

INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS

**PRESIDENCIA EJECUTIVA
DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN**



DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO DE LA REGIÓN CHOROTEGA

Realizado por:

Lic. Carlos Ml. Ruiz Sánchez, MSc.

Enero, 2010

Índice de contenido

DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO DE LA REGIÓN CHOROTEGA.....	5
Introducción.....	5
APARTADO I.....	7
FINES DE LA INVESTIGACIÓN.....	7
1. Características Preliminares de la Región Chorotega.....	7
1.1 Objeto de Estudio.....	7
1.2 Objetivo General.....	8
1.2.1 Objetivos Específicos.....	8
1.2.2 Operación de los Objetivos.....	8
1.4 Alcance.....	10
1.5 Limitaciones.....	10
APARTADO II.....	11
ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	11
2.1 Población.....	11
2.1.1 Población total cerrada por cantón y distrito.....	11
2.1.3 Indicadores demográficos por provincia, cantón y distrito	13
2.1.4 Población total por zona urbano o rural, sexo, provincia, cantón y distrito.....	14
2.1.5 Población total proyectada desde el año 2009 al 2015.....	17
2.1.6 Población ocupada por categoría ocupacional.....	20
2.1.7 Población ocupada con ingreso conocido e ingreso promedio mensual total por categoría ocupacional.....	20
2.1.8 Características de los hogares y de las personas con ingreso conocido.....	21
2.1.9 Construcciones.....	22
2.1.10 Número de construcciones.....	23
APARTADO III.....	25
Información de Campo Recabada de la Región Chorotega.....	25
3. Introduccion.....	25
3.1 Acueducto de Nicoya.....	25
3.1.1 Categoría laboral del encargado.....	25
3.1.2 Optimización de Sistemas.....	25
3.1.3 Fuentes de producción.....	26
3.1.4 Cantidad de conexiones.....	28
3.1.5 Tanques de almacenamiento, cantonal Nicoya.....	28
3.1.6 Cualidades de la tubería de la cantonal de Nicoya.....	29
3.1.7 Característica de la fuente por acueducto.....	30
3.1.8 Cantidad de servicios.....	31
3.1.9 Total de servicios por funcionarios.....	32
3.2 Cantonal de Filadelfia.....	33
3.2.1 Categoría laboral del encargado cantonal de Filadelfia.....	33
3.2.2 Optimización de Sistemas.....	34
3.2.3 Fuentes de producción.....	34
3.2.4 Cantidad de conexiones.....	35
3.2.5 Cualidades de la tubería de la cantonal de Filadelfia.....	36
3.2.6 Tanques de almacenamiento, cantonal Filadelfia.....	36
3.2.7 Producción y demanda de agua Cantonal de Filadelfia.....	37
3.2.8 Tipo de fuente por acueducto cantonal de Filadelfia.....	38
3.2.9 Número de servicios cantonal de Filadelfia.....	38
3.2.10 Número de servicios por funcionarios cantonal de Filadelfia.....	39
3.2.11 Requerimientos de Inversión cantonal de Filadelfia.....	39
3.3 Acueducto cantonal de Cañas.....	40

3.3.1	Categoría laboral del encargado cantonal Cañas.....	40
3.3.2	Optimización de Sistemas.....	40
3.3.3	Fuentes de producción.....	41
3.3.4	Cantidad de conexiones cantonal de Cañas.....	42
3.3.5	Tanques de almacenamiento, cantonal de Cañas.....	43
3.3.6	Cualidades de la tubería de la cantonal de Cañas.....	43
3.3.7	Producción y demanda de agua Cantonal de Cañas.....	44
3.3.8	Tipo de fuente por acueducto cantonal de Cañas.....	45
3.3.9	Número de servicios cantonal de Cañas.....	45
3.3.10	Número de servicios por funcionarios cantonal de Cañas.....	46
3.3.11	Requerimientos de Inversión cantonal de Cañas.....	46
3.4	Acueducto cantonal de Tilarán.....	47
3.4.1	Categoría laboral del encargado cantonal Tilarán.....	47
3.4.2	Optimización de Sistemas cantonal de Tilarán.....	47
3.4.3	Fuentes de producción.....	48
3.4.4	Cantidad de conexiones cantonal de Tilarán.....	49
3.4.5	Tanques de almacenamiento, cantonal de Tilarán.....	50
3.4.6	Producción y demanda de agua Cantonal de Tilarán.....	50
3.4.7	Cualidades de la tubería de la cantonal de Tilarán.....	51
3.4.8	Tipo de fuente por acueducto cantonal de Tilarán.....	52
3.4.9	Número de servicios cantonal de Tilarán.....	52
3.4.10	Número de servicios por funcionarios cantonal de Tilarán.....	53
3.4.11	Requerimientos de Inversión cantonal de Tilarán.....	53
3.5	Acueducto cantonal de Santa Cruz.....	54
3.5.1	Categoría laboral del encargado cantonal Santa Cruz.....	54
3.5.2	Optimización de Sistemas cantonal de Santa Cruz.....	54
3.5.3	Fuentes de producción.....	55
3.5.4	Cantidad de conexiones cantonal de Santa Cruz.....	56
3.5.5	Tanques de almacenamiento, cantonal de Santa Cruz.....	57
3.5.6	Cualidades de la tubería de la cantonal de Santa Cruz.....	57
3.5.7	Producción y demanda de agua Cantonal de Santa Cruz.....	59
3.5.8	Tipo de fuente por acueducto cantonal de Santa Cruz.....	59
3.5.9	Número de servicios cantonal de Santa Cruz.....	60
3.5.10	Número de servicios por funcionarios cantonal de Santa Cruz.....	61
3.6	Acueducto cantonal de Bagaces.....	62
3.6.1	Categoría laboral del encargado cantonal de Bagaces.....	62
3.6.2	Optimización de Sistemas cantonal de Bagaces.....	62
3.6.3	Fuentes de producción.....	63
3.6.4	Cantidad de conexiones cantonal de Bagaces.....	64
3.6.5	Tanques de almacenamiento, cantonal de Bagaces.....	64
3.6.6	Cualidades de la tubería de la cantonal de Bagaces.....	65
3.6.7	Producción y demanda de agua Cantonal de Bagaces.....	65
3.6.8	Tipo de fuente por acueducto cantonal de Bagaces.....	66
3.6.9	Número de servicios cantonal de Bagaces.....	66
3.6.10	Número de servicios por funcionarios cantonal de Bagaces.....	67
3.6.11	Requerimientos de Inversión cantonal de Bagaces.....	67
APARTADO IV.....		69
Consideraciones Finales en pro del Desarrollo de Estrategias para la Gestión del Recurso Hídrico en la Región Chorotega.....		69
4.1	La Pobreza y el Recurso Hídrico.....	69
4.2	Oferta y Demanda del Agua.....	70
4.3	Plan Nacional de Gestión Integrada del Recurso Hídrico.....	71

4.4 Disponibilidad Media Anual.....	72
4.5 Recarga Media Anual.....	73
4.6 Relación Demanda y Oferta Hídrica.....	74
4.7 Problemática Materia de Agua por Cuenca Hidrográfica.....	75
4.8 Planificación del Abastecimiento de agua.....	75
4.9 Trabajo Interinstitucional para el Mejorar la Calidad del Agua.....	76
4.10 Tratamiento de las aguas negras y aguas residuales.....	77
4.11 Aspectos críticos en saneamiento que afectan directamente a la Región Chorotega.....	77
4.12 Vulnerabilidad del recurso hídrico en la Región Chorotega.....	78
4.13 Conflictos dados por el acceso al agua potable.....	79
4.14 Caso Sardinal.....	81
Conclusión y recomendación.....	84
Conclusión.....	84
Referencias bibliográficas.....	85

DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO DE LA REGIÓN CHOROTEGA

Introducción

El contar con información estratégica básica que permita caracterizar la Región Chorotega es un factor fundamental, ya que, la misma facilita el proceso de planificación institucional al tenerse diagnósticos propios de la región, que posibilitan poder conocer en el presente y predecir en el futuro el comportamiento de la población, las fuentes de ingreso que el la región, el comportamiento de la construcción, la producción del agua, y una serie de características más que guardan los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario. que le pertenecen.

Este estudio se compone de tres apartados:

En el Apartado I se presenta los fines de la investigación, en donde se ven algunas características preliminares de la Región Chorotega, el objeto de estudio, el objetivo general, los objetivos específicos, la operación de los objetivos, el alcance y la limitaciones del estudio.

En el Apartado II: se hace ver una serie de matrices con cifras estadísticas por provincia, cantón y distrito de la Región Chorotega. En las mismas se tratan la población total cerrada, indicadores demográficos, población total por zona urbana o rural por sexo, población total proyectada desde el año 2009 al 2015, población ocupada por categoría ocupacional, población ocupada con ingreso conocido e ingreso promedio mensual total por categoría ocupacional, características de los hogares y de las personas con ingresos conocido, construcciones y número de construcciones.

En el Apartado III: muestra en una serie de matrices, para los acueductos de Nicoya, Cañas, Filadelfia, Tilarán, Santa Cruz y Bagaces, en donde se denota: a categoría laboral del encargado, la optimización de sistemas, las fuentes de producción, la cantidad de conexiones, tanques de almacenamiento, cualidades de la tubería, características de las fuentes por acueducto, cantidad de servicios, total de servicios por funcionario y el requerimiento de inversión.

En el Apartado IV presenta una serie de consideraciones finales en pro del desarrollo de estrategias para la Gestión del recurso hídrico en la Región Chorotega. Entre esas consideraciones se tiene: la pobreza y el recurso hídrico, la disponibilidad y recarga media anual, la relación de demanda y oferta hídrica, la problemática en materia de agua por cuenca hidrográfica, la planificación del abastecimiento de agua, el trabajo inter-institucional para mejorar la calidad del agua, el tratamiento de las aguas negras y

residuales, los aspectos críticos en saneamiento que afectan directamente a Región, la vulnerabilidad del recurso hídrico, y los conflictos dados por el acceso al agua potable en donde se presenta el caso Sardinal.

APARTADO I

FINES DE LA INVESTIGACIÓN

1. Características Preliminares de la Región Chorotega

La Región Chorotega cubre un área territorial de 10,140,71 km², esto equivale a un 20% del territorio costarricense; su población al 30 de junio de 2009 es de 310.696 habitantes, lo que representa el 6,99% del total de la población nacional. (Derivado de <http://www.inec.go.cr/> el día 25 de octubre de 2009).

La Región Chorotega en materia de desarrollo humano durante las últimas décadas ha estado sujeta a grandes transformaciones entre estilos de vida y producción tradicionales y otros, novedosos, vinculados a la integración del país en los mercados internacionales.

De acuerdo con el Resumen VI Informe sobre el Estado de la Nación en su página 33, “una característica de la Región Chorotega es su paso de una economía agropecuaria a otra servicios. Este cambio ha atraído cuantiosas inversiones y ha generado nuevas oportunidades empresariales y laborales para ciertas zonas y actividades, creando así nuevos "polos" de desarrollo local. Paralelamente, se ha extendido la cobertura territorial de las áreas bajo protección ambiental, lo que ha permitido neutralizar la depredación de ciertas zonas de gran valor ecológico. Estos nuevos impulsos de desarrollo han ocasionado una mayor demanda de consumo de energía eléctrica y agua potable.

“La Región Chorotega sigue siendo la más pobre en ingresos del país, y la que muestra el indicador más elevado de subutilización de la fuerza de trabajo, con un 17,9% en 1999, en gran medida porque el empleo que generan varias de sus principales actividades -caña, melón, turismo- es estacional. Los pequeños productores son los más pobres, especialmente los de granos básicos. Persiste la tradicional desarticulación productiva, social e institucional, entre las micro-regiones guanacastecas y se generan nuevas (y viejas) presiones sobre su patrimonio natural.” (Resumen VI Informe Estado de la Nación, página 34)

De acuerdo con la página 46 del resumen del Décimo Quinto Informe del Estado de la Nación, en gestión ambiental “las tensiones más fuertes del 2008 se dieron en las regiones de Guanacaste... donde prevalecen bajos indicadores sociales y paralelamente, se experimentan acelerados cambios en la dinámica económica (proyectos inmobiliarios y turísticos, minería).

1.1 Objeto de Estudio

El presente documento tiene por objeto de estudio la determinación de una serie de características propias de la Región Chorotega que posibilitarían poder hacer más fácil el

proceso sistémico de planificación de los sistemas de agua potable y alcantarillado, a corto y mediano plazo y así gestionar mejor el uso de los recursos escasos con que cuenta.

1.2 Objetivo General

Realizar un diagnóstico del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario de la Región Chorotega, partiendo para ello de la determinación de una serie de indicadores estadísticos poblacionales, así como de la caracterización de los servicios que brinda AyA en la Región Chorotega.

1.2.1 Objetivos Específicos

1. Presentar indicadores estadísticos de la población de la Región Chorotega y de cada cantón que la compone para estimar su comportamiento presente y futuro.
2. Determinar cuales son los principales factores económicos de ingreso de la Región Chorotega por cada cantón que la compone.
3. Presentar un diagnóstico sobre las estrategias para la gestión del recurso hídrico en la Región Chorotega.
4. Diagnosticar las fuentes de agua actuales y/o potenciales existentes en la Región Chorotega.

1.2.2 Operación de los Objetivos

Para la operación de los objetivos se definen las variables, indicadores e instrumentos de recolección del estudio.

Cuadro No. 1

Operación de los Objetivos del Estudio

OBJETIVOS	VARIABLES	INDICADORES
Presentar indicadores estadísticos de la población de la Región Chorotega y de cada cantón que la compone para estimar su comportamiento presente y futuro.	<ul style="list-style-type: none">• Encuesta de Hogares y• Estadísticos Vitales del INEC.	<ul style="list-style-type: none">• Población Total.• Población por cantón• Crecimiento poblacional
5. Determinar cuales son los principales factores económicos de ingreso de la Región Chorotega por cada cantón que la compone.	<ul style="list-style-type: none">• Encuesta de Hogares y• Estadísticos Vitales del INEC.	<ul style="list-style-type: none">• Estadísticas fuentes de ingreso.• Datos económicos sobre fuentes de producción y trabajo, construcción, turismo.• Impacto sobre las aguas
6. Presentar un diagnóstico sobre las estrategias para la gestión del recurso hídrico en la Región Chorotega.	<ul style="list-style-type: none">• Estudios de investigación.	<ul style="list-style-type: none">• Información estratégica en agua y saneamiento..
.Diagnosticar las fuentes de agua actuales y/o potenciales existentes en la Región Chorotega.	<ul style="list-style-type: none">• Informes por cantonal de la Región Chorotega.	<ul style="list-style-type: none">• Acueductos de AyA.• M³ de almacenamiento por sistema• Consumo• Calidades y cualidades de los materiales empleados.• Producción versus demanda de agua potable

Fuente: Creación propia de autor.

