

# Boletín

de vigilancia de la  
calidad del agua para  
consumo humano

Esta publicación ofrece información sobre los datos reportados por las Direcciones Territoriales de Salud (DTS) al Instituto Nacional de Salud (INS) a través del Sistema de Información para la Vigilancia de la Calidad del Agua para Consumo Humano (SIVICAP) en función de sus actividades de inspección, vigilancia y control en la red de distribución en el país.

Febrero  
2018

## Vigilancia de la Calidad del agua en Colombia

## Parámetros reportados al Sistema de Vigilancia de la Calidad del agua en Colombia

La vigilancia de la calidad del agua para consumo humano es el conjunto de acciones de inspección, vigilancia y control periódicas realizadas por la autoridad sanitaria departamental, distrital o municipal, sobre la red de distribución o por las personas prestadoras que suministran o distribuyen con el fin de monitorear, prevenir y controlar los riesgos para la salud humana derivados de su consumo.

Lo anterior, se materializa con la recolección y análisis de parámetros físicos, químicos y microbiológicos en las muestras de agua, por un lado, las recolectadas por las autoridades sanitarias denominadas “muestras de vigilancia” y las muestras de control o “contramuestras” que son recolectadas por la persona prestadora, con las cuales se calcula el Índice de Riesgo de la Calidad del Agua (IRCA), el cual explica 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 establecidas por la normatividad Colombiana.

En cuanto a los registros de IRCA de la vigilancia de la calidad del agua, serán reportados por las Autoridades Sanitarias, al “Sistema de Información de la Vigilancia de la Calidad del Agua para Consumo Humano” (SIVICAP), mientras que las muestras de control, dependen de la persona prestadora y son registrados al Sistema Único de Información (SUI) en los términos y los plazos establecidos para el efecto por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD).

Las características físicas, químicas y microbiológicas que pueden afectar directa o indirectamente la salud humana y que son evaluadas en este proceso de vigilancia, de acuerdo con la normatividad colombiana, son:

**CARACTERÍSTICAS FÍSICAS:** El agua para consumo humano no podrá sobrepasar los valores máximos aceptables para:

**Tabla 1. Características físicas**

Características físicas	Expresadas como	Valor máximo aceptable
Color aparente	Unidades de Planito Cobalto (UPC)	15
Olor y sabor	Aceptable o no aceptable	Aceptable
Turbiedad	Unidades Nefelométricas de Turbiedad (UNT)	2
pH		6,5 - 9,0

Fuente: Resolución número 2115 de 2007

## CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS:

### Características químicas que tienen reconocido efecto adverso en la salud humana:

El agua para consumo humano no podrá superar los valores máximos aceptables para cada uno de los elementos, compuestos químicos y

mezclas de compuestos químicos diferentes a los plaguicidas que se señalan a continuación, debido que tienen reconocido efecto adverso en la salud humana:

**Tabla 2. Características químicas que tienen reconocido efecto adverso en la salud humana**

Elementos, compuestos químicos y mezclas de compuestos químicos diferentes a los plaguicidas	Expresadas como	Valor máximo aceptable (mg/L)
Antimonio	Sb	0,02
Arsénico	As	0,01
Bario	Ba	0,7
Cadmio	Cd	0,003
Cianuro libre y disociable	CN	0,05
Cobre	Cu	1,0
Cromo total	Cr	0,05
Mercurio	Hg	0,001
Níquel	Ni	0,02
Plomo	Pb	0,01
Selenio	Se	0,01
Trihalometanos totales	THMs	0,2
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	HAP	0,01

Fuente: Resolución número 2115 de 2007

### Características químicas que tienen implicaciones sobre la salud humana:

Las características químicas del agua para consumo humano en relación

con los elementos, compuestos químicos y mezclas de compuestos químicos que tienen implicaciones sobre la salud humana son:

**Tabla 3. Características Químicas que tienen implicaciones sobre la salud humana**

Elementos, compuestos químicos y mezclas de compuestos químicos diferentes a los plaguicidas	Expresadas como	Valor máximo aceptable (mg/L)
Carbono Orgánico Total	COT	5,0
Nitritos	NO <sub>2</sub>	0,1
Nitratos	NO <sub>3</sub>	10
Fluoruros	F-	1,0

Fuente: Resolución número 2115 de 2007

**Características químicas que tienen mayores consecuencias económicas e indirectas sobre la salud humana:**

las características químicas del agua para consumo humano en relación

con los elementos y compuestos químicos que tienen consecuencias económicas e indirectas sobre la salud son:

