

**Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados
Laboratorio Nacional de Aguas**

**DESIGUALDADES POR CANTONES EN EL ACCESO A AGUA PARA
CONSUMO HUMANO EN COSTA RICA 2006**

**Elaborado por:
Darner Mora Alvarado**

2006

San José, Costa Rica



**Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados
Centro de Documentación e Información
UEN Investigación y Desarrollo**



**AUTORIZACIÓN INSTITUCIONAL PARA PUBLICAR TESIS, ESTUDIOS,
ARTÍCULOS Y/O INFORMES PROPIEDAD INTELECTUAL DE AyA EN
EL REPOSITORIO DIGITAL DEL CEDI**

Yo, Annette Henchoz Castro

N° Cédula: 1-0725-0409

Dependencia: Gerencia General

Autorizo como Sub Gerente General y representante legal del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA) cédula jurídica 4-000-042138 al Centro de Documentación e Información (CEDI) de la UEN Investigación y Desarrollo la inclusión, publicación y difusión en su Repositorio Digital, Catálogo en línea (OPAC) y la intranet institucional de la documentación incluida en la lista adjunta.

Se trata de estudios y documentos cuyos derechos intelectuales y de uso son exclusivos de nuestra institución.

E-mail: centrodoc@aya.go.cr **N° Teléfono:** 2242-5487

Annette
Henchoz Castro

Firmado digitalmente por
Annette Henchoz Castro
Fecha: 2019.11.25 16:07:20
-06'00'

Firma: _____

DESIGUALDADES POR CANTONES EN EL ACCESO A AGUA PARA CONSUMO HUMANO EN COSTA RICA 2006

Darner Mora Alvarado(1)

Microbiólogo y Químico Clínico. Master en Salud Pública

Director Laboratorio Nacional de Aguas AyA Telf 279-61-44 Fax 279-59-73 E mail: dmora@aya.go.cr

RESUMEN

Objetivo: determinar las desigualdades por cantones en el acceso a agua para consumo humano en Costa Rica en el año 2006.

Métodos: para cumplir con el objetivo de este estudio se utilizaron los datos generales de cobertura por cañería, calidad, población con acceso a agua sometida a programas de control de calidad del agua, tratamiento y desinfección del agua y la uniformidad y heterogeneidad en la tarifa aplicada por los servicios de agua, en el país. Estos datos se obtuvieron del Informe Anual de Cobertura y Calidad del Agua del año 2006, elaborado por el Laboratorio Nacional de Aguas. Con los datos nacionales se aplicó el “Sistema de Evaluación de Desigualdad en el Acceso a Agua Potable por Cantones en Costa Rica”, elaborado por Darner Mora, en donde se usaron cinco parámetros dicotómicos a saber:

- | | |
|---|--|
| a. Cobertura de agua intradomiciliar (CAI): | Si es $\geq 94\%$ se le otorga 1 punto.
Si es $< 94\%$ obtiene. 0 puntos |
| b. Cobertura de agua de calidad potable (CACP) | Si es $\geq 81.2\%$ obtiene 1 punto.
Si es $< 81.2\%$ se otorga. 0 puntos |
| c. Cobertura de población que recibe agua sometida a control de calidad (CACC) | Si es $\geq 69\%$ se le otorga = 1 punto
Si es $< 69\%$ no obtiene puntos = 0 puntos |
| d. Cobertura de población que recibe agua con tratamiento y desinfección (CATD) | Si es $\geq 76\%$ se le otorga = 1 punto
Si es $< 76\%$ se le otorga = 0 puntos |
| e. Tarifas (T): | Población con agua de un solo operador o tipo de tarifas, se le otorga 1 punto
Población con más de dos tipos de tarifas, se le otorga = 0 puntos |

Resultados: los resultados indican que 9 cantones (11.1%) sumaron 5 puntos, clasificando como de muy poca desigualdad (MPD), 15 cantones (18.5%) obtuvieron 4 puntos clasificándolos con poca desigualdad (PD), 11 cantones (13.6%) calificaron con 3 puntos como de mediana desigualdad (MeD), 10 cantones obtuvieron 2 puntos clasificando como de alta desigualdad (AD), otros 20 cantones (24.7%) solamente obtuvieron 1 punto, lo cual los clasifica como de muy alta desigualdad (MAD), y 16 cantones con cero puntos para total desigualdad (TD).