1.4 Alcance

Tener un instrumento que permita caracterizar estratégicamente la Región Chorotega con el fin de facilitar en en presente y mediano plazo la planificación de los sistemas de agua potable y alcantarillado de la Región.

1.5 Limitaciones

La limitación de información y de sistematización de datos ya que la información existente es escasa, variada y dispersa.

El tener que dejar de lado el estudio regularmente para realizar otros proyectos de interés institucional..

La investigación carece de estudio de campo y la misma se desprende, vía correo electrónico, de las fuentes de información existentes en la Región Chorotega, así como documental e histórica existente en dicha materia.

APARTADO II

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

La Región Chorotega la integran los siguientes cantonales: Bagaces, Cañas, Nicoya, Santa Cruz, Filadelfia. De igual manera la componen las siguientes oficinas: Colorado, Cobano, Hojancha, Sardinal – Playa del coco – Papagayo.

Para el análisis se tomó en cuenta todos los distritos de cada cantón, teniendo en cuenta que algunos de estos son atendidos por medio de ASADAS y no por acueductos propios de AyA.

2.1 Población

La población se obtuvo de los datos estadísticos que maneja el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). Las cifras permiten determinar estadísticamente cuantos habitantes tiene la Región, los cantones que la componen y sus distritos, además posibilita estimar cual podría ser el comportamiento del incremento poblacional a mediano y largo plazo. Conocer esas estadísticas le posibilitan a AyA poder planificar de manera más adecuada la necesidad actual y potencial de la región, sus cantones o distritos por demanda de sistemas de agua potable y alcantarillado.

2.1.1 Población total cerrada por cantón y distrito

Por población cerrada se entiende aquella que está ajena a la migración, las personas no pueden salir ni entrar por migración a ese cohorte, solamente pueden entrar por nacimiento y salir por causa de muerte. Del cuadro No.2 se tiene que, la población total cerrada por cantón y distrito para la Región Chorotega desde el año 2000 al 2007 muestra la siguiente característica:

- La población del cantón de Guanacaste aumentó 12,30%,
- La población del cantón de Nicoya se incrementó en 9,88%,
- En el cantón de Santa Cruz la población creció en 10,76%,
- La población del cantón de Bagaces se incrementó en 11,54%,
- En el cantón de Carrillo la población aumentó 14,72%
- La población del cantón de Cañas creció 12,46%,
- En 9,05% creció la población del cantón de Abangares,
- En el cantón de Tilarán la población aumentó 10.26%,
- En Nandayure la población se incrementó 8.69%,
- La Población desde el año 2000 al 2007 en La Cruz aumentó 17.23%,
- En Hojancha la población creció 8.15% en ese mismo período de tiempo.

Cuadro No.2									
Población total cerrada Región chorotega, por cantón y distrito									
Al 31 de diciembre desde el año 2000 al 2008									
CANTÓN	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Guanacaste	274 611	278 690	282 643	286 550	290 492	294 666	298 897	303 618	308 386
Liberia	48 626	49 548	50 359	51 295	52 251	53 247	54 281	55 395	56 520
Liberia	40 861	41 688	42 385	43 189	44 008	44 906	45 821	46 816	47 807
Cañas Dulces	2 730	2 773	2 802	2 832	2 877	2 909	2 944	2 982	3 021
Mayorga	1 354	1 367	1 388	1 412	1 438	1 459	1 483	1 501	1 526
Nacascolo	1 804	1 831	1 876	1 921	1 960	1 985	2 021	2 055	2 092
Curubandé	1 877	1 889	1 908	1 941	1 968	1 988	2 012	2 041	2 074
Nicoya	43 811	44 384	44 834	45 348	45 897	46 420	46 982	47 555	48 139
Nicoya	21 770	22 122	22 367	22 657	22 985	23 267	23 605	23 903	24 195
Mansión	4 823	4 892	4 940	4 996	5 033	5 079	5 108	5 141	5 184
San Antonio	6 899	6 937	6 976	7 010	7 049	7 093	7 132	7 168	7 225
Quebrada Honda	2 405	2 424	2 445	2 460	2 477	2 497	2 514	2 531	2 553
Sámara	2 720	2 747	2 776	2 813	2 855	2 903	2 942	3 004	3 050
Nosara	2 990	3 034	3 082	3 134	3 199	3 258	3 327	3 425	3 524
Belén de Nosarita	2 204	2 228	2 248	2 278	2 299	2 323	2 354	2 383	2 408
Santa Cruz	42 336	42 826	43 333	43 888	44 361	44 895	45 490	46 138	46 890
Santa Cruz	18 113	18 359	18 593	18 848	19 078	19 331	19 594	19 885	20 202
Bolsón	1 658	1 676	1 688	1 714	1 723	1 728	1 734	1 743	1 757
Veintisiete de Abril	5 132	5 201	5 268	5 334	5 388	5 447	5 513	5 581	5 684
Tempate	3 528	3 568	3 617	3 657	3 680	3 721	3 777	3 826	3 912
Cartagena	3 090	3 129	3 161	3 202	3 233	3 265	3 310	3 358	3 400
Cuajíniquil	1 613	1 626	1 653	1 669	1 681	1 707	1 732	1 751	1 782
Diriá	3 329	3 335	3 359	3 393	3 422	3 445	3 460	3 494	3 516
Cabo Velas	2 215	2 244	2 264	2 293	2 327	2 354	2 398	2 441	2 501
Tamarindo	3 658	3 688	3 730	3 778	3 829	3 897	3 972	4 059	4 136
Bagaces	16 593	16 814	17 087	17 283	17 531	17 754	17 978	18 248	18 508
Bagaces	9 611	9 752	9 909	10 024	10 174	10 310	10 448	10 621	10 793
Fortuna	2 932	2 959	2 996	3 018	3 053	3 083	3 115	3 142	3 170
Mogote	3 011	3 060	3 125	3 173	3 232	3 283	3 321	3 386	3 436
Río Naranjo	1 039	1 043	1 057	1 068	1 072	1 078	1 094	1 099	1 109
Carrillo	28 399	28 843	29 298	29 661	30 151	30 691	31 222	31 865	32 509
Filadelfia	7 426	7 578	7 690	7 765	7 877	8 005	8 127	8 249	8 384
Palmira	4 126	4 177	4 235	4 301	4 368	4 431	4 511	4 600	4 668
Sardinal	10 537	10 709	10 901	11 059	11 255	11 522	11 769	12 041	12 378
Belén	6 310	6 379	6 472	6 536	6 651	6 733	6 815	6 975	7 079
Cañas	25 042	25 455	25 897	26 237	26 583	26 941	27 326	27 753	28 163
Cañas	19 572	19 938	20 314	20 584	20 864	21 176	21 493	21 862	22 203
Palmira	946	954	966	972	980	987	997	1 004	1 014
San Miguel	1 572	1 576	1 591	1 609	1 623	1 632	1 640	1 657	1 668
Bebedero	2 207	2 241	2 269	2 305	2 342	2 369	2 412	2 447	2 490
Porozal	745	746	757	767	774	777	784	783	788
Abangares	16 892	17 098	17 289	17 477	17 662	17 863	18 049	18 240	18 421
Juntas	8 941	9 076	9 206	9 341	9 483	9 643	9 759	9 895	10 005
Sierra	2 333	2 349	2 356	2 367	2 376	2 382	2 390	2 401	2 417
San Juan	1 384	1 392	1 401	1 404	1 401	1 407	1 413	1 418	1 416
Colorado	4 234	4 281	4 326	4 365	4 402	4 431	4 487	4 526	4 583
Tilarán	18 550	18 808	19 045	19 281	19 508	19 776	19 968	20 230	20 454
Tilarán	7 992	8 133	8 235	8 353	8 458	8 596	8 690	8 821	8 936
Quebrada Grande	2 624	2 661	2 700	2 725	2 783	2 834	2 863	2 897	2 916
Tronadora	1 810	1 836	1 856	1 881	1 900	1 919	1 940	1 970	1 998
Santa Rosa	1 757	1 775	1 799	1 818	1 836	1 849	1 861	1 871	1 871
Líbano	887	888	896	898	907	915	919	922	934
Tierras Morenas	1 233	1 244	1 257	1 270	1 285	1 297	1 304	1 318	1 336
Arenal	2 247	2 271	2 302	2 336	2 339	2 366	2 391	2 431	2 463
Nandayure	10 361	10 466	10 567	10 690	10 784	10 908	11 022	11 135	11 261
Carmona	2 088	2 121	2 150	2 174	2 204	2 246	2 266	2 291	2 312
Santa Rita	1 549	1 562	1 575	1 597	1 612	1 634	1 644	1 650	1 669
Zapotal	1 314	1 327	1 331	1 338	1 338	1 345	1 367	1 380	1 397
San Pablo	1 800	1 816	1 837	1 868	1 879	1 891	1 912	1 930	1 955
Porvenir	1 029	1 037	1 045	1 052	1 063	1 065	1 075	1 081	1 084
Bejuco	2 581	2 603	2 629	2 661	2 688	2 727	2 758	2 803	2 844
La Cruz	17 226	17 619	18 004	18 402	18 722	19 070	19 414	19 807	20 194
La Cruz	8 230	8 457	8 651	8 839	8 996	9 153	9 307	9 510	9 711
Santa Cecilia	5 489	5 623	5 755	5 897	6 010	6 150	6 275	6 401	6 537
Garita	1 638	1 640	1 673	1 705	1 732	1 757	1 795	1 823	1 851
Santa Elena	1 869	1 899	1 925	1 961	1 984	2 010	2 037	2 073	2 095
Hojancha	6 775	6 829	6 930	6 988	7 042	7 101	7 165	7 252	7 327
Hojancha	3 885	3 941	4 009	4 050	4 095	4 144	4 196	4 263	4 314
Monte Romo	830	827	830	839	843	844	843	843	845
Puerto Carrillo	1 338	1 342	1 364	1 370	1 375	1 382	1 393	1 409	1 423
Huacas	722	719	727	729	729	731	733	737	745

Fuente: Instituto costarricense de Estadísticas y Censos, San José, Costa Rica.

2.1.3 Indicadores demográficos por provincia, cantón y distrito

En el Cuadro No.3, el cual se subdivide en A y B para su mejor visualización, presenta por provincia, cantón y distrito: 1) La población total; la densidad de población; 2) la densidad de población, 3) el porcentaje de población urbana; 4) la relación de hombres y mujeres; 5) la relación dependencia demográfica; 6) el porcentaje de población de 65 años y más; 7) el porcentaje de población nacida en el extranjero; 8) la tasa de fecundidad general; 9) el porcentaje de personas unidas o casadas.

CUADRO N° 3 – A									
INDICADORES DEMOGRAFICOS									
SEGUN : PROVINCIA, CANTON Y DISTRITO									
PROVINCIA, CANTON Y DISTRITO	POBLACION TOTAL	DENSIDAD DE POBLACION	PORCENTAJE POBLACION URBANA	RELACION HOMBRES MUJERES	RELACION DEPENDENCIA DEMOGRAFICA	PORCENTAJE DE POBLACION DE 65 Y MAS	PORCENTAJE DE POBLACION NACIDA EN EL EXTRANJERO	TASA DE FECUNDIDAD GENERAL	PORCENTAJE DE PERSONAS UNIDAS O CASADAS
GUANACASTE	264.238	13.0	41.9	102	65.1	6.4	6.7	2.2	52.8
LIBERIA	46.703	16.3	73.8	97	64.2	5.1	9.9	2.2	50.8
Liberia	39.242	34.9	87.8	96	63.3	4.9	9.8	2.1	50.5
Cañas Dulces	2.634	5.4	0.0	103	71.8	7.1	8.0	2.4	52.8
Mayorga	1.288	2.8	0.0	106	72.9	5.5	15.2	2.5	52.1
Nacascolo	1.727	2.7	0.0	106	63.1	5.0	10.8	2.3	50.6
Curubandé	1.812	11.2	0.0	100	68.7	5.8	11.4	2.3	53.6
NICOYA	42.189	15.8	33.9	100	63.9	8.1	1.7	2.0	51.3
Nicoya	20.945	33.7	63.7	97	61.9	7.4	1.9	1.9	50.8
Mansión	4.663	11.0	0.0	103	66.6	10.0	0.6	2.0	50.8
San Antonio	6.662	9.9	0.0	102	66.8	11.6	0.6	2.1	49.0
Quebrada Honda	2.323	10.9	0.0	102	60.1	9.5	0.9	1.8	51.3
Sámara	2.603	11.9	36.5	111	65.6	5.6	3.2	2.3	57.1
Nosara	2.875	10.7	0.0	100	61.8	4.2	4.5	2.4	55.5
Belén de Nosa	2.118	8.7	0.0	106	73.9	7.6	0.3	2.3	53.7
SANTA CRUZ	40.821	15.6	25.2	103	60.2	7.8	4.0	2.0	52.2
Santa Cruz	17.486	32.1	58.9	97	58.1	7.6	2.5	1.9	50.9
Bolsón	1.605	26.4	0.0	107	68.1	9.8	1.1	2.4	49.6
27 de Abril	4.928	8.2	0.0	107	64.7	8.3	2.1	2.2	54.8
Tempate	3.395	12.1	0.0	110	57.0	7.5	7.4	2.2	54.6
Cartagena	2.986	19.9	0.0	102	63.5	7.5	2.4	2.0	49.7
Cuajiniquil	1.547	3.3	0.0	124	72.8	7.1	2.2	2.6	60.1
Diriá	3.217	25.2	0.0	100	60.4	10.7	0.8	1.7	46.3
Cabo Velas	2.132	14.6	0.0	105	58.2	5.3	15.8	2.2	56.5
Tamarindo	3.525	14.3	0.0	112	57.4	6.7	9.8	2.1	55.4
BAGACES	15.972	6.3	44.9	104	67.7	5.4	6.4	2.2	56.1
Bagaces	9.261	5.2	39.4	106	66.9	5.9	8.3	2.2	53.8
Fortuna	2.828	8.9	55.7	100	68.8	5.0	2.2	2.1	59.3
Mogote	2.886	7.8	67.6	104	69.3	3.6	5.4	2.3	60.3
Río Naranjo	997	11.6	0.0	102	67.3	6.8	4.7	2.0	56.7
CARRILLO	27.306	23.6	38.5	104	63.8	6.2	9.7	2.2	52.5
Filadelfia	7.143	28.6	72.8	102	63.9	5.9	7.9	2.2	50.9
Palmira	3.974	53.5	0.0	96	61.5	5.6	11.2	2.1	52.9
Sardinal	10.118	21.0	28.7	106	63.5	5.9	13.0	2.3	54.0
Belén	6.071	17.4	39.7	106	65.8	7.3	5.1	2.2	51.5

