRE
22104	OPTIMA DE URABA S.A. E.S.P.	ANTIOQUIA	TURBO
22145	EMPRESAS PUBLICAS DE AMAGA S.A. E.S.P.	ANTIOQUIA	AMAGA
22303	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE TOCANCIPA S.A. E.S.P.	CUNDINAMARCA	TOCANCIPA
22322	AGUAS DEL NORTE ANTIOQUEÑO S.A E.S.P	ANTIOQUIA	YARUMAL
22541	EMPRESAS DEL PUEBLO Y PARA EL PUEBLO DE GIGANTE - EMPUGIGANTE S.A. E.S.P.	HUILA	GIGANTE
22562	JAGUAZUL S.A E.S.P	CORDOBA	MONTELIBANO
22669	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE VILLANUEVA ESPAVI S.A. E.S.P.	CASANARE	VILLANUEVA
23098	EMPRESA REGIONAL DE AGUAS DEL TEQUENDAMA S.A. E.S.P.	CUNDINAMARCA	ANAPOIMA
23098	EMPRESA REGIONAL DE AGUAS DEL TEQUENDAMA S.A. E.S.P.	CUNDINAMARCA	LA MESA
23151	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DE LA ESTRELLA S.A E.S.P.	ANTIOQUIA	LA ESTRELLA
23428	AGUAS DE PUERTO WILCHES S.A.S.E.S.P	SANTANDER	PUERTO WILCHES
23434	EMPRESA MUNICIPAL DE ACUEDUCTO ALCANTARILLADO ASEO DE SAN PABLO BOLIVAR	BOLIVAR	SAN PABLO
23478	ALCALDIA DE LETICIA	AMAZONAS	LETICIA
26684	AGUAS DEL SOCORRO S.A E.S.P	SANTANDER	SOCORRO
26722	AQUAOCCIDENTE S.A E.S.P.	VALLE DEL CAUCA	PALMIRA

ID	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
28331	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL MUNICIPIO VILLA SAN DIEGO DE UBATE EMSERVILLA S.A E.S.P	CUNDINAMARCA	UBATE
29531	SERVIDONMATIAS ESP SAS	ANTIOQUIA	DONMATIAS