Conclusiones: los resultados permiten concluir que Costa Rica tiene una amplia cobertura de su población con agua por cañería intradomiciliar; sin embargo, se observan grandes desigualdades en los cinco parámetros estudiados en la mayoría de los 81 cantones del territorio nacional.

DESIGUALDADES POR CANTONES EN EL ACCESO A AGUA PARA CONSUMO HUMANO EN COSTA RICA 2006

1. INTRODUCCIÓN

El acceso a agua para consumo humano (ACH), en conjunto con la adecuada disposición de excretas y la alfabetización, son aspectos esenciales para mejorar la salud pública de las poblaciones ^(1,2,3 y 4). Sin embargo, a pesar de estas evidentes relaciones con la salud, aún persisten a nivel mundial más de 1100 millones de personas que no tienen acceso a “fuentes de agua potable mejoradas” (FAPM), y 2600 millones de personas no disponen de “instalaciones de saneamiento mejoradas” (ISM) para realizar sus necesidades fisiológicas ⁽⁵⁾.

A nivel de América Latina y El Caribe, en el año 2004 el 22% de la población no disponía de al menos un sistema de letrina para defecar y un 17% no tenía acceso a agua por cañería ⁽⁶⁾. Por otro lado, en el acceso a ACH existen grandes desigualdades entre la mayoría de los países del mundo; por ejemplo en América Latina, en el marco del nuevo concepto de FAPM creado por el “Programa Conjunto de Monitoreo” de la UNICEF y la OMS ⁽⁷⁾, se observan grandes diferencias entre los 18 países, sobre todo en los tipos de acceso a agua –si tomar en cuenta la calidad-. Es decir, existen países como Guatemala con coberturas de un 95%, alcanzando inclusive los “Objetivos de Desarrollo del Milenio” (ODM) ⁽⁸⁾, pero en donde solamente el 55% tiene acceso a ACH por cañería intradomiciliar y el restante 40% lo hacen por pozos y nacientes protegidas, ubicadas a menos de 1 Km de sus casas. En este sentido, en un estudio realizado por Darnier Mora titulado “Desigualdades en el Acceso a Agua para Consumo Humano: situación de Costa Rica en el contexto mundial” ⁽⁹⁾, se concluyó que Uruguay y Costa Rica son los países con menor desigualdad en la región. Estos dos países, en conjunto con Chile (con mayor desigualdad) son los de mayor cobertura de agua por cañería intradomiciliar, lo cual concuerda con las bajas tasas de mortalidad infantil en niños menores a 5 años/1000. Pero a pesar de la situación privilegiada de nuestro país, persisten grandes desigualdades en el acceso a agua potable por cantones o municipios.

En razón de esto, el Laboratorio Nacional de agua (LNA) elaboró un “Sistema de Evaluación de desigualdades en el Acceso a Agua potable en Costa Rica” ⁽¹⁰⁾. Fundamentado en este sistema de evaluación, se presenta este estudio con el objetivo general de determinar las desigualdades por cantones en el acceso a ACH en Costa Rica en el año 2006.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Para cumplir con el objetivo planteado en este estudio se aplicaron los siguientes pasos:

2.1 Situación de cobertura y calidad del ACH en Costa Rica 2006

Debido a que el sistema de evaluación de desigualdades en el acceso a agua potable utiliza los datos generales del país, sobre cobertura y calidad del ACH, primero se estimaron los mencionados resultados aprovechando los datos disponibles del LNA.

2.2 Parámetros para evaluar las desigualdades en el acceso a agua potable

La definición de los parámetros se realizó tomando en consideración los datos generales del país en el año 2006. Por ejemplo, la cobertura de acceso a agua por conexión intradomiciliar fue de un 94%, por lo que se utilizará este dato como promedio nacional; es decir, los parámetros son dicotómicos si cumple el promedio nacional el valor es 1 y si no es 0.