CUADRO N° 3 – B										
INDICADORES DEMOGRAFICOS										
SEGUN : PROVINCIA, CANTON Y DISTRITO										
PROVINCIA, CANTON Y DISTRITO	POBLACION TOTAL	DENSIDAD DE POBLACION	PORCENTAJE POBLACION URBANA	RELACION HOMBRES MUJERES	RELACION DEPENDENCIA DEMOGRAFICA	PORCENTAJE DE POBLACION DE 65 Y MAS	PORCENTAJE DE POBLACION NACIDA EN EL EXTRANJERO	TASA DE FECUNDIDAD GENERAL	PORCENTAJE DE PERSONAS UNIDAS O CASADAS	
GUANACASTE	264.238	13.0	41.9	102	65.1	6.4	6.7	2.2	52.8	
CAÑAS	24.076	17.6	68.6	104	65.8	5.3	9.2	2.2	54.0	
Cañas	18.798	48.6	87.8	100	65.8	5.3	8.7	2.1	53.6	
Palmira	916	2.2	0.0	115	67.5	5.0	5.2	2.5	55.7	
San Miguel	1.520	6.3	0.0	110	66.8	7.6	4.0	2.1	56.7	
Bebedero	2.123	18.3	0.0	124	67.8	3.8	20.6	2.5	55.7	
Porozal	719	3.4	0.0	118	56.3	5.8	6.1	2.3	53.3	
ABANGARES	16.276	12.0	25.8	106	67.0	6.3	2.5	2.2	54.2	
Juntas	8.612	18.8	48.8	103	67.6	7.1	2.2	2.2	53.4	
Sierra	2.248	7.9	0.0	113	67.6	5.4	3.0	2.2	59.5	
San Juan	1.340	6.1	0.0	110	62.4	6.7	4.4	2.3	57.5	
Colorado	4.076	10.4	0.0	107	67.0	5.2	2.3	2.4	51.9	
TILARAN	17.871	14.0	36.2	102	64.4	6.4	4.2	2.1	56.4	
Tilarán	7.706	27.8	84.1	95	64.3	6.8	3.0	2.0	54.7	
Quebrada Grande	2.508	16.5	0.0	107	69.6	5.1	3.3	2.4	59.6	
Tronadora	1.745	7.1	0.0	106	68.9	5.7	8.7	2.4	59.7	
Santa Rosa	1.690	11.9	0.0	110	63.0	5.9	3.5	2.0	55.5	
Libano	860	6.0	0.0	108	60.1	8.8	1.9	2.0	59.5	
Tierras Morenas	1.187	7.1	0.0	105	65.8	7.6	3.0	2.2	59.2	
Arenal	2.175	14.4	0.0	106	58.0	5.3	8.3	2.1	53.8	
NANDAYURE	9.985	8.8	14.7	106	66.9	6.9	1.6	2.2	55.0	
Carmona	2.012	29.4	72.7	97	62.8	6.9	1.8	1.8	54.0	
Santa Rita	1.489	14.9	0.0	104	71.1	6.9	2.6	2.3	52.7	
Zapotal	1.267	6.1	0.0	117	62.2	7.5	0.4	2.1	55.0	
San Pablo	1.734	11.4	0.0	106	73.4	7.7	1.3	2.1	54.8	
Porvenir	994	12.6	0.0	108	62.7	8.2	0.9	2.2	57.1	
Bejuco	2.489	4.7	0.0	110	67.7	5.6	2.0	2.5	56.3	
LA CRUZ	16.505	6.0	23.2	102	80.5	4.4	21.1	2.7	53.6	
La Cruz	7.880	11.4	48.6	96	71.1	4.7	18.6	2.4	52.2	
Santa Cecilia	5.238	10.2	0.0	108	92.1	4.0	25.1	3.0	54.3	
Garita	1.581	2.9	0.0	111	89.8	5.2	25.7	3.2	55.6	
Santa Elena	1.806	1.8	0.0	111	84.9	4.2	16.2	2.9	56.2	
HOJANCHA	6.534	12.5	24.8	107	68.2	6.9	1.7	2.1	52.1	
Hojancha	3.751	23.6	43.1	106	67.8	7.7	0.7	2.0	50.0	
Monte Romo	799	5.3	0.0	106	66.8	5.8	0.3	2.3	54.2	
Puerto Carril	1.287	8.5	0.0	110	68.5	5.4	2.9	2.2	56.4	
Huacas	697	11.1	0.0	108	72.1	6.6	6.5	2.4	54.0	

Fuente: Tomado de <http://www.inec.go.cr/> el día 21/10/2009 a las 10:11 horas.

2.1.4 Población total por zona urbano o rural, sexo, provincia, cantón y distrito

En el Cuadro No.4 se subdivide en A y B para su mejor visualización. En el mismo se presenta la Población total urbana y rural por sexo, así como por provincia, cantón y distrito.

**CUADRO N° 4 – A
POBLACION TOTAL
POR: ZONA Y SEXO
SEGUN: PROVINCIA, CANTON Y DISTRITO**

PROVINCIA, CANTON Y DISTRITO	TOTAL			URBANO			RURAL		
	Ambos Sexos	Hombres	Mujeres	Ambos Sexos	Hombres	Mujeres	Ambos Sexos	Hombres	Mujeres
GUANACASTE	264.238	133.327	130.911	110.832	54.208	56.624	153.406	79.119	74.287
LIBERIA	46.703	22.965	23.738	34.469	16.761	17.708	12.234	6.204	6.030
Liberia	39.242	19.175	20.067	34.469	16.761	17.708	4.773	2.414	2.359
Cañas Dulces	2.634	1.334	1.300	-	-	-	2.634	1.334	1.300
Mayorga	1.288	662	626	-	-	-	1.288	662	626
Nacascolo	1.727	888	839	-	-	-	1.727	888	839
Curubandé	1.812	906	906	-	-	-	1.812	906	906
NICOYA	42.189	21.114	21.075	14.284	6.941	7.343	27.905	14.173	13.732
Nicoya	20.945	10.309	10.636	13.334	6.452	6.882	7.611	3.857	3.754
Mansión	4.663	2.366	2.297	-	-	-	4.663	2.366	2.297
San Antonio	6.662	3.367	3.295	-	-	-	6.662	3.367	3.295
Quebrada Honda	2.323	1.171	1.152	-	-	-	2.323	1.171	1.152
Sámara	2.603	1.369	1.234	950	489	461	1.653	880	773
Nosara	2.875	1.440	1.435	-	-	-	2.875	1.440	1.435
Belén de Nosarita	2.118	1.092	1.026	-	-	-	2.118	1.092	1.026
SANTA CRUZ	40.821	20.715	20.106	10.295	4.949	5.346	30.526	15.766	14.760
Santa Cruz	17.486	8.629	8.857	10.295	4.949	5.346	7.191	3.680	3.511
Bolsón	1.605	830	775	-	-	-	1.605	830	775
27 de Abril	4.928	2.548	2.380	-	-	-	4.928	2.548	2.380
Tempate	3.395	1.779	1.616	-	-	-	3.395	1.779	1.616
Cartagena	2.986	1.507	1.479	-	-	-	2.986	1.507	1.479
Cuajiniquil	1.547	857	690	-	-	-	1.547	857	690
Diriá	3.217	1.609	1.608	-	-	-	3.217	1.609	1.608
Cabo Velas	2.132	1.092	1.040	-	-	-	2.132	1.092	1.040
Tamarindo	3.525	1.864	1.661	-	-	-	3.525	1.864	1.661
BAGACES	15.972	8.153	7.819	7.169	3.513	3.656	8.803	4.640	4.163
Bagaces	9.261	4.765	4.496	3.645	1.772	1.873	5.616	2.993	2.623
Fortuna	2.828	1.414	1.414	1.574	768	806	1.254	646	608
Mogote	2.886	1.470	1.416	1.950	973	977	936	497	439
Río Naranjo	997	504	493	-	-	-	997	504	493
CARRILLO	27.306	13.891	13.415	10.509	5.245	5.264	16.797	8.646	8.151
Filadelfia	7.143	3.608	3.535	5.201	2.567	2.634	1.942	1.041	901
Palmira	3.974	1.951	2.023	-	-	-	3.974	1.951	2.023
Sardinal	10.118	5.205	4.913	2.899	1.453	1.446	7.219	3.752	3.467
Belén	6.071	3.127	2.944	2.409	1.225	1.184	3.662	1.902	1.760

CUADRO N° 4 – B									
POBLACION TOTAL									
POR: ZONA Y SEXO									
SEGUN: PROVINCIA, CANTON Y DISTRITO									
PROVINCIA, CANTON Y DISTRITO	TOTAL			URBANO			RURAL		
	Ambos Sexos	Hombres	Mujeres	Ambos Sexos	Hombres	Mujeres	Ambos Sexos	Hombres	Mujeres
GUANACASTE	264.238	133.327	130.911	110.832	54.208	56.624	153.406	79.119	74.287
CAÑAS	24.076	12.247	11.829	16.512	8.188	8.324	7.564	4.059	3.505
Cañas	18.798	9.395	9.403	16.512	8.188	8.324	2.286	1.207	1.079
Palmira	916	490	426	-	-	-	916	490	426
San Miguel	1.520	797	723	-	-	-	1.520	797	723
Bebedero	2.123	1.176	947	-	-	-	2.123	1.176	947
Porozal	719	389	330	-	-	-	719	389	330
ABANGARES	16.276	8.361	7.915	4.203	2.107	2.096	12.073	6.254	5.819
Juntas	8.612	4.360	4.252	4.203	2.107	2.096	4.409	2.253	2.156
Sierra	2.248	1.191	1.057	-	-	-	2.248	1.191	1.057
San Juan	1.340	701	639	-	-	-	1.340	701	639
Colorado	4.076	2.109	1.967	-	-	-	4.076	2.109	1.967
TILARAN	17.871	9.013	8.858	6.478	3.137	3.341	11.393	5.876	5.517
Tilarán	7.706	3.758	3.948	6.478	3.137	3.341	1.228	621	607
Quebrada Grande	2.508	1.299	1.209	-	-	-	2.508	1.299	1.209
Tronadora	1.745	896	849	-	-	-	1.745	896	849
Santa Rosa	1.690	886	804	-	-	-	1.690	886	804
Líbano	860	446	414	-	-	-	860	446	414
Tierras Morenas	1.187	608	579	-	-	-	1.187	608	579
Arenal	2.175	1.120	1.055	-	-	-	2.175	1.120	1.055
NANDAYURE	9.985	5.145	4.840	1.463	716	747	8.522	4.429	4.093
Carmona	2.012	989	1.023	1.463	716	747	549	273	276
Santa Rita	1.489	759	730	-	-	-	1.489	759	730
Zapotal	1.267	682	585	-	-	-	1.267	682	585
San Pablo	1.734	892	842	-	-	-	1.734	892	842
Porvenir	994	517	477	-	-	-	994	517	477
Bejuco	2.489	1.306	1.183	-	-	-	2.489	1.306	1.183
LA CRUZ	16.505	8.350	8.155	3.832	1.820	2.012	12.673	6.530	6.143
La Cruz	7.880	3.852	4.028	3.832	1.820	2.012	4.048	2.032	2.016
Santa Cecilia	5.238	2.717	2.521	-	-	-	5.238	2.717	2.521
Garita	1.581	830	751	-	-	-	1.581	830	751
Santa Elena	1.806	951	855	-	-	-	1.806	951	855
HOJANCHA	6.534	3.373	3.161	1.618	831	787	4.916	2.542	2.374
Hojancha	3.751	1.926	1.825	1.618	831	787	2.133	1.095	1.038
Monte Romo	799	412	387	-	-	-	799	412	387
Puerto Carrillo	1.287	673	614	-	-	-	1.287	673	614
Huacas	697	362	335	-	-	-	697	362	335

Fuente: Tomado de <http://www.inec.go.cr/> el día 21/10/2009 a las 10:11 horas.

2.1.5 Población total proyectada desde el año 2009 al 2015

En el Cuadro No.5 se subdivide en A y B para su mejor visualización. En el cuadro se presenta por provincia, cantón y distrito la población total proyectada desde el año 2009 al 2015

CUADRO 5 - A

Población total proyectada por sexo, según provincia, cantón y distrito
2000-2015