**Tabla 4. Características Químicas que tienen mayores consecuencias económicas e indirectas sobre la salud humana**

Elementos y compuestos químicos	Expresadas como	Valor máximo aceptable (mg/L)
Calcio	Ca	60
Alcalinidad total	CaCO <sub>3</sub>	200
Cloruros	Cl-	250
Aluminio	Al <sup>3+</sup>	0,2
Dureza total	CaCO <sub>3</sub>	300
Hierro total	Fe	0,3
Magnesio	Mg	36
Manganeso	Mn	0,1
Molibdeno	Mo	0,07
Sulfatos	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	250
Zinc	Zn	3
Fosfatos	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	0,5

Fuente: Resolución número 2115 de 2007

## CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS:

Las características microbiológicas del agua para consumo humano deben enmarcarse dentro de los siguientes valores máximos aceptables

desde el punto de vista microbiológico, los cuales son establecidos teniendo en cuenta los límites de confianza del 95% y para técnicas con habilidad de detección desde 1 Unidad Formadora de Colonia (UFC) ó 1 microorganismo en 100 cm<sup>3</sup> de muestra:

**Tabla 5. Características microbiológicas**

Técnica utilizada	Coliformes totales	Escherichia coli
Filtración por membrana	0 UFC/100 cm <sup>3</sup>	0 UFC/100 cm <sup>3</sup>
Enzima Sustrato o sustrato definido	0 microorganismo en 100 cm <sup>3</sup>	0 microorganismo en 100 cm <sup>3</sup>
Presencia – Ausencia	Ausencia en 100 cm <sup>3</sup>	Ausencia en 100 cm <sup>3</sup>

Fuente: Resolución número 2115 de 2007

## RESULTADOS DE FEBRERO, 2018:

Durante el mes de febrero de 2018 fueron reportadas al SIVICAP un total de 3.157 muestras con las cuales se calculó el IRCA nacional, obteniéndose un valor del 18,3%, que corresponde al nivel de riesgo medio. Del total de muestras reportadas por las Direcciones Territoriales de Salud (DTS), el 68,8% (2.172) estuvieron dentro del nivel de riesgo “sin riesgo”, el 0,6% (18) en nivel “bajo”, el 7,4% (235) riesgo “medio”, el 14,7% (463) riesgo “alto” y el 8,5% (269) en nivel de riesgo “inviabile sanitariamente”.

La ubicación de los puntos de muestreo fue reportada para el 57,3% (1.809) de las muestras, de los cuales, el 77,5% (1.402) pertenecían a la zona urbana con un IRCA de 4,8 indicando una calidad del agua “sin riesgo” y el 22,5% (407) fueron recolectadas en la zona rural arrojando un IRCA de 29,6 con un nivel de riesgo “medio”, sin embargo, todas las muestras fueron tenidas en cuenta para los análisis.

### IRCA Departamental y del distrito capital:

En el SIVICAP se reportaron resultados de 25 departamentos y el distrito capital, para una cobertura departamental del 78,8%.

**Tabla 6. Número de muestras e IRCA por departamento y por ubicación de los puntos de muestreo, Colombia, febrero, 2018**

Departamento	Número de municipios	Municipios reportados		Número de muestras	Ubicación de las muestras			IRCA	Nivel de riesgo
		n	%		Área urbana	Área rural	No reportado		
Amazonas	2	2	100,0	10	0	0	10	15,3	Medio
Antioquia	125	123	98,4	676	458	86	132	3,0	Sin riesgo
Arauca	7	7	100,0	44	42	0	2	0,9	Sin riesgo
Archipiélago de San Andrés	2	2	100,0	38	1	3	34	43,2	Alto
Atlántico	23	22	95,7	102	56	11	35	11,9	Bajo
Bogotá D.C.	1	1	100,0	246	181	50	15	6,0	Bajo
Bolívar	46	35	76,1	142	34	0	108	20,2	Medio
Boyacá	123	107	87,0	249	157	57	35	16,5	Medio
Caldas	27	27	100,0	229	0	2	227	49,2	Alto
Caquetá	16	0	0,0	0	0	0	0	NC	NC
Casanare	19	19	100,0	86	1	0	85	13,9	Bajo
Cauca	42	0	0,0	0	0	0	0	NC	NC
César	25	19	76,0	58	47	0	11	13,3	Bajo
Chocó	30	0	0,0	0	0	0	0	NC	NC
Córdoba	30	0	0,0	0	0	0	0	NC	NC
Cundinamarca	116	80	69,0	154	55	20	79	8,3	Bajo
Guainía	1	2	200,0	3	1	0	2	60,0	Alto
Guaviare	4	0	0,0	0	0	0	0	NC	NC
Huila	37	37	100,0	283	28	56	199	49,2	Alto
La Guajira	15	1	6,7	7	0	0	7	0,0	Sin riesgo
Magdalena	30	3	10,0	29	0	0	29	5,3	Bajo
Meta	29	1	3,4	13	0	0	13	10,9	Bajo
Nariño	64	0	0,0	0	0	0	0	NC	NC
Norte de Santander	40	21	52,5	30	16	0	14	4,1	Sin riesgo
Putumayo	13	13	100,0	47	1	1	45	30,9	Medio