Los parámetros para evaluar las desigualdades en el acceso a agua potable son

- a. Cobertura de agua intradomiciliar (CAI): Si es $\geq 94\%$ se le otorga 1 punto.
Si es $< 94\%$ obtiene. 0 puntos
- b. Cobertura de agua de calidad potable (CACP) Si es $\geq 81.2\%$ obtiene 1 punto.
Si es $< 81.2\%$ se otorga. 0 puntos
- c. Cobertura de población que recibe agua sometida a control de calidad (CACC) Si es $\geq 69\%$ se le otorga = 1 punto
Si es $< 69\%$ no obtiene puntos = 0 puntos
- d. Cobertura de población que recibe agua con tratamiento y desinfección (CATD) Si es $\geq 76\%$ se le otorga = 1 punto
Si es $< 76\%$ se le otorga = 0 puntos
- e. Tarifas (T): Si la población del cantón recibe agua con un solo ente operador o tipo de tarifas, se le otorga 1 punto
Si la población del cantón recibe agua con más de dos tipos de tarifas, se le otorga = 0 puntos

NOTA: estos datos se obtuvieron de los informes de calidad del agua del LNA.

2.3 Sistema de evaluación

De conformidad con el puntaje obtenido de la sumatoria de los 5 parámetros en cada cantón, se aplicó el siguiente sistema de evaluación.

Sistema de Evaluación de la Desigualdad en el Acceso a Agua Potable por Cantones en Costa Rica

Puntos Obtenidos	Calificación de Desigualdad	Código
5	Muy poca desigualdad	MPD
4	Poca desigualdad	PD
3	Mediana desigualdad	MeD
2	Alta desigualdad	AD
1	Muy alta desigualdad	MAD
0	Total desigualdad	TD

2.4 Recopilación de datos para los 5 parámetros

Los datos de cobertura de agua intradomiciliar (CAD), agua de calidad potable (CACP), población que recibe agua sometida a control de calidad (CACC), agua con tratamiento y desinfección, además del cobro de las diferentes tarifas, se recolectaron usando como fuente el LNA. Los datos demográficos de población por cantones fueron aportados por el INEC ⁽¹¹⁾.

2.5 Limitaciones del sistema de evaluación y de este estudio

2.5.1 Limitaciones del sistema de evaluación

- ↳ No usa el parámetro de continuidad del servicio, debido a la ausencia de datos disponibles por cantones en el país.
- ↳ Los parámetros o promedios nacionales deben actualizarse cada año, e concordancia con el informe anual de cobertura y calidad del ACH del LNA.

2.5.2 Limitaciones del presente estudio

Los datos de cobertura y calidad del agua son estimaciones basadas en los programas de vigilancia y control de calidad del ACH, elaborados por el LNA.

3 RESULTADOS

3.1 Estimación de cobertura y calidad del ACH 2006

En el cuadro 1 se presenta la estimación de cobertura y calidad del ACH en el año 2006. Dichos datos se utilizan como promedio nacional para la aplicación del sistema de evaluación de desigualdad en el acceso a agua potable en cada uno de los 81 cantones del país.

Cuadro 1. Agua para consumo humano: estimación general de cobertura y calidad en Costa Rica al año 2006

Entidad administradora	N°	Población cubierta		Población con agua potable		Población con agua No Potable		Acueductos	
		Población	%	Población	%	Población	%	Pot.	No Pot
AyA	179	2.052.765	46,5	2.024.826	98,6	27.939	1,4	148	31
Municipalidades	239	769.038	17,4	539.110	70,1	229.928	29,9	154	85
E.S.P.H.	12	205.486	4,7	204.838	99,7	648	0,3	11	1
CAAR's/ASADAS *	1.623	1.052.394	23,8	622.372	59,1	430.022	40,9	779	844
CAAR's/ASADAS **	182	76.516	1,7	45.221	59,1	31.295	40,9	88	94
Sub-Total	2.235	4.156.199	94,2	3.436.367	82,7	719.832	17,3	1.180	1.055
Fácil acceso, urbanizaciones y privados ***	¿?	176.507	4,0	147.647	82,7	30.536	17,3	¿?	¿?
Sin información	¿?	79.319	1,8	¿?	¿?	¿?	¿?	¿?	¿?
Totales	2.235	4.412.665	100	3.594.525	81,2	750.368	17,0	1.180	1.055

* Estimación fundamentada en el Programa de Vigilancia 2004-2006.