Provincia, cantón y distrito	2009			2010			2011			2012			2013			2014	
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres
Guanacaste	280 605	143 300	137 305	280 488	143 113	137 375	280 232	142 840	137 392	279 923	142 553	137 370	279 638	142 255	137 383	279 397	141 979
Liberia	53 660	26 961	26 699	54 009	27 151	26 858	54 296	27 303	26 993	54 577	27 460	27 117	54 846	27 611	27 235	55 118	27 762
Liberia	45 957	23 040	22 917	46 326	23 243	23 083	46 657	23 422	23 235	46 961	23 590	23 371	47 251	23 756	23 495	47 543	23 922
Cañas																	
Dulces	2 487	1 269	1 218	2 463	1 256	1 207	2 432	1 238	1 194	2 410	1 226	1 184	2 387	1 212	1 175	2 366	1 200
Mayoría	1 331	666	665	1 329	665	664	1 324	662	662	1 316	658	658	1 314	655	659	1 313	655
Nacascolo	1 658	868	790	1 643	860	783	1 620	846	774	1 603	839	764	1 592	832	760	1 579	821
Curubandé	2 227	1 118	1 109	2 248	1 127	1 121	2 263	1 135	1 128	2 287	1 147	1 140	2 302	1 156	1 146	2 317	1 164
Nicoya	41 519	20 912	20 607	41 194	20 729	20 465	40 873	20 554	20 319	40 548	20 379	20 169	40 244	20 211	20 033	39 978	20 077
Nicoya	20 384	10 116	10 268	20 199	10 023	10 176	20 021	9 937	10 084	19 834	9 851	9 983	19 661	9 773	9 888	19 501	9 707
Mansión	4 270	2 162	2 108	4 209	2 125	2 084	4 146	2 091	2 055	4 091	2 061	2 030	4 032	2 025	2 007	3 988	2 002
San Antonio	6 279	3 181	3 098	6 215	3 143	3 072	6 147	3 102	3 045	6 075	3 058	3 017	6 015	3 022	2 993	5 949	2 984
Quebrada Honda	2 196	1 107	1 089	2 161	1 085	1 076	2 130	1 067	1 063	2 101	1 049	1 052	2 075	1 031	1 044	2 052	1 018
Sámara	2 898	1 523	1 375	2 903	1 523	1 380	2 912	1 524	1 388	2 921	1 524	1 397	2 923	1 522	1 401	2 929	1 518
Nosara	3 422	1 750	1 672	3 456	1 769	1 687	3 487	1 783	1 704	3 517	1 800	1 717	3 544	1 812	1 732	3 581	1 834
Belén de Nosarita	2 070	1 073	997	2 051	1 061	990	2 030	1 050	980	2 009	1 036	973	1 994	1 026	968	1 978	1 014
Santa Cruz	43 935	22 507	21 428	43 964	22 500	21 464	43 999	22 487	21 512	44 018	22 465	21 553	44 026	22 438	21 588	44 014	22 402
Santa Cruz	18 115	9 048	9 067	18 054	9 022	9 032	17 994	8 994	9 000	17 931	8 966	8 965	17 859	8 934	8 925	17 802	8 910
Bolsón	1 574	819	755	1 562	809	753	1 550	801	749	1 539	796	743	1 524	785	739	1 513	776
Veintisiete de Abril	4 968	2 589	2 379	4 931	2 562	2 369	4 908	2 543	2 365	4 873	2 516	2 357	4 843	2 495	2 348	4 808	2 470
Tempate	3 752	1 961	1 791	3 756	1 961	1 795	3 764	1 958	1 806	3 772	1 956	1 816	3 772	1 948	1 824	3 768	1 942
Cartagena	3 620	1 826	1 794	3 657	1 842	1 815	3 689	1 854	1 835	3 719	1 866	1 853	3 754	1 881	1 873	3 777	1 893
Cuejiniquil	1 079	610	469	1 039	583	456	1 001	558	443	969	538	431	938	515	423	911	496
Diná	3 231	1 635	1 596	3 210	1 622	1 588	3 189	1 611	1 578	3 167	1 598	1 569	3 149	1 587	1 562	3 125	1 571
Cabo Velas	3 407	1 747	1 660	3 527	1 810	1 717	3 646	1 870	1 776	3 761	1 923	1 838	3 868	1 982	1 886	3 973	2 035
Tamarindo	4 189	2 272	1 917	4 228	2 289	1 939	4 258	2 298	1 960	4 287	2 306	1 981	4 319	2 311	2 008	4 337	2 309
Bagaces	18 890	9 724	9 166	19 036	9 787	9 249	19 161	9 834	9 327	19 272	9 874	9 398	19 373	9 913	9 460	19 463	9 935
Bagaces	10 454	5 409	5 045	10 493	5 423	5 070	10 531	5 438	5 093	10 556	5 443	5 113	10 581	5 450	5 131	10 611	5 454
Fortuna	3 534	1 785	1 749	3 580	1 804	1 776	3 616	1 817	1 799	3 650	1 833	1 817	3 685	1 849	1 836	3 708	1 859
Mogote	3 790	1 952	1 838	3 849	1 981	1 868	3 900	2 003	1 897	3 953	2 023	1 930	3 998	2 041	1 957	4 036	2 052
Río Naranjo	1 112	578	534	1 114	579	535	1 114	576	538	1 113	575	538	1 109	573	536	1 108	570
Carrillo	30 064	15 478	14 586	30 152	15 505	14 647	30 229	15 525	14 704	30 284	15 536	14 748	30 342	15 542	14 800	30 412	15 549
Filadelfia	7 355	3 737	3 618	7 333	3 716	3 617	7 310	3 697	3 613	7 284	3 677	3 607	7 261	3 660	3 601	7 242	3 641
Palmira	4 241	2 147	2 094	4 239	2 151	2 088	4 235	2 152	2 083	4 234	2 155	2 079	4 225	2 153	2 072	4 221	2 150
Sardinal	12 321	6 401	5 920	12 469	6 472	5 997	12 607	6 533	6 074	12 728	6 586	6 142	12 849	6 634	6 215	12 970	6 682
Belén	6 147	3 193	2 954	6 111	3 166	2 945	6 077	3 143	2 934	6 038	3 118	2 920	6 007	3 095	2 912	5 979	3 076

Cañas	19 471	9 840	9 631	19 419	9 806	9 613	19 360	9 772	9 588	19 299	9 740	9 559	19 241	9 705	9 536	19 189	9 678
Palmira	661	357	304	638	344	294	614	331	283	595	321	274	579	311	268	559	299
San Miguel	1 210	650	560	1 181	634	547	1 152	618	534	1 124	600	524	1 099	585	514	1 083	573
Bebedero	2 709	1 505	1 204	2 742	1 515	1 227	2 776	1 524	1 252	2 806	1 531	1 275	2 839	1 537	1 302	2 867	1 539
Porozal	781	422	359	781	422	359	783	419	364	781	416	365	784	416	368	786	413
Abangares	16 871	8 750	8 121	16 819	8 706	8 113	16 757	8 656	8 101	16 697	8 611	8 086	16 642	8 565	8 077	16 582	8 517
Juntas	8 780	4 484	4 296	8 739	4 457	4 282	8 689	4 428	4 261	8 640	4 399	4 241	8 595	4 371	4 224	8 553	4 346
Sierra	2 605	1 386	1 219	2 623	1 389	1 234	2 635	1 388	1 247	2 647	1 386	1 261	2 659	1 385	1 274	2 661	1 379
San Juan	1 146	596	550	1 123	580	543	1 099	564	535	1 080	554	526	1 061	545	516	1 043	535
Colorado	4 340	2 284	2 056	4 334	2 280	2 054	4 334	2 276	2 058	4 330	2 272	2 058	4 327	2 264	2 063	4 325	2 257
Tilarán	16 908	8 645	8 263	16 739	8 544	8 195	16 575	8 449	8 126	16 414	8 353	8 061	16 246	8 253	7 993	16 115	8 169
Tilarán	7 436	3 687	3 749	7 368	3 652	3 716	7 301	3 619	3 682	7 232	3 584	3 648	7 170	3 554	3 616	7 115	3 530
Grande	2 605	1 349	1 256	2 594	1 340	1 254	2 584	1 331	1 253	2 572	1 320	1 252	2 560	1 310	1 250	2 550	1 301
Tronadora	1 891	985	906	1 895	985	910	1 897	985	912	1 902	984	918	1 897	979	918	1 900	973
Santa Rosa	1 813	972	841	1 812	971	841	1 811	968	843	1 803	961	842	1 791	951	840	1 790	947
Libano	721	368	353	706	356	350	692	348	344	680	339	341	665	329	336	653	323
Tierras Morenas	1 022	534	488	1 000	520	480	979	508	471	965	502	463	945	491	454	930	478
Arenal	1 420	750	670	1 364	720	644	1 311	690	621	1 260	663	597	1 218	639	579	1 177	617
Nandayure	9 925	5 212	4 713	9 869	5 176	4 693	9 796	5 121	4 675	9 733	5 076	4 657	9 666	5 027	4 639	9 596	4 967
Carmona	2 041	1 016	1 025	2 031	1 012	1 019	2 016	1 003	1 013	2 002	996	1 006	1 991	991	1 000	1 973	980
Santa Rita	1 475	768	707	1 466	762	704	1 453	751	702	1 440	742	698	1 427	732	695	1 416	722
Zapotal	1 183	661	522	1 172	653	519	1 160	643	517	1 148	631	517	1 138	622	516	1 125	606
San Pablo	1 999	1 056	943	2 007	1 059	948	2 013	1 060	953	2 019	1 061	958	2 020	1 060	960	2 022	1 058
Povernir	764	401	363	743	388	355	720	375	345	704	366	338	686	355	331	668	347
Bejuco	2 463	1 310	1 153	2 450	1 302	1 148	2 434	1 289	1 145	2 420	1 280	1 140	2 404	1 267	1 137	2 392	1 254
La Cruz	17 384	8 911	8 473	17 349	8 886	8 463	17 306	8 863	8 443	17 247	8 828	8 419	17 198	8 801	8 397	17 153	8 775
La Cruz	8 049	3 999	4 050	8 012	3 982	4 030	7 976	3 967	4 009	7 933	3 950	3 983	7 893	3 936	3 957	7 858	3 925
Santa Cecilia	5 686	2 965	2 721	5 681	2 959	2 722	5 675	2 953	2 722	5 659	2 940	2 719	5 645	2 929	2 716	5 633	2 919
Ganita	1 489	797	692	1 472	785	687	1 454	775	679	1 439	763	676	1 421	753	668	1 412	745
Santa Elena	2 160	1 150	1 010	2 184	1 160	1 024	2 201	1 168	1 033	2 216	1 175	1 041	2 239	1 183	1 056	2 250	1 186
Hojancha	6 617	3 426	3 191	6 596	3 408	3 188	6 555	3 384	3 171	6 528	3 363	3 165	6 513	3 340	3 173	6 482	3 324
Hojancha	3 651	1 868	1 783	3 620	1 847	1 773	3 585	1 827	1 758	3 552	1 807	1 745	3 525	1 788	1 737	3 488	1 768
Monte Romo	593	312	281	571	300	271	549	290	259	532	279	253	520	271	249	507	266
Puerto Carrillo	1 337	697	640	1 335	693	642	1 323	685	638	1 319	681	638	1 313	674	639	1 303	671
Huacas	1 036	549	487	1 070	568	502	1 098	582	516	1 125	596	529	1 155	607	548	1 184	619

Fuente: Población total proyectada por sexo, provincia, cantón y distrito 2000-2015. Tomado y adaptado de la página del INEC el día 22/10/2009 a las 14:30 horas.

2.1.6 Población ocupada por categoría ocupacional

El cuadro No.6 nos relata la población ocupada de ambos sexos tanto en el sector público como en el sector privado, según la región de planificación y grupo ocupacional.

Cuadro No. 6									
Población ocupada por sector institucional y sexo, según región de planificación y grupo ocupacional									
Julio 2008									
Región de planificación y grupo ocupacional	Total			Público			Privado		
	Ambos sexos	Hombres	Mujeres	Ambos sexos	Hombres	Mujeres	Ambos sexos	Hombres	Mujeres
Chorotega	134 947	90 107	44 840	20 413	9 933	10 480	114 534	80 174	34 360
Nivel directivo de la administración pública y de la empresa privada	3 907	2 230	1 677	1 319	277	1 042	2 588	1 953	635
Nivel profesional, científico e intelectual	10 192	4 287	5 905	6 699	1 771	4 928	3 493	2 516	977
Nivel técnico y profesional medio	14 677	10 890	3 787	3 832	2 371	1 461	10 845	8 519	2 326
Apoyo administrativo	7 234	3 345	3 889	1 995	987	1 008	5 239	2 358	2 881
Venta en locales y prestación de servicios directos a personas	24 320	10 762	13 558	3 448	2 680	768	20 872	8 082	12 790
Agropecuarias, agrícolas y pesqueras, "calificadas"	8 303	7 432	871	-	-	-	8 303	7 432	871
Producción artesanal, construcción, mecánica, artes gráficas y manufacturas "calificadas"	14 755	13 576	1 179	431	431	-	14 324	13 145	1 179
Montaje y operación de instalaciones y de máquinas	9 358	7 882	1 476	834	530	304	8 524	7 352	1 172
Ocupaciones no calificadas	42 201	29 703	12 498	1 855	886	969	40 346	28 817	11 529
No bien especificadas	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Tomado de <http://www.inec.go.cr/> el día 26 de octubre de 2009 a las 11:10 horas.

2.1.7 Población ocupada con ingreso conocido e ingreso promedio mensual total por categoría ocupacional

En el cuadro 7 se presenta la población ocupada con ingreso conocido e ingreso promedio mensual total según su categoría ocupacional, región de planificación y grupos de edad.

Cuadro No. 7								
Población ocupada con ingreso conocido e ingreso promedio mensual total por categoría ocupacional, según región de planificación y grupos de edad (excluye a los trabajadores no remunerados)								
Julio 2008								
Región de planificación y grupos de edad	Total		Patronos		Cuenta propia		Asalariados	
	Personas	Ingresos	Personas	Ingresos	Personas	Ingresos	Personas	Ingresos
Chorotega	121 769	238 026	8 078	458 935	26 664	188 053	87 027	232 832
De 12 a 24 años	21 781	163 532	662	181 365	2 416	113 810	18 703	169 323
De 25 a 59 años	93 546	256 666	6 273	474 966	21 776	203 178	65 497	253 542
De 60 años o más	6 338	213 471	1 091	514 167	2 472	127 385	2 775	171 938
Ignorado	104	570 000	52	900 000	-	-	52	240 000

Fuente: Tomado de <http://www.inec.go.cr/> el día 26 de octubre de 2009 a las 11:20 horas

2.1.8 Características de los hogares y de las personas con ingreso conocido

En el cuadro 8 se presentan las características de los hogares y de las personas que cuentan con un ingreso conocido por quintiles de ingreso per cápita del hogar, de acuerdo con la región de planificación.

Cuadro No. 8							
Principales características de los hogares y de las personas con ingreso conocido por quintiles de ingreso per cápita del hogar, según región de planificación (excluye servicio doméstico y pensionistas)							
Julio 2008							
Principales características de los hogares y de las personas	de los	Total	Quintiles de ingreso per cápita				
			Quintil	Quintil	Quintil	Quintil	Quintil
			I	II	III	IV	V
Chorotega							
Características de los hogares							
Total de personas		306 267	74 928	64 915	65 959	55 548	44 917
Total de hogares		83 748	16 850	16 672	16 771	16 960	16 495
Miembros por hogar		3,66	4,45	3,89	3,93	3,27	2,72
Fuerza de trabajo por hogar		1,49	1,24	1,20	1,68	1,70	1,65
Ocupados por hogar		1,41	1,00	1,14	1,60	1,69	1,64
Ingreso por hogar		364 175	108 083	185 969	305 695	397 463	831 128
Ingreso per cápita por hogar		99 583	24 306	47 762	77 727	121 354	305 218
Porcentaje hogares con jefatura femenina		29,37	30,03	32,23	20,84	34,60	29,09
Distribución porcentual de ingreso de los hogares		100,00	5,97	10,17	16,81	22,10	44,95
Características de las personas							
Relación dependencia demográfica		0,56	0,77	0,81	0,54	0,41	0,24
Relación dependencia económica		1,45	2,59	2,25	1,34	0,92	0,65
Horas semanales trabajadas en la ocupación principal		46,50	37,86	46,73	44,98	50,44	49,06
Escolaridad promedio personas de 15 años y más		7,36	5,30	5,82	7,46	7,99	10,79
Tasa de desempleo abierto		5,54	19,41	5,20	5,17	0,96	0,38
Tasa neta de participación		52,99	38,45	43,42	55,90	63,21	68,49

Fuente: Tomado de <http://www.inec.go.cr/> el día 27 de octubre de 2009 a las 11:20 horas

2.1.9 Construcciones

En el cuadro 9 se presenta el número de construcciones en metros cuadrados con su valor en miles de colones, por clase de obra y de acuerdo con la provincia y el cantón respectivo.