Quindío	12	5	41,7	16	11	2	3	0,7	Sin riesgo
Risaralda	14	14	100,0	221	110	65	46	24,8	Medio
Santander	87	79	90,8	181	135	18	28	5,9	Bajo
Sucre	26	4	15,4	11	9	0	2	26,1	Medio
Tolima	47	1	2,1	3	0	0	3	94,4	Inviabile sanitaria- mente
Valle del Cauca	42	39	92,9	251	40	36	175	25,7	Medio
Vaupés	3	0	0,0	0	0	0	0	NC	NC
Vichada	4	4	100,0	28	19	0	9	11,2	Bajo
Total	1.102	668	60,6	3157	1402	407	1348	18,3	Medio

Fuente: SIVICAP

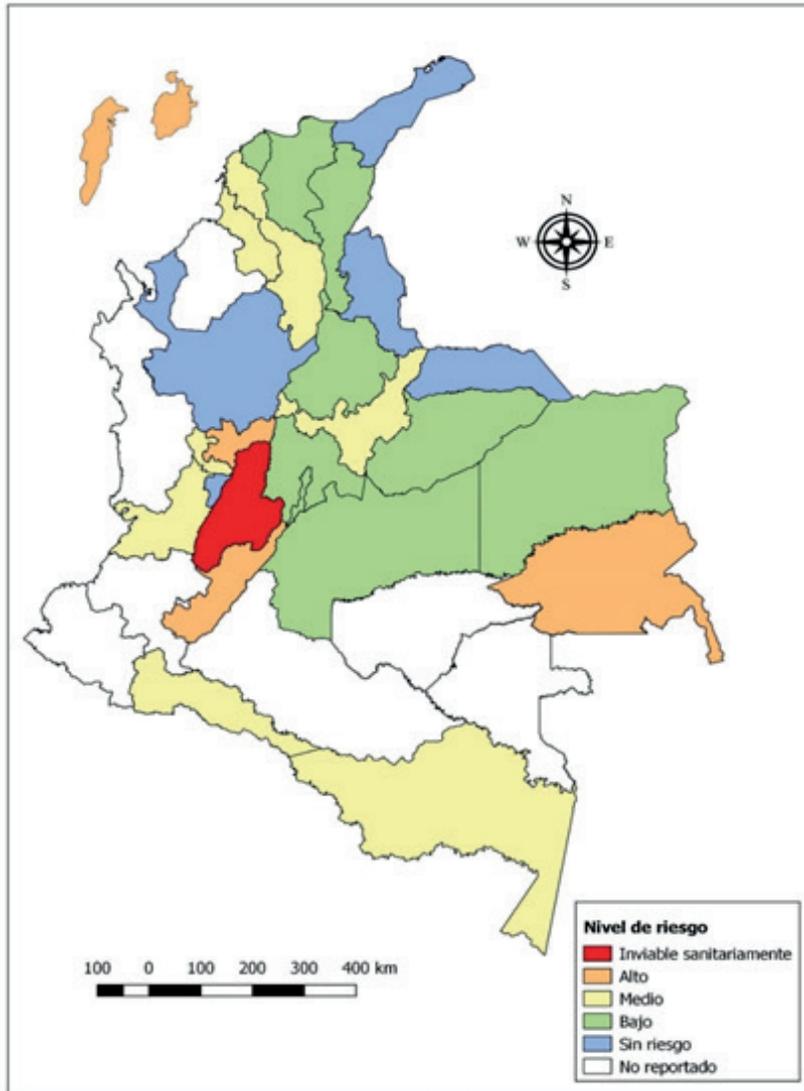
De las DTS que reportaron información, en el 19,2% (5) se observa que el nivel de riesgo corresponde a “sin riesgo”, el 34,6% (9) a riesgo “bajo”, el 26,9% (7) con riesgo “medio”, el 15,4% (4) con

riesgo alto y el 3,8% (1) con nivel de riesgo “inviabile sanitariamente”. De acuerdo al valor del IRCA mensual, el departamento con nivel de riesgo “inviabile sanitariamente” fue el Tolima.