** El porcentaje de población abastecida con agua de calidad potable se calcula manteniendo el 59.1% obtenido en los acueductos rurales durante la evaluación 2004-2006.

*** El porcentaje de población abastecida con agua de calidad potable se calcula manteniendo el 82.7% obtenido en todos los acueductos durante la evaluación 2006.

3.2 Estimación cantonal de las desigualdades

En el cuadro 2 se presentan las estimaciones de las desigualdades por cantón en el acceso a agua potable en Costa Rica 2006

**CUADRO 2. ESTIMACIÓN CANTONAL DE LAS DESIGUALDADES DE ACCESO
A AGUA POTABLE EN COSTA RICA 2006**

N°	CANTÓN	% Cobertura de población con agua intradomiciliar		% Cobertura con agua de calidad potable		% Cobertura de agua sometida a cloración		% Cobertura de agua con control de calidad		Tarifas		Puntos	Clasificación	
		%	Puntos	%	Puntos	%	Puntos	%	Puntos	1	>1		Puntos	Clase
1	Acosta	68,2	0	45,1	0	29,6	0	27,8	0		x	0	0	TD
2	Alajuelita	100	1	98,5	1	98,1	1	100	1		x	0	4	PD
3	Aserri	95,6	1	49,3	0	74,4	0	11,4	0		x	0	1	MAD
4	Curridabat	100	1	100	1	100	1	100	1	x		1	5	MPD
5	Desamparados	100	1	94,4	1	95,4	1	100	1		x	0	4	PD
6	Escazú	100	1	89,2	1	94,5	1	100	1	x		1	5	PMD
7	Dota	66,0	0	16,3	0	74,5	0	0,0	0		x	0	0	TD
8	Goicoechea	100	1	99,2	1	98,7	1	100	1		x	0	4	PD
9	León Cortés	100	1	42,4	0	41,5	0	0,0	0		x	0	1	MAD
10	Montes de Oca	100	1	100	1	100	1	100	1	x		1	5	MPD
11	Mora	100	1	71,9	0	75,2	0	51,4	0		x	0	1	MAD
12	Moravia	100	1	100	1	100	1	100	1	x		1	5	MPD
13	Pérez Zeledón	85,5	0	88,9	1	85,0	0	82,0	1		x	0	2	AD
14	Puriscal	95,9	1	89,1	1	73,8	0	80,6	1		x	0	3	MeD
15	San José	94,0	1	98,8	1	100	1	100	1	x		1	5	MPD
16	Santa Ana	100	1	99,0	1	97,6	1	100	1	x		1	5	MPD
17	Tarrazú	100	1	88,2	1	70,2	0	98,0	1		x	0	3	MeD
18	Tibás	100	1	100	1	100	1	100	1	x		1	5	MPD
19	Turrubares	100	1	22,5	0	2,1	0	100	1		x	0	2	AD
20	Vásques de Coronado	100	1	99,5	1	99,5	1	100	1		x	0	4	PD
21	Alajuela	92,6	0	77,1	0	73,5	0	96,0	1		x	0	1	MAD
22	Alfaro Ruíz	91,0	0	76,6	0	61,8	0	0,0	0		x	0	0	TD