Cuadro NO. 9
NUMERO DE CONSTRUCCIONES AREA (metros cuadrados) Y VALOR (en miles colones)
 Por: clase de obra
 Según: provincia y cantón
 2008

Provincia y cantón	Total			Residencial			No residencial			Otras obras	
	Numero de Obras	Area	Valor	Numero de Obras	Area	Valor	Numero de Obras	Area	Valor	Numero de Obras	Valor
Guanacaste	4 381	592 935	126 962 257	3 357	375 747	73 818 704	673	217 188	42 154 991	351	10 988 562
Liberia	861	127 691	30 948 594	621	57 798	10 596 627	128	69 893	15 373 836	112	4 978 131
Nicoya	836	67 179	12 006 113	673	48 177	7 730 599	129	19 002	2 895 975	34	1 379 539
Santa Cruz	853	160 741	38 883 201	719	140 182	33 707 165	110	20 559	4 175 588	24	1 000 447
Bagaces	193	21 367	3 293 155	164	10 674	1 501 498	19	10 693	1 773 083	10	18 574
Carrillo	547	143 382	28 885 613	383	66 733	12 128 953	116	76 649	15 048 004	48	1 708 656
Cañas	165	10 758	1 217 872	108	6 204	899 943	34	4 554	275 616	23	42 314
Abangares	229	16 521	2 690 358	150	9 441	1 439 826	52	7 080	914 613	27	335 919
Tilarán	235	18 191	3 802 100	183	14 499	2 254 683	23	3 692	1 051 835	29	495 581
Nandayure	217	12 950	3 075 565	175	10 832	1 768 377	28	2 118	319 760	14	987 428
La Cruz	117	6 547	862 040	81	4 682	590 617	14	1 865	238 920	22	32 502
Hojancha	128	7 608	1 297 646	100	6 525	1 200 416	20	1 083	87 760	8	9 470

Fuente: Tomado de <http://www.inec.go.cr/> el día 27 de octubre de 2009 a las 14:55 horas.

2.1.10 Número de construcciones

En el cuadro 10 se denota el número de construcciones dadas en la provincia de Guanacaste por actividad económica y número de pisos. El número de construcciones incluye edificios residenciales y no residenciales.

Cuadro No. 10
NUMERO DE CONSTRUCCIONES EN EL PAIS
(incluye edificios residenciales y no residenciales)
Por: número de pisos
Según: provincia y actividad económica
2008

Provincia y actividad económica	Total	Numero de pisos					
		1	2	3	4	5	6 y más
Guanacaste	4 030	3 273	542	102	50	2	61
Agricultura, caza	37	37	-	-	-	-	-
Indust manufacturera	7	7	-	-	-	-	-
Electricidad	1	1	-	-	-	-	-
Construcción	9	9	-	-	-	-	-
Comer, rest y hoteles	518	413	86	6	2	1	10
Transporte	2	2	-	-	-	-	-
Establec. financ	1	-	1	-	-	-	-
Servicios comunales	30	29	1	-	-	-	-
Bienes inmuebles	3 425	2 775	454	96	48	1	51

Fuente: Tomado de <http://www.inec.go.cr/> el día 27 de octubre de 2009 a las 15:30 horas

APARTADO III

Información de Campo Recabada de la Región Chorotega

3. Introducción

A continuación se desglosará la información de campo, recabada directamente de la Región Chorotega por medio del correo electrónico. Para ello se coordinó, a través de dicho medio de comunicación con el Director Regional, Ing. German Araya Montezuma, quién a su vez delegó en el licenciado Cayetano Méndez todo lo concerniente al suministro de la información solicitada y la cual se presenta en los siguientes ítemes del Apartado III.

3.1 Acueducto de Nicoya

Para el acueducto de Nicoya se presenta en forma de matrices la siguiente información: Categoría del encargado de acueducto, la optimización del sistema, las fuentes de producción, tipo de tubería y la longitud de la misma, el número de conexiones, las características de los tanques de almacenamiento, características de la tubería y tanques de almacenamiento, el tipo de fuente por acueducto, la cantidad de servicios en un año, y la cantidad de servicios por funcionario.

3.1.1 Categoría laboral del encargado

De acuerdo con el cuadro 12, la persona encargada responsable del acueducto de Nicoya posee un tipo de puesto de gestor experto.

Cuadro No.12

Tipo de puesto del encargado(a) acueductos del cantón de Nicoya

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados Región Chorotega Categoría Laboral Encargado de Operación y Mantenimiento de los Acueductos de la Cantonal de Nicoya	
ACUEDUCTO	CATEGORIA LABORAL ENCARGADO O RESPONSABLE
NICOYA	Gestor Experto

Fuente: Cantonal de Nicoya, Región Chorotega

3.1.2 Optimización de Sistemas

En el cuadro 13 se presenta, a abril de 2009, la forma en como se optimiza el sistema del acueducto de la cantonal de Nicoya, Del mismo se extrae el tipo de tarifa, el volumen por

m³/mes/año y la cantidad de servicios medidos y no medidos.

Cuadro No. 13

Optimización de los Sistemas del Acueducto de Nicoya

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados Región Chorotega Optimización de Sistemas, Acueducto de: Nicoya Fecha: Abril / 2009						
Agua de Consumo	Volumen (m ³ /mes/año)			Cantidad de servicios		
Tarifas Acueducto de	Medidos	No Medidos	Total	Medidos	No Medidos	Total
Domiciliar	165.534	0	165.534	7.816	0	7.816
Ordinaria	12.197	0	12.197	544	0	544
Reproductiva	6.064	0	6.064	152	0	152
Preferencial	14.445	0	14.445	159	0	159
Gobierno	3.394	0	3.394	55	0	55
No Domiciliar						
Otros						
Categoría	Cantidad		Medida			
Consumo mensual promedio	6.721		m ³ /mes			
Consumo/mes/servicio	23		m ³ /m			
Habitantes/servicio	3					
Volumen producido	288.919		m ³ /mes/año			
Volumen facturado	201.634		m ³ /mes/año			
Hidrómetros	8.726		unidades			
Hidrómetros parados	364		unidades			

Fuente: Cantonal de Nicoya, Región Chorotega.

3.1.3 Fuentes de producción

Las fuentes de producción del acueducto de Nicoya se presentan en el cuadro 14 y, del mismo, se desprende el tipo de fuente, para el año 2008 la capacidad total en litros por segundo y los metros cúbicos por mes, la misma se deriva de la capacidad máxima en época de invierno, así como la capacidad máxima en época de verano. Al final se muestra el total general para el año citado e, igualmente, el promedio derivado del total general de m³/mes.

Cuadro No. 14**Fuentes de producción del acueducto de Nicoya**

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados						
Región Chorotega						
Fuentes de Producción, Acueducto: Nicoya						
Fuentes de Producción	Año 2008		Capacidad Máxima Invierno		Capacidad Máximo Verano	
	L/S	M3 / MES	L/S	M3 / MES	L/S	M3 / MES
Pozo 2 Estadio Nicoya	1,67	4.328,64	2,00	5.184,00	1,50	3.888,00
Pozo 3 Nicoya	4,07	10.549,44	4,70	12.182,40	4,30	11.145,60
Pozo 6 Curime	20,35	52.747,20	20,50	53.136,00	22,50	58.320,00
Planta de Tratamiento Nicoya	43,75	113.400,00	65,00	168.480,00	60,00	155.520,00
Pozo 1 San Antonio	2,25	5.832,00	2,30	5.961,60	2,25	5.832,00
Pozo 1 La Mansión	3,17	8.216,64	3,30	8.553,60	3,50	9.072,00
Pozo 2 La Mansión	2,23	5.780,16	2,20	5.702,40	2,25	5.832,00
Captación Barra Honda	7,85	20.347,20	8,20	21.254,40	9,27	24.027,84
Pozo 1 La Vigía	3,11	8.061,12	3,50	9.072,00	3,30	8.553,60
Pozo 1 Polvazalez	2,13	5.520,96	2,25	5.832,00	2,25	5.832,00
Pozo 1 Hojancha Centro	3,37	8.735,04	3,50	9.072,00	3,50	9.072,00
Pozo 1 Caimital Hojancha	5,73	14.852,16	6,00	15.552,00	6,00	15.552,00
Pozo 2 Caimital Hojancha	6,13	15.888,96	6,44	16.692,48	7,00	18.144,00
Pozo 3 Caimital Hojancha	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fuente Hojancha	0,32	829,44	1,00	2.592,00	0,15	388,80
Pozo 1 Pochote	4,02	10.419,84	4,44	11.508,48	4,00	10.368,00
Pozo 4 Cóbano	7,68	19.906,56	9,00	23.328,00	8,00	20.736,00
Pozo 5 Cóbano	2,05	5.313,60	2,25	5.832,00	2,38	6.168,96
Pozo 6 Cóbano	1,50	3.888,00	0,00	0,00	2,00	5.184,00
Pozo 2 Tambor	6,56	17.003,52	7,00	18.144,00	7,00	18.144,00
Pozo 1 Jicaral	3,18	8.242,56	3,80	9.849,60	3,00	7.776,00
Pozo MAG Jicaral	1,58	4.095,36	1,70	4.406,40	1,96	5.080,32
Pozo Corozal Jicaral	8,06	20.891,52	9,50	24.624,00	9,22	23.898,24
Total		364.849,92		436.959,36		428.535,36
Promedio		15.863,04		18.998,23		18.631,97

Fuente: Cantonal de Nicoya, Región Chorotega.

3.1.4 Cantidad de conexiones

En el cuadro 15 se presentan las cifras de la cantidad del número de conexiones, a abril del 2009, medido activo, medido inactivo, fijo activo y fijo inactivo. También se presenta el total general para cada sistema, así como, el total para cada tipo de conexión de acuerdo a la cantidad de sistemas.

Cuadro No. 15

Número de conexiones por sistema cantonal de Nicoya

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados					
Región Chorotega					
Número de conexiones					
Cantonal de Nicoya					
Fecha: Abril / 2009					
SISTEMA	Medido Activo	Medido Inactivo	Fijo Activo	Fijo Inactivo	TOTAL
Nicoya	5.381	448	0	5	5.834
San Antonio	112	16	0	1	129
La Mansión	608	55	0	4	667
La Vigía	125	20	0	6	151
Polvazalez	76	10	0	2	88
Hojancha	669	59	0	6	734
Pochote	85	9	0	0	94
Cóbano	748	52	0	1	801
Tambor	143	29	0	0	172
Jicaral	761	80	0	10	851
La Tigra	0	0	0	15	15
TOTALES	8.708	778	0	50	9.536

Fuente: Cantonal de Nicoya, Región Chorotega.

3.1.5 Tanques de almacenamiento, cantonal Nicoya

Las características de los tanques de almacenamiento de la cantonal de Nicoya se presentan en el cuadro número 16. Del mismo se extrae el tipo de sistema, la capacidad del tanque en metros cúbicos, el tipo de construcción y la altura de la planta en metros.

Cuadro No.16

Cualidades de los tanques de almacenamiento de la cantonal de Nicoya

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados Región Chorotega Características de los Tanques de Almacenamiento Cantonal de Nicoya					
SISTEMA	Capacidad M3	Tipo de Construcción	Altura Planta	Rebalse	Observación
Nicoya	1000	concreto	3,5		
San Antonio	40	mampostería	2,5		
Mansión	130	mampostería	2,7		
Polvazalez	22	mampostería	2		
Cañal	63	concreto	2,5		
Vigía	35	mampostería	2		
Hojancha 2000	500	concreto	3,75		
Pochote	70	mampostería	2		
Tambor	70	mampostería	2,7		
Cóbano 2008/2009	400	mampostería	4		En pruebas
Jicaral	90	mampostería	2,7		

Fuente: Cantonal de Nicoya, Región Chorotega.

3.1.6 Cualidades de la tubería de la cantonal de Nicoya

Las características de la tubería de la cantonal de Nicoya, según tipo urbano o rural, la cantidad de kilómetros de instalación y material de construcción se presenta en el cuadro número 17.

Cuadro No. 17

Características de la tubería de la cantonal de Nicoya

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados Región Chorotega Características de la tubería y tanque de almacenamiento Cantonal de Nicoya							
Acueducto	Tipo (Urbano o Rural)	Tubería (Km.)	PVC	H.G.	H.F.	A.C.	H.D.
Nicoya	Urbano	96,5	82,24		2,91	11,35	
San Antonio	Rural	6,32	3,32	1,95	1,05		
Mansión	Rural	20,71	5,20	2,84	12,67		
Polvazalez	Rural	5,85	5,05		0,80		
Vigía	Rural	6,07	3,40	2,67			
Hojancha	Rural	25,54	21,13			1,64	2,77
Pochote	Rural	3,19	1,62	1,57			
Cóbano	Rural	13,97	11,8	2,17			
Tambor	Rural	5,4	4,55	0,85			
Jicaral	Rural	16,83	14,46	1,02	1,35		

Fuente: Cantonal de Nicoya, Región Chorotega.

3.1.7 Característica de la fuente por acueducto

Del cuadro 18 se desprende si el tipo de fuente que abastece a cada acueducto de la cantonal de Nicoya es superficial, pozo u manantial.

Cuadro No.18

Tipo de fuente por acueducto, cantonal de Nicoya

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados Región Chorotega Tipo de Fuente por Acueducto Cantonal de Nicoya	
ACUEDUCTO	TIPO FUENTE
Nicoya	Superficial, pozo
San Antonio	Pozo
La Mansión	Manantial, pozo
La Vigía	Pozo
Polvazalez	Pozo
Hojancha	Pozo, manantial
Pochote	Pozo
Tambor	Pozo
Cóbano	Pozo
Jicaral	Pozo

Fuente: Cantonal de Nicoya, Región Chorotega

3.1.8 Cantidad de servicios

Los servicios fijos y medidos desde mayo de 2008 hasta abril de 2009 se presentan en el cuadro 19.

Cuadro No. 19**Servicios fijos y medidos en un año, cantonal de Nicoya**

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados			
Región Chorotega			
Cantidad de servicios en un año			
Cantonal de Nicoya			
Mayo/2008 a Abril/2009			
MES	FIJOS	MEDIDOS	TOTAL
Mayo/08	50	9161	9211
Junio/08	50	9202	9252
Julio/08	50	9233	9283
Agosto/08	50	9241	9291
Septiembre/08	50	9260	9310
Octubre/08	50	9262	9312
Noviembre/08	50	9308	9358
Diciembre/08	50	9341	9391
Enero/09	50	9374	9424
Febrero/09	50	9433	9483
Marzo/09	50	9462	9512
Abril/09	50	9486	9536
Incremento de Servicios en el lapso de un año			325

Fuente: Cantonal de Nicoya, Región Chorotega.

3.1.9 Total de servicios por funcionarios

Del cuadro 20 se extrae, para la cantonal de Nicoya, la cantidad de funcionarios con que cuenta, el total de servicios que posee, la razón de servicios por funcionarios, y la cantidad de funcionarios por cada 1000 servicios.

Cuadro No.20

Número de servicios por funcionario, cantonal de Nicoya

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados Región Chorotega Cantidad de servicios por funcionarios Cantonal de Nicoya (Abril/2009)				
Cantonal	Número de funcionarios	Total servicios	Razón Servicios / funcionarios	Cantidad Funcionarios / 1000 servicios
Nicoya	40	9536	238,4	4,19

Fuente: Cantonal de Nicoya, Región Chorotega.