### IRCA municipal:

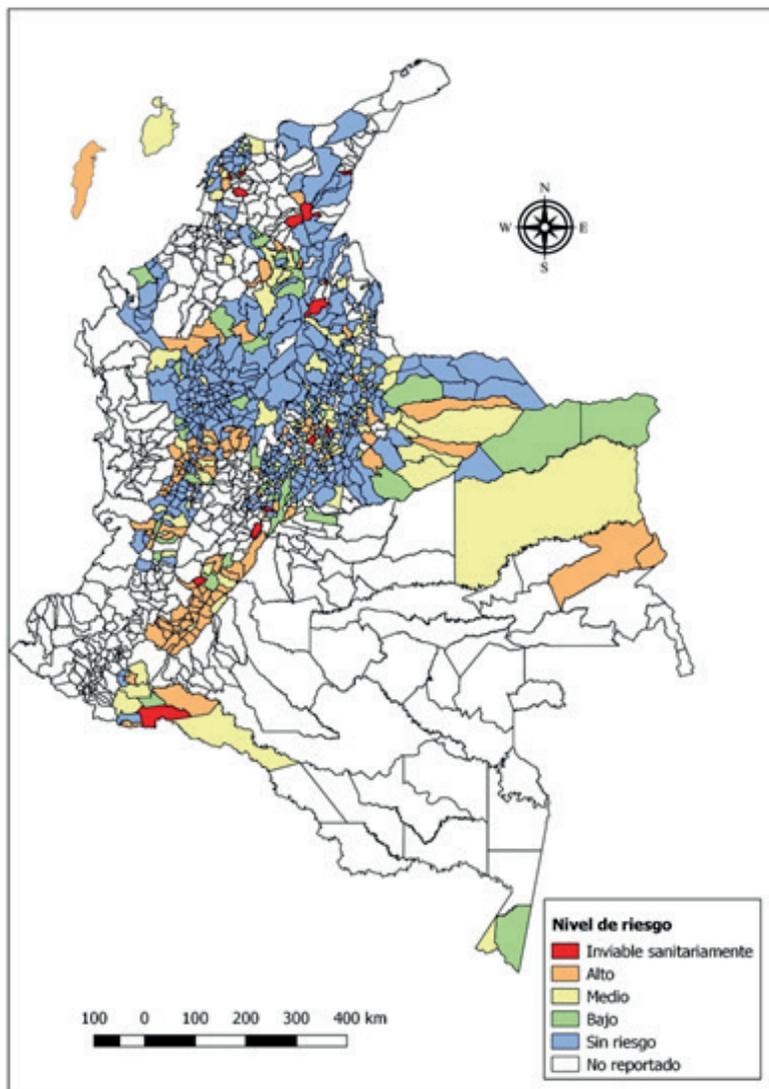
En cuanto al registro de muestras de la vigilancia de la calidad del agua a nivel municipal, para el mes de febrero se reportó información de 668 municipios, lo cual representa una cobertura del 60,6%. Del total el 57,5% (384) corresponde al nivel “sin riesgo”, el 7,0% (47) nivel de riesgo “bajo”, el 16,0% (107) riesgo “medio”, el 17,4% (116) riesgo “alto” y el 2,1% (14) corresponden al nivel de riesgo “inviabile sanitariamente”.

Los municipios con calidad de agua “inviabile sanitariamente” durante el mes de febrero fueron: Campo de la Cruz en el departamento de Atlántico; El Guamo y Soplaviento en Bolívar; Cómbita y Ráquira en Boyacá; Astrea, El Paso, González, Manaure y San Martín en Cesar; Arbeláez en Cundinamarca; Santa María en Huila; Puerto Asís en Putumayo y Villarrica en Tolima.