23	Atenas	100	1	72,7	0	76,6	1	88,8	1		x	0	3	MeD
24	Grecia	100	1	63,1	0	28,9	0	37,4	0		x	0	1	MAD
25	Guatuso	68,0	0	62,2	0	0,0	0	43,4	0	x		1	1	MAD
26	Los Chiles	46,0	0	94,0	1	35,8	0	37,9	0		x	0	1	MAD
27	Naranjo	100	1	68,3	0	64,0	0	64,7	0		x	0	1	MAD
28	Orotina	83,0	0	24,7	0	73,4	0	6,9	0		x	0	0	TD
29	Palmares	100	1	96,5	1	94,4	1	82,2	1		x	0	4	PD
30	Poás	81,3	0	3,5	0	2,3	0	49,4	0		x	0	0	TD
31	San Carlos	89,4	0	41,8	0	13,9	0	67,4	0		x	0	0	TD
32	San Mateo	100	1	61,5	0	49,6	0	53,0	0		x	0	1	MAD
33	San Ramón	100	1	81,2	1	38,2	0	69,1	0		x	0	2	AD
34	Upala	87,9	0	26,8	0	24,4	0	0,0	0		x	0	0	TD
35	Valverde Vega	100	1	18,3	0	22,0	0	7,1	0		x	0	1	MAD
36	Alvarado	77,9	0	46,4	0	22,0	0	0,0	0		x	0	0	TD
37	Cartago	76,5	0	91,3	1	86,9	1	89,3	1		x	0	3	MeD
38	Guarco	73,0	0	38,6	0	28,4	0	0,0	0		x	0	0	TD
39	Jiménez	100	1	39,1	0	8,8	0	24,3	0		x	0	1	MAD
40	La Unión	73,0	0	98,7	1	98,2	1	100	1		x	0	3	MeD
41	Oreamuno	100	1	94,6	1	45,7	0	63,3	0		x	0	2	AD
42	Paraíso	100	1	90,3	1	91,0	1	93,7	1		x	0	4	PD
43	Turrialba	100	1	38,9	0	60,4	0	8,8	0		x	0	1	MAD
44	Barva	100	1	94,4	1	92,5	1	100	1		x	0	4	PD
45	Belén	100	1	76,0	0	100	1	100	1	x		1	4	PD
46	Flores	100	1	20,9	0	0,0	0	0,0	0	x		1	2	MAD
47	Heredia	99,5	1	100	1	99,3	1	100	1		x	0	4	PD
48	San Pablo	95,6	1	100	1	80,0	1	100	1	x		1	5	MPD
49	Santa Bárbara	97,5	1	87,1	1	86,3	1	2,7	0		x	0	3	MeD
50	Santo Domingo	100	1	63,4	0	100	1	0,0	0	x		1	3	MeD

51	San Isidro	100	1	83,6	1	86,7	1	94,0	1		x	0	4	PD
52	San Rafael	100	1	100	1	100	1	100	1	x		1	5	MPD
53	Sarapiquí	50,0	0	53,6	0	46,8	0	79,0	1	x		1	2	MAD
54	Abangares	91,6	0	72,5	0	52,4	0	16,8	0		x	0	0	TD
55	Bagaces	100	1	71,3	0	34,2	0	54,5	0		x	0	1	MAD
56	Cañas	94,6	1	92,4	1	91,3	1	88,9	1		x	0	4	PD
57	Carrillo	100	1	92,8	1	86,2	1	84,3	1		x	0	4	PD
58	Hojancha	78,2	0	75,5	0	59,0	0	55,0	0		x	0	0	TD
59	La Cruz	69,1	0	67,5	0	50,9	0	42,2	0		x	0	0	TD
60	Liberia	100	1	98,5	1	95,5	1	100	1		x	0	4	PD
61	Nandayure	75,8	0	85,2	1	23,9	0	0,0	0		x	0	1	MAD
62	Nicoya	99,8	1	83,3	1	64,9	0	61,8	0		x	0	2	AD
63	Santa Cruz	100	1	93,4	1	73,0	0	73,0	1		x	0	3	MeD
64	Tilarán	100	1	75,7	0	73,7	0	83,8	1		x	0	2	AD
65	Aguirre	100	1	79,9	0	72,8	0	71,6	1		x	0	2	AD
66	Buenos Aires	62,2	0	68,7	0	59,5	0	65,6	0		x	0	0	TD
67	Corredores	79,7	0	70,2	0	73,4	0	86,5	1		x	0	1	MAD
68	Coto Brus	76,0	0	75,0	0	85,1	1	90,4	1		x	0	2	AD
69	Esparza	100	1	85,0	1	90,8	1	79,2	1		x	0	4	PD
70	Garabito	95,4	1	22,0	0	64,4	0	70,2	1		x	0	2	AD
71	Golfito	100	1	81,0	1	80,3	1	61,6	0		x	0	3	MeD
72	Montes de Oro	11,8	0	29,0	0	0,0	0	0,0	0	x		1	1	MAD
73	Osa	88,2	0	42,0	0	56,0	0	74,1	1		x	0	1	MAD
74	Parrita	100	1	78,8	0	53,0	0	59,2	0		x	0	1	MAD
75	Puntarenas	100	1	90,0	1	83,0	1	90,0	1		x	0	4	PD
76	Guácimo	80,5	0	92,0	1	73,3	0	74,4	1		x	0	2	AD
77	Limón	74,1	0	92,7	1	94,0	1	88,0	1		x	0	3	MeD
78	Matina	59,6	0	80,1	0	70,6	0	66,7	0		x	0	0	TD