3.2 Cantonal de Filadelfia

Para el acueducto de Filadelfia se presenta en forma de matrices la siguiente información: Categoría del encargado de acueducto, la optimización del sistema, las fuentes de producción, tipo de tubería y la longitud de la misma, el número de conexiones, las características de los tanques de almacenamiento, producción y demanda de agua saludable, tipo de fuente, cantidad de servicios en un año, cantidad de servicios por funcionario, y necesidades de inversión.

3.2.1 Categoría laboral del encargado cantonal de Filadelfia

El cuadro 21, aunque cita el nombre del encargado de acueducto de Filadelfia, éste no dice nada acerca de su clase o categoría profesional.

Cuadro No.21

Tipo de puesto del encargado(a) acueductos del cantón de Filadelfia

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados Región Chorotega Categoría Laboral Encargado de Operación y Mantenimiento de los Acueductos de la Cantonal de Filadelfia.	
ACUEDUCTO	CATEGORIA LABORAL ENCARGADO O RESPONSABLE
FILADELFIA	VICTOR REYES VARGAS.

Fuente: Cantonal de Filadelfia, Región Chorotega.

3.2.2 Optimización de Sistemas

En el cuadro 22 se presenta, al 12 de mayo de 2009, la forma en como se optimiza el sistema del acueducto de la cantonal de Filadelfia, Del mismo se extrae el tipo de tarifa, el volumen por m³/mes/año y la cantidad de servicios medidos y no medidos.

Cuadro No. 22

Optimización de los Sistemas del Acueducto de Filadelfia

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados Región Chorotega Optimización de Sistemas, Oficina de Filadelfia Fecha: 12-05-2009						
Agua de Consumo	Volumen (m ³ /mes/año)			Cantidad de servicios		
Tarifas Acueducto de	Medidos	No Medidos	Total	Medidos	No Medidos	Total
Domiciliar	92914	300	93214	3951	15	3966
Ordinaria	3033	0	3033	151		151
Reproductiva	1407	0	1407	45		45
Preferencial	3528	0	3528	71		71
Gobierno	515	0	515	11		11
No Domiciliar						0
Otros						
Categoría	Cantidad		Medida			
Consumo mensual promedio	167692		m ³ /mes			
Consumo/mes/servicio	24		m ³ /m			
Habitantes/servicio	5					
Volumen producido	155257		m ³ /mes/año			
Volumen facturado	101397		m ³ /mes/año			
Hidrómetros	4229		unidades			
Hidrómetros parados	366		unidades			

Fuente: Cantonal de Filadelfia, Región Chorotega.

3.2.3 Fuentes de producción

Las fuentes de producción del acueducto de Filadelfia se presentan en el cuadro 23 y, del mismo, se desprende ella fuente de producción, para el año 2008 la capacidad total en litros por segundo y los metros cúbicos por mes, la misma se deriva de la capacidad máxima en época de invierno, así como la capacidad máxima en época de verano. Al final

se muestra el total general para el año citado e, igualmente, el promedio derivado del total general de m³/mes.

Cuadro No. 23

Fuentes de producción del acueducto de Filadelfia

Acueducto	Fuentes de Producción	Año 2008		Capacidad Máxima Invierno		Capacidad Máximo Verano	
		L/S	M3 / MES	L/S	M3 / MES	L/S	M3 / MES
Palmira							
	Pozo no 1	8,43	18209	7,92	7869	8,43	18209
Comunidad	Pozo no 2.	7,51	12301	4,8	3249	7,51	12301
	Pozo no 3.	8,72	3328	8,13	21503	8,72	3328
	Pozo no 5.	10,41	18551			10,41	18551
TOTAL		35	52.389	21	32.621	35	52.389

Fuente: Cantonal de Filadelfia, Región Chorotega.

3.2.4 Cantidad de conexiones

El cuadro 24 presenta las cifras de la cantidad del número de conexiones medido activo, medido inactivo, fijo activo y fijo inactivo, así como, el total general para cada sistema.

Cuadro No. 24

Número de conexiones por sistema cantonal de Filadelfia

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados Región Chorotega Número de conexiones Cantonal de Filadelfia.					
SISTEMA	Medido Activo	Medido Inactivo	Fijo Activo	Fijo Inactivo	TOTAL
FILADELFIA	1332	109	0	2	1443
BELEN	1437	79	7	4	1527
PALMIRA	502	25	0	3	530
COMUNIDAD	459	16	3	3	481
RIO CAÑAS	165	4	2	2	173

Fuente: Cantonal de Filadelfia, Región Chorotega.

3.2.5 Cualidades de la tubería de la cantonal de Filadelfia

Las características de la tubería de la cantonal de Filadelfia, según tipo urbano o rural, la cantidad de kilómetros de instalación y material de construcción se presenta en el cuadro número 25.

Cuadro No. 25

Características de la tubería de la cantonal de Filadelfia

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados									
Región Chorotega									
Características de la tubería									
Cantonal de FILADELFIA									
Acueducto	Tipo (Urbano o Rural)	Tubería (Km.)	PVC	H.G.	H.F.	A.C.	H.D.	TOTAL	Estado
Filadelfia	Urbano	62	61		7	3		133	BUENO
BELEN	Rural	61,6	59,9	10	7			138,5	REGULAR
COMUNIDAD	Rural	13,4	13,4					26,8	BUENO
PALMIRA	Rural	16,4	16,4					32,8	BUENO
RIO CAÑAS	Rural	10,5	10,5					21	BUENO
Total		163,9	161,2	10	14	3	0	352,1	

Fuente: Cantonal de Filadelfia, Región Chorotega.

3.2.6 Tanques de almacenamiento, cantonal Filadelfia

Las características de los tanques de almacenamiento de la cantonal de Filadelfia se presentan en el cuadro número 16. Del mismo se extrae el tipo de sistema, la capacidad del tanque en metros cúbicos, el tipo de construcción y la altura de la planta en metros.

Cuadro No.26**Cualidades de los tanques de almacenamiento de la cantonal de Filadelfia**

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados Región Chorotega Características de los Tanques de Almacenamiento Cantonal de FILADELFIA					
Año Construcción	Capacidad M3	Tipo de Construcción	Altura Planta	Rebalse	Observación
1963	225	metal	25	no	Acueducto Filadelfia
	125	metal	15	si	Acueducto Palmira
2008	100	metal	25	no	Acueducto Comunidad
	240	concreto	0	no	Acueducto Belén
	25	concreto	0	no	Acueducto Río Cañas.

Fuente: Cantonal de Filadelfia, Región Chorotega.

3.2.7 Producción y demanda de agua Cantonal de Filadelfia

El cuadro 27 presenta la producción de agua saludable en litros por segundo. Del mismo se desprende el tipo de acueducto, la cantidad de servicios, la producción en invierno y verano en litros por segundo, y las horas de servicio en verano.

Cuadro No.27**Demanda y producción de agua saludable**

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados Región Chorotega Producción y demanda de agua saludable en litros por segundo					
Acueducto	Cantidad de servicios	Producción Invierno (l/s)	Producción Verano (l/s)	Demanda Verano (l/s)	Horas de Servicio en Verano
FILADELFIA	1435	39173	52816	36,8	24
BELEN	1485	68942	84656	57	24
COMUNIDAD	470	24752	37431	796	24
PALMIRA	514	7869	18209	35,4	24
RIO CAÑAS	172	9106	12301	71,5	24
LOS MESES TOMADOS EN CUENTA PARA ESTE INFORME SON EN VERANO ABRIL Y EN INVIERNO OCTUBRE, AÑO 2008.					

Fuente: Cantonal de Filadelfia, Región Chorotega.

3.2.8 Tipo de fuente por acueducto cantonal de Filadelfia

Del cuadro 28 se desprende el tipo de fuente por acueducto para la cantonal de Filadelfia.

Cuadro No.28

Tipo de fuente por acueducto cantonal de Filadelfia

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados Región Chorotega Tipo de Fuente por Acueducto Cantonal de Filadelfia.	
ACUEDUCTO	TIPO FUENTE
FILADELFIA	2 POZOS PROFUNDOS
BELEN	6 POZOS PROFUNDOS
COMUNIDAD	3 POZOS PROFUNDOS
PALMIRA	1 POZO PROFUNDO
RIO CAÑAS	1 POZO PROFUNDO

Fuente: Cantonal de Filadelfia, Región Chorotega.

3.2.9 Número de servicios cantonal de Filadelfia

La cantidad de servicios fijos y medidos en un año para la cantonal de Filadelfia se determina en el cuadro 29.

Cuadro No. 29

Número de servicios fijos y medidos cantonal de Filadelfia

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados Región Chorotega, Cantonal Filadelfi Cantidad de servicios en un año Informe tomado de mayo 08 a Abril 09			
MES	FIJOS	MEDIDOS	TOTAL
mayo	6	3961	3967
junio	18	3961	3979
julio	21	3965	3986
agosto	21	3987	4008
Setiembre	22	4436	4458
octubre	22	4442	4464
noviembre	22	4453	4475
diciembre	22	4458	4480
enero	22	4462	4484
febrero	22	4027	4049
marzo	22	4041	4063
abril	22	4054	4076

Fuente: Cantonal de Filadelfia, Región Chorotega.

3.2.10 Número de servicios por funcionarios cantonal de Filadelfia

En el cuadro 30 se presenta el número de funcionarios, el total de servicios, la razón de servicios por funcionarios, y la cantidad de funcionarios por cada 1000 servicios.

Cuadro No.30

Número de Servicios por funcionarios cantonal de Filadelfia

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados Región Chorotega Cantidad de servicios por funcionarios Cantonal de Filadelfia.				
Cantonal	Número de funcionarios	Total servicios	Razón Servicios / funcionarios	Cantidad Funcionarios / 1000 servicios
Filadelfia	11	4076	370,54	2,7

Fuente: Cantonal de Filadelfia, Región Chorotega.

3.2.11 Requerimientos de Inversión cantonal de Filadelfia

Las necesidades de inversión de la cantonal de Filadelfia, según tipo de inversión y presupuesto se presentan en el cuadro 31.

Cuadro No.31

Requerimientos de inversión cantonal de Filadelfia

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados Región Chorotega Necesidades de Inversión Acueductos de la Cantonal de Filadelfia.		
Cantonal	Tipo de Inversión	Presupuesto
FILADELFIA	Cambio de tubería de HG a PVC 700ml.	30000000
ACUED. COMUNIDAD	Cambio de tubería de PVC de 25mm por tubería de 100 mm. 300 ml..	15000000
	Tubería de 100 mm. 300 ml.	
ACUED. BELEN	Compra de terreno para tanque.	25000000

Fuente: Cantonal de Filadelfia, Región Chorotega.

3.3 Acueducto cantonal de Cañas

Para el acueducto de Cañas se presenta en forma de matrices la siguiente información: Encargados del acueducto, la optimización del sistema, las fuentes de producción, tipo de tubería, el número de conexiones, las características de los tanques de almacenamiento, producción y demanda de agua saludable, tipo de fuente, cantidad de servicios en un año, cantidad de servicios por funcionario, y necesidades de inversión.

3.3.1 Categoría laboral del encargado cantonal Cañas

El cuadro 32, aunque cita el nombre del encargado de acueducto de Cañas, éste no dice nada acerca de su clase o categoría profesional.

Cuadro No.32

Tipo de puesto del encargado(a) acueductos del cantón de Cañas

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados Región Chorotega Categoría Laboral Encargado de Operación y Mantenimiento de los Acueductos de la Cantonal de CAÑAS	
ACUEDUCTO	CATEGORIA LABORAL ENCARGADO O RESPONSABLE
CAÑAS	Lic. Jorge Rodríguez Murillo
El Vergel	Lic. Jorge Rodríguez Murillo
Barbudal	Lic. Jorge Rodríguez Murillo
Colorado	Lic. Jorge Rodríguez Murillo

Fuente: Cantonal de Cañas, Región Chorotega. Abril de 2009

3.3.2 Optimización de Sistemas

En el cuadro 33 se presenta, al 12 de mayo de 2009, la forma en como se optimiza el sistema del acueducto de la cantonal de Cañas, Del mismo se extrae el tipo de tarifa, el volumen por m³/mes/año y la cantidad de servicios medidos y no medidos.

Cuadro No. 33**Optimización de los Sistemas del Acueducto de Cañas**

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados Región Chorotega Optimización de Sistemas, Acueducto de: CAÑAS Fecha: Abril 2009						
Agua de Consumo	Volumen (m3/mes/año)			Cantidad de servicios		
Tarifas Acueducto de	Medidos	No Medidos	Total	Medidos	No Medidos	Total
Domiciliar	1140000	0	1140000	4712	0	4712
Ordinaria	93480	0	93480	268	0	268
Reproductiva	29400	0	29400	73	0	73
Preferencial	84000	0	84000	69	0	69
Gobierno	16800	0	16800	15	0	15
No Domiciliar						
Otros						
Categoría	Cantidad		Medida			
Consumo mensual promedio	130000		m3/mes			
Consumo/mes/servicio	23,21		m3/m			
Habitantes/servicio	5,5/5500					
Volumen producido	24000		m3/mes/año			
Volumen facturado	133000		m3/mes/año			
Hidrómetros	5828		unidades			
Hidrómetros parados	450		unidades			

Fuente: Cantonal de Cañas, Región Chorotega.

3.3.3 Fuentes de producción

Las fuentes de producción del acueducto de Cañas se presentan en el cuadro 34 y, del mismo, se desprende ella fuente de producción, para el año 2008 la capacidad total en litros por segundo y los metros cúbicos por mes, la misma se deriva de la capacidad máxima en época de invierno, así como la capacidad máxima en época de verano. Al final se muestra el total general para el año citado e, igualmente, el promedio derivado del total general de m³/mes.

Cuadro No. 34**Fuentes de producción del acueducto de Cañas**

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados Región Chorotega Fuentes de Producción, Acueducto: CAÑAS						
Fuentes de Producción	Año 2008		Capacidad Máxima Invierno		Capacidad Máximo Verano	
	L/S	M3 / MES	L/S	M3 / MES	L/S	M3 / MES
Pozo N° 1	11,00	28.512,00	11,00	28.512,00	11,00	28.512,00
Pozo N° 2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pozo N° 3	17,00	44.064,00	17,00	44.064,00	17,00	44.064,00
Pozo N° 4	28,00	72.576,00	30,00	77.760,00	28,00	72.576,00
Pozo N° 5	7,34	19.025,28	7,34	19.025,28	7,34	19.025,28
Pozo N° 6	28,00	72.576,00	30,00	77.760,00	28,00	72.576,00
San Joaquín	9,50	24.624,00	9,50	24.624,00	9,50	24.624,00
Barbudal	3,50	9.072,00	3,50	9.072,00	3,50	9.072,00
El Vergel	2,50	6.480,00	2,50	6.480,00	2,50	6.480,00
Total	106,84	276.929,28	110,84	287.297,28	106,84	276.929,28

Fuente: Cantonal Cañas, Región Chorotega. Abril 2009.