Fuente: SIVICAP

Mapa 2. Nivel de riesgo por municipios, Colombia, febrero 2018



Fuente: SIVICAP

En este mes no se reportaron muestras de vigilancia de la calidad del agua para consumo humano por parte de la autoridad sanitaria en 435 municipios, ubicados en 22 departamentos del país. Es importante tener en cuenta que la frecuencia y el número de muestras de vigilancia de la calidad física, química y microbiológica del agua para consumo humano que debe realizar la autoridad sanitaria se realiza teniendo en cuenta la población atendida y el mapa de riesgo, por lo tanto, es probable que algunos de los municipios que se mencionan a continuación no les aplique la frecuencia mensual:

Tabla 7. Municipios sin reporte de datos al SIVICAP, febrero 2018

<b>Antioquia</b>		<b>Cauca</b>		Buenavista	Puerto Escondido
Murindó	Vigía del Fuerte	Popayán	Morales	Canalete	Puerto Libertador
<b>Atlántico</b>		Almaguer	Padilla	Cereté	Purísima
Barranquilla		Argelia	Páez	Chimá	Sahagún
<b>Bolívar</b>		Balboa	Patía	Chinú	San Andrés Sotavento
Arroyohondo	San Jacinto del Cauca	Bolívar	Piamonte	Ciénaga de Oro	San Antero
Calamar	San Juan Nepomuceno	Buenos Aires	Piendamó	Cotorra	San Bernardo del Viento
Cantagallo	Santa Catalina	Cajibío	Puerto Tejada	La Apartada	San Carlos
Córdoba	Santa Rosa	Caldono	Puracé	Lorica	San José de Uré
San Fernando	Zambrano	Caloto	Rosas	Los Córdoba	San Pelayo
San Jacinto		Corinto	San Sebastián	Momil	Tierralta
<b>Boyacá</b>		El Tambo	Santander de Quilichao	Montelíbano	Tuchín
Briceño	Paya	Florencia	Santa Rosa	Pueblo Nuevo	Valencia
Gameza	Pisba	Guachené	Silvia	<b>Cundinamarca</b>	
La Victoria	Quípama	Guapi	Sotará	Agua de Dios	Manta
Macanal	Siachoque	Inzá	Suárez	Anolaima	Nariño
Muzo	Somondoco	Jambaló	Sucre	Beltrán	Nimaima
Nuevo Colón	Tenza	La Sierra	Timbío	Bituima	Nocaima
Pajarito	Togüí	La Vega	Timbiquí	Cabrera	Pulí
Pauna	Umbita	López	Toribio	Caparrapí	Quetame
<b>Caquetá</b>		Mercaderes	Totoró	Fúquene	Quipile
Florencia	Milán	Miranda	Villa Rica	Gachancipá	San Antonio del Tequendama
Albania	Morelia	<b>Cesar</b>		Granada	San Cayetano
Belén de Los Andaquíes	Puerto Rico	Becerril	Pelaya	Guachetá	San Juan de Río Seco
Cartagena del Chairá	San José del Fragua	Gamarra	Pueblo Bello	Guataquí	Simijaca
Curillo	San Vicente del Caguán	La Jagua de Ibirico	Río de Oro	Guayabetal	Susa
El Doncello	Solano	<b>Córdoba</b>		Jerusalén	Sutatausa
El Paujil	Solita	Montería	Moñitos	La Palma	Tausa
La Montañita	Valparaíso	Ayapel	Planeta Rica	Lenguazaque	Tena

Tibirita	Villagómez
Une	Viotá
Vianí	Yacopí
Chocó	
Quibdó	Juradó
Acandí	Lloró
Alto Baudó	Medio Atrato
Atrato	Medio Baudó
Bagadó	Medio San Juan
Bahía Solano	Nóvita
Bajo Baudó	Nuquí
Bojayá	Río Iro
El Cantón del San Pablo	Río Quito
Carmen del Darién	Riosucio
Cértégui	San José del Palmar
Condoto	Sipí
El Carmen de Atrato	Tadó
El Litoral del San Juan	Unguía
Istmina	Unión Panamericana
La Guajira	
Albania	La Jagua del Pilar
Barrancas	Maicao
Dibulla	Manaure
Distracción	San Juan del Cesar
El Molino	Uribia
Fonseca	Urumita
Hatonuevo	Villanueva
Magdalena	
Algarrobo	Cerro San Antonio
Aracataca	Chivolo
Ariguaní	Concordia

El Banco	Remolino
El Piñón	Sabanas de San Ángel
El Retén	Salamina
Fundación	San Sebastián de Buenavista
Guamal	San Zenón
Nueva Granada	Santa Ana
Pedraza	Santa Bárbara de Pinto
Pijiño del Carmen	Tenerife
Pivijay	Zapayán
Plato	Zona Bananera
Puebloviejo	
Meta	
Acacías	La Macarena
Barranca de Upía	Uribe
Cabuyaro	Lejanías
Castilla la Nueva	Puerto Concordia
Cubarral	Puerto Gaitán
Cumaral	Puerto López
El Calvario	Puerto Lleras
El Castillo	Puerto Rico
El Dorado	Restrepo
Fuente de Oro	San Carlos de Guaroa
Granada	San Juan de Arama
Guamal	San Juanito
Mapiripán	San Martín
Mesetas	Vistahermosa
Nariño	
Pasto	Ancuyá
Albán	Arboleda
Aldana	Barbacoas