79	Pococí	69,9	0	84,7	1	82,2	1	84,4	1		x	0	3	MeD
80	Siquirres	75,9	0	60,2	0	48,6	0	52,3	0		x	0	0	TD
81	Talamanca	43,1	0	44,2	0	34,9	0	39,9	0		x	0	0	TD

FUENTE: Laboratorio Nacional de Aguas / AyA

3.3 Resumen de la clasificación de los 81 cantones

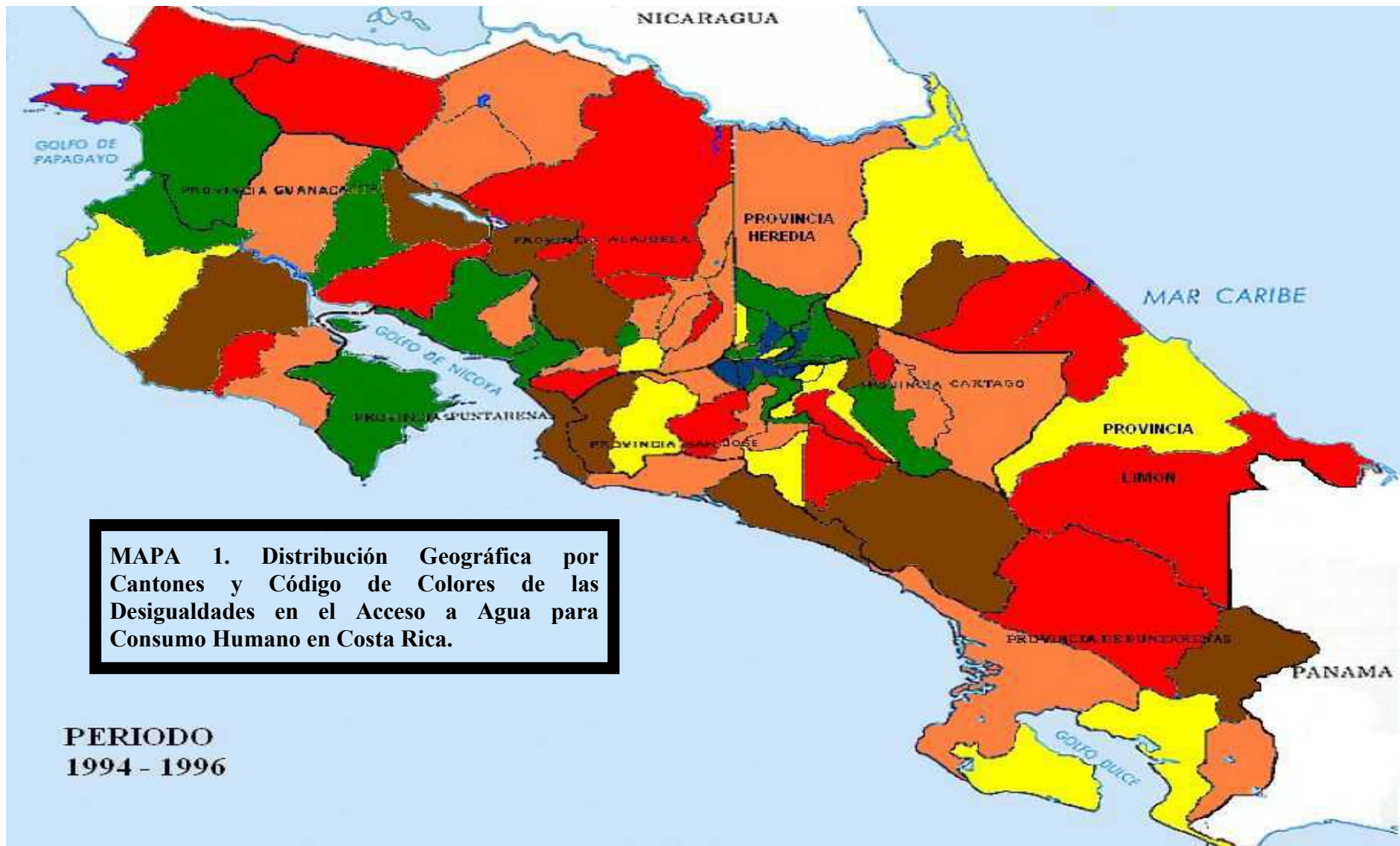
En el cuadro 3 se resume la ubicación de los 81 cantones con respecto a la clasificación en el acceso a agua potable, con su respectiva clasificación por colores.