3.3.4 Cantidad de conexiones cantonal de Cañas

En el cuadro 35 se presentan las cifras de la cantidad del número de conexiones medido activo, medido inactivo, fijo activo y fijo inactivo. También se presenta el total general para cada sistema.

Cuadro No. 35**Número de conexiones por sistema cantonal de Cañas**

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados Región Chorotega Número de conexiones Cantonal de CAÑAS					
SISTEMA	Medido Activo	Medido Inactivo	Fijo Activo	Fijo Inactivo	TOTAL
Cañas	5154	276	0	4	5434
Colorado	672	51	0	0	723

Fuente: Cantonal Cañas, Región Chorotega. Abril 2009.

3.3.5 Tanques de almacenamiento, cantonal de Cañas

Las características de los tanques de almacenamiento de la cantonal de Cañas se presentan en el cuadro número 36. Del mismo se extrae el tipo de sistema, la capacidad del tanque en metros cúbicos, el tipo de construcción, la altura de la planta en metros y si tiene rebalse.

Cuadro No.36

Cualidades de los tanques de almacenamiento de la cantonal de Cañas

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados Región Chorotega Características de los Tanques de Almacenamiento Cantonal de CAÑAS					
Sistema	Capacidad M3	Tipo de Construcción	Altura Planta	Rebalse	Observación
Cañas	775,7	Acero Asentado Cilíndrico	5,5 m	NO	
Pedregal	71,9	Concreto Asentado	2,2 m	NO	
Colorado	71,3	Concreto Asentado	2 m	NO	
Colorado	106	Concreto Asentado	3 m	NO	
Barbudal	20,6	Acero Asentado Cilíndrico	4,88 m	SI	
El Vergel	71,9	Concreto Asentado	6,45 m	NO	

Fuente: Cantonal Cañas, Región Chorotega. Abril, 2009.

3.3.6 Cualidades de la tubería de la cantonal de Cañas

Las características de la tubería de la cantonal de Cañas, según tipo urbano o rural, la cantidad de kilómetros de instalación y material de construcción se presenta en el cuadro número 37.

Cuadro No. 37

Características de la tubería de la cantonal de Cañas

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados Región Chorotega Características de la tubería Cantonal de Cañas					
Acueducto	Tipo (Urbano o Rural)	Tubería (Km.)	Material	Estado	Observaciones
Cañas	Urbano	51	PVC		
Colorado	Rural	26	PVC		
Pedregal	Urbano	2,1	PVC		
El Vergel	Rural	1	PVC		

Fuente: Cantonal Cañas, Región Chorotega. Abril, 2009.

3.3.7 Producción y demanda de agua Cantonal de Cañas

El cuadro 38 presenta la producción de agua saludable en litros por segundo de la cantonal de Cañas. Del mismo se desprende el tipo de acueducto, la cantidad de servicios, la producción en invierno de agua saludable.

Cuadro No.38

Demanda y producción de agua saludable

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados Región Chorotega Producción y demanda de agua saludable en litros por segundo 01/04/09					
Acueducto	Cantidad de servicios	Producción Invierno (l/s)	Producción Verano (l/s)	Demanda Verano (l/s)	Horas de Servicio en Verano
Cañas	5096	91,34			
Colorado	672	13			
Vergel	58	2,5			

Fuente: Cantonal Cañas, Región Chorotega.

3.3.8 Tipo de fuente por acueducto cantonal de Cañas

Del cuadro 39 se desprende el tipo de fuente por acueducto para la cantonal de Cañas.

Cuadro No.39

Tipo de fuente por acueducto cantonal de Cañas

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados Región Chorotega Tipo de Fuente por Acueducto Cantonal de CAÑAS	
ACUEDUCTO	TIPO FUENTE
Cañas	Pozo
Colorado	Pozo
El Vergel	Pozo

Tipo de fuente: Superficial, manantial, pozo.

Fuente: Cantonal Cañas, Región Chorotega. Abril, 2009.

3.3.9 Número de servicios cantonal de Cañas

La cantidad de servicios fijos y medidos en un año para la cantonal de Cañas se determina en el cuadro 40.

Cuadro No. 40

Número de servicios fijos y medidos cantonal de Cañas

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados Región Chorotega Cantidad de servicios en un año Cantonal de CAÑAS Desde mayo de 2008 a mayo de 2009			
MES	FIJOS	MEDIDOS	TOTAL
may/08		13	13
jun/08		9	9
jul/08		8	8
ago/08		6	6
sep/08		8	8
oct/08		53	53
nov/08		33	33
dic/08		6	6
ene/09		6	6
feb/09		7	7
mar/09		7	7
abr/09		12	12
May/09		5	5

Fuente: Cantonal Cañas, Región Chorotega.

3.3.10 Número de servicios por funcionarios cantonal de Cañas

En el cuadro 41 se presenta el número de funcionarios, el total de servicios, la razón de servicios por funcionarios, y la cantidad de funcionarios por cada 1000 servicios.

Cuadro No.41

Número de Servicios por funcionarios cantonal de Cañas

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados				
Región Chorotega				
Cantidad de servicios por funcionarios				
Cantonal de CAÑAS				
Cantonal	Número de funcionarios	Total servicios	Razón Servicios / funcionarios	Cantidad Funcionarios / 1000 servicios
Cañas	26	5828	224,15	32

Fuente: Cantonal Cañas, Región Chorotega. Abril, 2009.

3.3.11 Requerimientos de Inversión cantonal de Cañas

Las necesidades de inversión de la cantonal de Cañas, según tipo de inversión y presupuesto se presentan en el cuadro 42.

Cuadro No.42

Requerimientos de inversión cantonal de Cañas

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados		
Región Chorotega		
Necesidades de Inversión		
Acueductos de la Cantonal de Cañas		
Mayo, 2009		
Cantonal	Tipo de Inversión	Presupuesto
Cañas	Reparación de cercas	¢ 5,500,000.00
Cañas	Mantenimiento edificios	¢ 10,000,000.00
Colorado	Mantenimiento de tanques	¢ 3,500,000.00

Fuente: Cantonal Cañas, Región Chorotega.

3.4 Acueducto cantonal de Tilarán

Para el acueducto de Tilarán se presenta en forma de matrices la siguiente información: Encargados del acueducto, la optimización del sistema, las fuentes de producción, tipo de tubería, el número de conexiones, las características de los tanques de almacenamiento, producción y demanda de agua saludable, tipo de fuente, cantidad de servicios en un año, cantidad de servicios por funcionario, y necesidades de inversión.

3.4.1 Categoría laboral del encargado cantonal Tilarán

El cuadro 43, aunque cita el nombre del encargado de acueducto de Cañas, éste no dice nada acerca de su clase o categoría profesional.

Cuadro No.43

Tipo de puesto del encargado(a) acueductos del cantón de Tilarán

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados Región Chorotega Categoría Laboral Encargado de Operación y Mantenimiento de los Acueductos de la Cantonal de TILARAN	
ACUEDUCTO	CATEGORIA LABORAL ENCARGADO O RESPONSABLE
Tilarán Centro	Licda. Litzy Gab. Barquero Sánchez
Los Angeles	Licda. Litzy Gab. Barquero Sánchez
Líbano	Licda. Litzy Gab. Barquero Sánchez
Tierras Morenas	Licda. Litzy Gab. Barquero Sánchez

Fuente: Cantonal de Tilarán, Región Chorotega, marzo 2009.

3.4.2 Optimización de Sistemas cantonal de Tilarán

En el cuadro 44 se presenta, al mes de marzo de 2009, la forma en como se optimiza el sistema del acueducto de la cantonal de Tilarán. Del mismo se extrae el tipo de tarifa, el volumen por m³/mes/año y la cantidad de servicios medidos y no medidos.

Cuadro No. 44**Optimización de los Sistemas del Acueducto de Tilarán**

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados Región Chorotega Optimización de Sistemas, Acueductos de: CANTONAL TILARAN Fecha: MARZO-09						
Agua de Consumo	Volumen (m3/mes/año)			Cantidad de servicios		
Tarifas Acueducto de	Medidos	No Medidos	Total	Medidos	No Medidos	Total
Domiciliar	47103	0	47103	2801	0	2801
Ordinaria	1969	0	1969	162	0	162
Reproductiva	2211	0	2211	71	7	78
Preferencial	3480	0	3480	65	0	65
Gobierno	641	0	641	11	0	11
No Domiciliar			0			0
Otros						
Categoría	Cantidad		Medida			
Consumo mensual promedio	59672		m3/mes			
Consumo/mes/servicio	17,77		m3/m			
Habitantes/servicio	4,3					
Volumen producido	108650		m3/mes/año			
Volumen facturado	55404		m3/mes/año			
Hidrómetros	3238		unidades			
Hidrómetros parados	139		unidades			

Fuente: Cantonal de Tilarán, Región Chorotega.

3.4.3 Fuentes de producción

Las fuentes de producción del acueducto de Tilarán se presentan en el cuadro 45 y, del mismo, se desprende ella fuente de producción, para el año 2008 la capacidad total en litros por segundo y los metros cúbicos por mes, la misma se deriva de la capacidad máxima en época de invierno, así como la capacidad máxima en época de verano. Al final se muestra el total general para el año citado.

Cuadro No. 45

Fuentes de producción del acueducto de Tilarán

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados Región Chorotega Fuentes de Producción, Acueducto: CANTONAL TILARAN						
Fuentes de Producción	Año 2008		Capacidad Máxima Invierno		Capacidad Máximo Verano	
	L/S	M3 / MES	L/S	M3 / MES	L/S	M3 / MES
TILARAN CENTRO :						
Fuentes Nuevas .	69	178848	69	178848	68	176256
Fuente Vieja.	32	82944	32	82944	31	80352
LOS ANGELES :						
Fuente El Cacao	8	20736	8,5	22032	8	20736
LIBANO :						
Fuente Líbano.	5	12960	5	12960	3	7776
TIERRAS MORENAS :						
Fuente Tierras Morenas.	1	2592	1,2	3110	1	2592
Pozo 1.	2,6	6739	3,2	8294	2,5	6480
Total	117,6	304819	118,9	308188	113,5	294192

Fuente: Cantonal de Tilarán, Región Chorotega, marzo 2009.

3.4.4 Cantidad de conexiones cantonal de Tilarán

En el cuadro 46 se presentan las cifras de la cantidad del número de conexiones medido activo, medido inactivo, fijo activo y fijo inactivo. También se presenta el total general para cada sistema.

Cuadro No. 46

Número de conexiones por sistema cantonal de Tilarán

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados Región Chorotega Número de conexiones Cantonal de TILARAN					
SISTEMA	Medido Activo	Medido Inactivo	Fijo Activo	Fijo Inactivo	TOTAL
Tilarán Centro	2544	109	7	2	2662
Los Angeles	292	19	0	0	311
Líbano	108	9	0	0	117
Tierras Morenas	148	9	0	0	157

Fuente: Cantonal de Tilarán, Región Chorotega, marzo 2009.

3.4.5 Tanques de almacenamiento, cantonal de Tilarán

Las características de los tanques de almacenamiento de la cantonal de Tilarán se presentan en el cuadro número 47. Del mismo se extrae el año de construcción, la capacidad en metros cúbicos, el tipo de construcción, la altura de la planta y si existe rebalse.

Cuadro No.47

Cualidades de los tanques de almacenamiento de la cantonal de Tilarán

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados Región Chorotega Características de los Tanques de Almacenamiento Cantonal de TILARAN					
Año Construcción	Capacidad M3	Tipo de Construcción	Altura Planta	Rebalse	Observación
1958	329	Concreto	3,2	no	Tilarán Centro
	64	Concreto	3	no	Tilarán Centro Buenos Ai.
	258	Concreto	2,95	poco	Los Angeles
	12,37	Concreto	3,25	sí	Líbano
	53	Concreto	3,34	no	Tierras Morenas
	49	Concreto	2,76	no	Tierras Morenas

Fuente: Cantonal de Tilarán, Región Chorotega, marzo 2009.

3.4.6 Producción y demanda de agua Cantonal de Tilarán

El cuadro 48 presenta la producción de agua saludable en litros por segundo de la cantonal de Tilarán. Del mismo se desprende el tipo de acueducto, la cantidad de servicios, la producción en invierno de agua saludable.

Cuadro No.48

Demanda y producción de agua saludable

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados Región Chorotega Producción y demanda de agua saludable en litros por segundo Producción verano de Febrero a Abril.					
Acueducto	Cantidad de servicios	Producción Invierno (l/s)	Producción Verano (l/s)	Demanda Verano (l/s)	Horas de Servicio en Verano
Tilarán Centro	2699	261792	256608	81691	24
Los Angeles	311	22032	20736	15645	24
Líbano	118	12960	7776	3807	24
Tierras Morenas	158	11404	9072	5072	24

Fuente: Cantonal de Tilarán, Región Chorotega, marzo 2009.

3.4.7 Cualidades de la tubería de la cantonal de Tilarán

Las características de la tubería de la cantonal de Tilarán, según tipo urbano o rural, la cantidad de kilómetros de instalación, material y estado de construcción, se presenta en el cuadro número 49.

Cuadro No. 49

Características de la tubería de la cantonal de Tilarán

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados Región Chorotega Características de la tubería Cantonal de TILARAN					
Acueducto	Tipo (Urbano o Rural)	Tubería (Km.)	Material	Estado	Observaciones
Tilarán Centro	Urbano	43,26	PVC, HG, HF Y AC	Regular	Tubería Hg está malo
Los Angeles	Rural	11,26	PVC, HG, HF Y AC	Regular	Tubería Hg está malo
Libano	Rural	5,31	PVC, HG y HF	Regular	Tubería Hg está malo
Tierras Morenas	Rural	4,74	PVC Y HG	Regular	Tubería Hg está malo
SISTEMA	PVC	H.G.	H.F.	A.C.	TOTAL
Tilarán Centro	25,36	7,25	9,51	1,14	43,26
Los Angeles	6,17	2,19	2,66	0,24	11,26
Libano	1,07	3,14	1,1	0	5,31
Tierras Morenas	2,8	1,94	0	0	4,74

Fuente: Cantonal de Tilarán, Región Chorotega, marzo 2009.

3.4.8 Tipo de fuente por acueducto cantonal de Tilarán

Del cuadro 50 se desprende el tipo de fuente por acueducto para la cantonal de Tilarán.

Cuadro No.50

Tipo de fuente por acueducto cantonal de Tilarán

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados Región Chorotega Tipo de Fuente por Acueducto Cantonal de TILARAN	
ACUEDUCTO	TIPO FUENTE
Tilarán Centro	Captación, Bombeo
Los Angeles	Captación, Bombeo
Líbano	Captación, Gravedad
Tierras Morenas	Captación, Gravedad
Tierras Morenas	Pozo, Bombeo
Tipo de fuente: Superficial, manantial, pozo.	

Fuente: Cantonal de Tilarán, Región Chorotega, marzo 2009.

3.4.9 Número de servicios cantonal de Tilarán

La cantidad de servicios fijos y medidos en un año para la cantonal de Tilarán se determina en el cuadro 51.