Belén	Los Andes
Buesaco	Magüí
Colón	Mallama
Consaca	Mosquera
Contadero	Nariño
Córdoba	Olaya Herrera
Cuaspud	Ospina
Cumbal	Francisco Pizarro
Cumbitara	Policarpa
Chachagüí	Potosí
El Charco	Providencia
El Peñol	Puerres
El Rosario	Pupiales
El Tablón de Gómez	Ricaurte
El Tambo	Roberto Payán
Funes	Samaniego
Guachucal	Sandoná
Guaitarilla	San Bernardo
Gualmatán	San Lorenzo
Iles	San Pablo
Imués	San Pedro de Cartago
Ipiales	Santa Bárbara
La Cruz	Santacruz
La Florida	Sapuyes
La Llanada	Taminango
La Tola	Tangua
La Unión	San Andrés de Tumaco
Leiva	Túquerres
Linares	Yacuanquer
Norte de Santander	
Cácota	Mutiscua
Lourdes	Ocaña



Pamplona	Sardinata	Tolima		Vaupés	
Pamplonita	Silos	Ibagué	Lérida	Mitú	Taraira
Puerto Santander	Teorama	Alpujarra	Líbano	Carurú	
Ragonvalia	Tibú	Alvarado	Mariquita		
Salazar	Toledo	Ambalema	Melgar		
San Calixto	Villa Caro	Anzoátegui	Murillo		
San Cayetano	Villa del Rosario	Armero	Natagaima		
Santiago		Ataco	Ortega		
Quindío		Cajamarca	Palocabildo		
Armenia	Montenegro	Carmen de Apicalá	Piedras		
Buenavista	Pijao	Casabianca	Planadas		
Córdoba	Salento	Chaparral	Prado		
Filandia		Coello	Purificación		
Santander		Coyaima	Rioblanco		
Barbosa	Guapotá	Cunday	Roncesvalles		
Cepitá	La Belleza	Dolores	Rovira		
Charalá	Macaravita	Espinal	Saldaña		
Confines	Sucre	Falan	San Antonio		
Sucre		Flandes	San Luis		
Sincelejo	Ovejas	Fresno	Santa Isabel		
Buenavista	Palmito	Guamo	Suárez		
Coloso	Sampués	Herveo	Valle de San Juan		
Corozal	San Benito Abad	Honda	Venadillo		
Coveñas	San Juan de Betulia	Icononzo	Villahermosa		
Chalán	San Marcos	Valle del Cauca			
El Roble	San Onofre	Cali	Palmira		
Galeras	San Pedro	Buenaventura			
La Unión	Sucre	Guaviare			
Los Palmitos	Santiago de Tolú	San José del Guaviare	El Retorno		
Majagual	Tolú Viejo	Calamar	Miraflores		

Martha Lucía Ospina Martínez  
**Directora General**

Mauricio Beltrán Durán  
**Director Técnico Redes en Salud Pública**

Gerardo Nava Tovar  
**Responsable Calidad del Agua**  
gnava@ins.gov.co

Marysol González Hormiga  
**Referente SIVICAP**  
sivicap@ins.gov.co, mgonzalezh@ins.gov.co

Luz Karime Osorio Arango  
**Epidemióloga SIVICAP**  
losorio@ins.gov.co

Claudia Clavijo  
**Diseño y diagramación**

Publicación en línea: ISSN 2422-4936  
Av. Calle 26 No 51 – 20, Bogotá D. C. – Colombia  
PBX (571) 220 77 00, ext. 1434

Todos los derechos reservados ©

La Dirección de Redes en Salud Pública, autoriza la reproducción y difusión del material contenido en esta publicación para fines de consulta oficial, educativos y otros fines NO comerciales (venta, reventa u otros), sin previa aprobación escrita del/los titulares de los derechos de autor, especificando claramente la fuente. Estas solicitudes deben dirigirse al Grupo de Calidad del Agua/INS, Avenida calle 26 No.51-20, bloque B oficina 208 o al correo: electrónico sivicap@ins.gov.co