CUADRO 3. DESIGUALDAD POR CANTONES DE ACCESO A AGUA POTABLE EN COSTA RICA 2006						
Desigualdad	Puntos	Clasificación	Total	%	Cantones	Color
Muy poca desigualdad	5	A	9	11,1	Curridabat, Escazú, Montes de Oca, Moravia, San José, Santa Ana, Tibás, San Pablo y San Rafael de Heredia	Blue
Poca desigualdad	4	B	15	18,5	Alajuelita, Desamparados, Goicoechea, Vasquez de Coronado, Palmares, Paraíso, Barva, Belén, Heredia, San Isidro de Heredia, Cañas, Carrillo, Liberia, Esparza y Puntarenas	Green
Mediana desigualdad	3	C	11	13,6	Puriscal, Tarrazú, Atenas, Cartago, La Unión, Santa Bárbara y Santo Domingo de Heredia, Santa Cruz, Golfito, Limón y Pococí	Yellow
Alta desigualdad	2	D	10	12,3	Pérez Zeledón, Turrubares, San Ramón, Oreamuno, Nicoya, Tilarán, Aguirre, Coto Brus, Garabito, Guácimo	Brown
Muy alta desigualdad	1	E	20	24,7	Aserri, León Cortés, Mora, Alajuela, Grecia, Guatuso, Los Chiles, Naranjo, San Mateo, Valverde Vega, Jiménez, Turrialba, Flores, Sarapiquí, Bagaces, Nandayure, Corredores, Montes de Oro, Osa y Parrita	Orange
Total desigualdad	0	F	16	19,8	Acosta, Dota, Alfaro Ruiz, Orotina, Poás, San Carlos, Upala, Alvarado, El Guarco, Abangares, Hojancha, La Cruz, Buenos Aires, Matina, Siquirres y Talamanca	Red

Fuente: Laboratorio Nacional de aguas ayA

3.4 Mapeo por código de colores de conformidad con las desigualdades en el acceso a agua potable

En el mapa 1 se presenta la distribución geográfica, por cantón, de las desigualdades en el acceso a ACH, de acuerdo al código de colores establecido en el cuadro 3.



4 ANÁLISIS DE RESULTADOS

Antes de iniciar el análisis de los resultados de este estudio, es importante anotar que los conceptos de “igualdad” y “desigualdad” en el acceso a agua potable, son relativos y muy subjetivos; tomando en consideración que la comparación para definirlos se hace utilizando los promedios nacionales como parámetros, se da la posibilidad de que existan cantones que están por encima de dichos promedios, lo que podría hacer pensar que no presentan ninguna desigualdad, clasificación que no se considera en el sistema de evaluación. No obstante, esta afirmación es falsa si tomamos en cuenta que no existe en ningún lugar del mundo igualdad o desigualdad absolutas, en lo que acceso a ACH se refiere. Por esta razón, en el sistema de clasificación se considera a los cantones que superan los parámetros en la categoría de “Muy poca desigualdad” (MPD), que es la que agrupa a los cantones que presentan las mejores condiciones.

4.1 Cobertura y calidad del ACH

Como se observa en el cuadro 1, Costa Rica cuenta con una cobertura de ACH del 98.2%, de la cual el 81.2% recibe agua de calidad potable. El 94% de la población recibe agua por cañería por medio de los servicios prestados por AyA, municipalidades ASADAS, acueductos privados y urbanizaciones ⁽¹²⁾. Estos datos ubican a Costa Rica a la vanguardia, junto con Chile y Uruguay, en el contexto latinoamericano.

4.2 Estimación de las desigualdades por cantones

Los cuadros 2 y 3 detallan y resumen, respectivamente, la clasificación de desigualdad dados en el acceso a agua potable en los 81 cantones del país. Se observa que el 11.1% (8 cantones) con muy poca desigualdad (MPD), se ubican en el Valle Central de Costa Rica. El 18.5% (15 cantones) se clasifican como de poca desigualdad (PD), el 13% de mediana desigualdad (MeD) (11 cantones). El 12.3% (10 cantones) son de alta desigualdad (AD). El 24.7% (20 cantones), se evalúan de muy alta desigualdad (MAD) y el 19.8% (16 cantones) se clasifican como de total desigualdad (TD). Estos resultados se visualizan en el mapa 1, codificado por colores.

4.3 Conclusiones y recomendaciones

4.3.1 Conclusiones

Es evidente que Costa Rica cuenta con una amplia cobertura con ACH; sin embargo, existen importantes desigualdades por cantones, debido a que aún falta mucho por hacer en los aspectos de tratamiento y desinfección en más del 80% de los acueductos, vigilancia y control de calidad del agua, medidas correctivas para mejorar la calidad del agua y heterogeneidad en los costos por los servicios.

4.3.2 Recomendaciones

↳ Debido a que los resultados de las desigualdades en el acceso a agua potable para cada uno de los 81 cantones, se realiza con los datos promedio nacionales del año 2006, es necesario actualizar este estudio cada año con los resultados actualizados.

- ↪ Es importante incluir el parámetro de continuidad de los servicios de agua potable, por lo que se recomienda aplicar el sistema de evaluación de la calidad de los servicios de agua potable (13), incluyendo los aspectos de Cantidad (producción de la fuente de agua), continuidad, calidad, costos y cobertura.
- ↪ Con los datos de continuidad y calidad de los servicios de agua potable, se podrán realizar estudios de desigualdades con mayor detalle y eficiencia.
- ↪ Es importante realizar estudios correlacionando la desigualdad por cantones en el acceso a agua potable con el Índice de Desarrollo Humano y las tasas de mortalidad en niños menores a 5 años.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mc Junkin. Agua y salud humana. México D.F.; Editorial LIMUSA; 1986.
2. Rosero, Luis. **Determinantes socioeconómicos y sanitarios del descenso de la mortalidad infantil.** En : Control and eradication of infections diseases. San José, Costa Rica; OPS/INISA; 1985.
3. Mora, D; Portuguez, F; Sáenz, I. **Saneamiento y educación y su relación con los indicadores básicos de salud en el contexto mundial, 2002.** Revista Costarricense de Salud Pública. Año 14, N°27; 2006; p17-35
4. Caincross, S; **Water suply and sanitation: an agenda for research. Journal of Tropical Medicine and Hygiene.** Vol 10, N°1; 1989; New York, USA; 2006.
5. UNICEF. **Progreso para la infancia: un balance sobre agua y saneamiento.** New Cork. División de Comunicaciones de la UNICEF; 2006.
6. PNUD. Informe **sobre desarrollo humano 2006. Más allá de la escazes: poder, pobreza y crisis mundial del agua.** New York; 2006.
7. WHO/UNICEF: Joint monitoring programme for water suply and sanitation. <http://www.wssinfo.org/en241-wat-deuRegions.html>
8. Organización Mundial de la Salud. **Informe sobre la salud del mundo, 2003.** Ginebra, Suiza; 2004.
9. Mora, D. **Desigualdades en el acceso a agua para consume humano: situación de Costa Rica en el contexto mundial.** La Unión, Cartago, Costa Rica; Laboratorio Nacional de Aguas; 2007.
10. Mora, D. **Sistema de evaluación de las desigualdades en el acceso a agua potable en Costa Rica.** La Unión, Cartago, Costa Rica; Laboratorio Nacional de Aguas; 2007.
11. Instituto Nacional de Estadística y Censos. **Estimaciones de poblaciones por cantones en Costa Rica.** San José, Costa Rica; 2007.

12. Mora, D; Portuguezs, F. **Estado de cobertura y calidad del agua para consumo humano al año 2006**. Laboratorio Nacional de Aguas; La unión, Tres Ríos, Cartago, Costa Rica; 2007.