Cuadro No. 51

Número de servicios fijos y medidos cantonal de Tilarán

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados Región Chorotega Cantidad de servicios <u>conectados</u> en un año Cantonal de TILARAN			
MES	FIJOS	MEDIDOS	TOTAL
Enero a Dic – 08	0	116	116

Fuente: Cantonal de Tilarán, Región Chorotega, marzo 2009.

3.4.10 Número de servicios por funcionarios cantonal de Tilarán

En el cuadro 52 se presenta el número de funcionarios, el total de servicios, la razón de servicios por funcionarios, y la cantidad de funcionarios por cada 1000 servicios.

Cuadro No.52

Número de Servicios por funcionarios cantonal de Tilarán

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados Región Chorotega Cantidad de servicios por funcionarios Cantonal de TILARAN (MARZO-09)				
Cantonal	Número de funcionarios	Total servicios	Razón Servicios / funcionarios	Cantidad Funcionarios / 1000 servicios
TILARAN	16	3286	205	4,86

Fuente: Cantonal de Tilarán, Región Chorotega, marzo 2009.

3.4.11 Requerimientos de Inversión cantonal de Tilarán

Las necesidades de inversión de la cantonal de Tilarán, según tipo de inversión y presupuesto se presentan en el cuadro 53.

Cuadro No.53

Requerimientos de inversión cantonal de Tilarán

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados Región Chorotega Necesidades de Inversión Acueductos de la Cantonal de TILARAN PLAN QUINQUENAL 2006 – 2011		
Cantonal	Tipo de Inversión	Presupuesto
031B	Construcción Tanque Almacenamiento	210.000.000
033B	Alcantarillado sanitario 5 Etapas	800.000.000
092B	Mejoras Acueductos distritales en administración.	35.000.000
033B1	Oficina de Tilarán	65.000.000
033BX1	Cambios de tuberías Hg malas	105.000.000
033BX2	Sectorización de la red de distribución.	26.000.000
033BX3	Incorporar Nuevas áreas al acueducto	11.000.000

Fuente: Cantonal de Tilarán, Región Chorotega, marzo 2009.

3.5 Acueducto cantonal de Santa Cruz

Para el acueducto de Santa Cruz se presenta en forma de matrices la siguiente información: Encargados del acueducto, la optimización del sistema, las fuentes de producción, tipo de tubería, el número de conexiones, las características de los tanques de almacenamiento, producción y demanda de agua saludable, tipo de fuente, cantidad de servicios en un año, cantidad de servicios por funcionario, y necesidades de inversión.

3.5.1 Categoría laboral del encargado cantonal Santa Cruz

El cuadro 54 detalla del encargado(a) la categoría profesional que ostenta.

Cuadro No.54

Tipo de puesto del encargado(a) acueductos del cantón de Santa Cruz

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados Región Chorotega Categoría Laboral Encargado de Operación y Mantenimiento de los Acueductos de la Cantonal de Santa Cruz	
ACUEDUCTO	CATEGORIA LABORAL ENCARGADO O RESPONSABLE
SANTA CRUZ	EJECUTIVO EXPERTO

Fuente: Cantonal de Santa Cruz, Región Chorotega, mayo 2009.

3.5.2 Optimización de Sistemas cantonal de Santa Cruz

En el cuadro 55 se presenta, al mes de marzo de 2009, la forma en como se optimiza el sistema del acueducto de la cantonal de Santa Cruz. Del mismo se extrae el tipo de tarifa, el volumen por m³/mes/año y la cantidad de servicios medidos y no medidos.

Cuadro No. 55**Optimización de los Sistemas del Acueducto de Santa Cruz**

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados Región Chorotega Optimización de Sistemas, Acueductos de Santa Cruz Fecha: 21-05-2009						
Agua de Consumo	Volumen (m3/mes/año)			Cantidad de servicios		
Tarifas Acueductos de Santa Cruz	Medidos	No Medidos	Total	Medidos	No Medidos	Total
Domiciliar	152.184	3.319	155.503	6.852	48	6.900
Ordinaria	5.925	129	6.054	493	0	493
Reproductiva	2.971	65	3.036	421	3	424
Preferencial	8.674	189	8.863	114	8	122
Gobierno	2.075	45	2.120	29	0	29
No Domiciliar	0	0	0	0	0	0
Total	171.829	3.747	175.576	7.909	59	7.968
Otros						
Categoría	Cantidad		Medida			
Consumo mensual promedio	175.576		m3/mes			
Consumo/mes/servicio	22,04		m3/m			
Habitantes/servicio	4		personas			
Volumen producido	380.873		m3/mes/año			
Volumen facturado	171.829		m3/mes/año			
Hidrómetros	7.018		unidades			
Hidrómetros parados	503		unidades			

Fuente: Cantonal de Santa Cruz, Región Chorotega, mayo 2009.

3.5.3 Fuentes de producción

Las fuentes de producción del acueducto de Santa Cruz se presentan en el cuadro 56 y, del mismo, se desprende ella fuente de producción, para el año 2008 la capacidad total en litros por segundo y los metros cúbicos por mes, la misma se deriva de la capacidad máxima en época de invierno, así como la capacidad máxima en época de verano. Al final se muestra el total general para el año citado.

Cuadro No. 56**Fuentes de producción del acueducto de Santa Cruz**

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados Región Chorotega Fuentes de Producción, Acueducto de Santa Cruz						
Fuentes de Producción	Año 2008 Diciembre		Capacidad Máxima Invierno (Agosto)		Capacidad Máximo Verano (Enero)	
	L/S	M3 / MES	L/S	M3 / MES	L/S	M3 / MES
SANTA CRUZ	80,5	173.588	96,1	185.672	88,5	257.442
CARTAGENA	18,4	33.522	18,2	32.875	11,9	22.301
LAGUNILLA	11	13.793	5,3	12.782	5,3	13.551
SANTA BÁRBARA	7,9	12.883	7,9	12.684	10,9	19.693
27 DE ABRIL	5,7	14.661	5,7	13.672	5,7	14.790
TEMPATE	3,5	6.447	3,5	5.720	3,3	7.919
BOLSÓN – ORTEGA	7,2	16.429	7,2	16.614	7,2	17.683
PORTEGOLPE	4,2	8.436	4,2	7.499	4,2	8.376
Totales	138,4	279.759	148,1	287.518	137	361.755

Fuente: Cantonal de Santa Cruz, Región Chorotega, mayo 2009.

3.5.4 Cantidad de conexiones cantonal de Santa Cruz

En el cuadro 57 se presentan las cifras de la cantidad del número de conexiones medido activo, medido inactivo, fijo activo y fijo inactivo. También se presenta el total general para cada sistema.

Cuadro No. 57**Número de conexiones por sistema cantonal de Santa Cruz**

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados Región Chorotega Número de conexiones Cantonal de Santa Cruz					
SISTEMA	Medido Activo	Medido Inactivo	Fijo Activo	Fijo Inactivo	TOTAL
SANTA CRUZ	4.090	295	8	22	4.415
CARTAGENA	830	31	5	1	867
LAGUNILLA	426	23	3	3	455
SANTA BÁRBARA	495	26	0	4	525
27 DE ABRIL	390	19	0	2	411
TEMPATE	132	8	2	0	142
BOLSÓN – ORTEGA	394	25	0	4	423
PORTEGOLPE	246	7	5	0	258
TAMARINDO	472	0	0	0	472
Total	7.475	434	23	36	7.968

Fuente: Cantonal de Santa Cruz, Región Chorotega, mayo 2009.

3.5.5 Tanques de almacenamiento, cantonal de Santa Cruz

Las características de los tanques de almacenamiento de la cantonal de Santa Cruz se presentan en el cuadro número 58. Del mismo se extrae el año de construcción, la capacidad en metros cúbicos, el tipo de construcción, la altura de la planta y si existe rebalse.

Cuadro No.58

Cualidades de los tanques de almacenamiento de la cantonal de Santa Cruz

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados Región Chorotega Características de los Tanques de Almacenamiento Cantonal de Santa Cruz					
Año Construcción	Capacidad M3	Tipo de Construcción	Altura Planta	Rebalse	Observación
1970	180	METAL CILINDRICO	6		PLANTEL SANTA CRUZ
1975	420	METAL CILINDRICO	ASENTADO		MARCIAL ARRIETA SCR
1975	75	CONCRETO	ASENTADO		LAGUNILLA
1975	75	CONCRETO	ASENTADO		27 DE ABRIL
1975	80	METAL	ASENTADO		PORTEGOLPE
1975	140	CONCRETO	ASENTADO		CARTAGENA
1975	25	METAL	6		SANTA BARBARA
1975	25	METAL	ASENTADO		BOLSON
1975	25	METAL	ASENTADO		ORTEGA
1990	620	CONCRETO	SEMIENTERRADO		TAMARINDO/GRANDE
1990	162	CONCRETO	ASENTADO		TAMARINDO/YOGUI
1990	42	CONCRETO	ASENTADO		TAMARINDO/KUHN

Fuente: Cantonal de Santa Cruz, Región Chorotega, mayo 2009.

3.5.6 Cualidades de la tubería de la cantonal de Santa Cruz

Las características de la tubería de la cantonal de Santa Cruz, según tipo urbano o rural, la cantidad de kilómetros de instalación, material y estado de construcción, se presenta en el cuadro número 59.

Cuadro No. 59

Características de la tubería de la cantonal de Santa Cruz

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados Región Chorotega Características de la tubería Cantonal de Santa Cruz						
Acueducto	Tipo (Urbano o Rural)	Tubería (Km.)	Material	Estado	Observaciones	
SANTA CRUZ	URBANO	32.881	HIERRO GALV, PVC, ASBESTO,	REGULAR		
			HIERRO DÚCTIL Y FUNDIDO.			
CARTAGENA	RURAL	12.205	HIERRO GALVANIZADO Y PVC	MALO		
LAGUNILLA	RURAL	12.515	HIERRO GALVANIZADO Y PVC	REGULAR		
SANTA BÁRBARA	RURAL	7.160	HIERRO GALVANIZADO Y PVC	REGULAR		
27 DE ABRIL	RURAL	12.073	HIERRO GALVANIZADO Y PVC	MALO		
TEMPATE	RURAL	4.360	HIERRO GALVANIZADO	REGULAR		
BOLSÓN – ORTEGA	RURAL	7.533	PVC	REGULAR		
PORTEGOLPE	RURAL	8.720	HIERRO GALVANIZADO Y PVC	REGULAR		
SISTEMA/material	PVC	H.G.	H.F.	A.C.	H.D.	TOTAL
SANTA CRUZ	21.022	3.260	5.202	3.028	369	32.881
CARTAGENA	4.350	7.855				12.205
LAGUNILLA	4.835	6.680	1.000			12.515
SANTA BÁRBARA	3.350	3.810				7.160
27 DE ABRIL	7.673	4.400				12.073
TEMPATE	1.380	1.480	1.500			4.360
BOLSÓN – ORTEGA	7.533					7.533
PORTEGOLPE	6.070	2.650				8.720
Total	56.213	30.135	7.702	3.028	369	97.447
Porcentaje	57,69	30,92	7,9	3,11	0,38	100,00%

Fuente: Cantonal de Santa Cruz, Región Chorotega, mayo 2009.

3.5.7 Producción y demanda de agua Cantonal de Santa Cruz

El cuadro 60 presenta la producción de agua saludable en litros por segundo de la cantonal de Santa Cruz. Del mismo se desprende el tipo de acueducto, la cantidad de servicios, la producción en invierno y en verano de agua saludable.

Cuadro No.60

Demanda y producción de agua saludable

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados Región Chorotega Producción y demanda de agua saludable en litros por segundo Meses de Enero y Agosto 2008					
Acueducto	Cantidad de servicios Agosto / Enero	Producción Invierno (l/s) Agosto	Producción Verano (l/s) Enero	Demanda Verano (l/s)	Horas de Servicio en Verano
Santa Cruz	4334 / 4262	96,1	88,5		
Cartagena	839 / 860	18,2	11,9		
Lagunilla	423 / 416	5,3	5,3		
Santa Bárbara	519 / 514	7,9	10,9		
27 de Abril	404 / 386	5,7	5,7		
Tempate	137 / 135	3,5	3,3		
Bolsón – Ortega	414 / 411	7,2	7,2		
Portegolpe	244 / 230	4,2	4,2		
TOTALES		148,1	137		

Fuente: Cantonal de Santa Cruz, Región Chorotega, mayo 2009.

3.5.8 Tipo de fuente por acueducto cantonal de Santa Cruz

Del cuadro 61 se desprende el tipo de fuente por acueducto para la cantonal de Santa Cruz.

Cuadro No.61

Tipo de fuente por acueducto cantonal de Santa Cruz

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados Región Chorotega Tipo de Fuente por Acueducto Cantonal de Santa Cruz	
ACUEDUCTO	TIPO FUENTE
SANTA CRUZ	POZO
CARTAGENA	POZO
LAGUNILLA	POZO
SANTA BÁRBARA	POZO
27 DE ABRIL	POZO
TEMPATE	POZO
BOLSÓN – ORTEGA	POZO
PORTEGOLPE	POZO
Tipo de fuente: Superficial, manantial, pozo.	

Fuente: Cantonal de Santa Cruz, Región Chorotega, mayo 2009.

3.5.9 Número de servicios cantonal de Santa Cruz

La cantidad de servicios fijos y medidos en un año para la cantonal de Santa Cruz se determina en el cuadro 62.

Cuadro No. 62

Número de servicios fijos y medidos cantonal de Santa Cruz

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados Región Chorotega Cantidad de servicios en un año Cantonal de Santa Cruz DE ENERO 2009 A MAYO 2009			
MES	FIJOS	MEDIDOS	TOTAL
enero	67	7.371	7.438
febrero	62	7.399	7.461
marzo	60	7.415	7.475
abril	59	7.909	7.968
mayo	58	7930	7.988

Fuente: Cantonal de Santa Cruz, Región Chorotega, mayo 2009.

3.5.10 Número de servicios por funcionarios cantonal de Santa Cruz

En el cuadro 63 se presenta el número de funcionarios, el total de servicios, la razón de servicios por funcionarios, y la cantidad de funcionarios por cada 1000 servicios.

Cuadro No.63

Número de Servicios por funcionarios cantonal de Santa Cruz

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados				
Región Chorotega				
Cantidad de servicios por funcionarios				
Cantonal de Santa Cruz				
MAYO 2009				
Cantonal	Número de funcionarios	Total servicios	Razón Servicios / funcionarios	Cantidad Funcionarios / 1000 servicios
SANTACRUZ	36	7968	221,3	4,52

Fuente: Cantonal de Santa Cruz, Región Chorotega, mayo 2009.

3.6 Acueducto cantonal de Bagaces

Para el acueducto de Bagaces se presenta en forma de matrices la siguiente información: Encargados del acueducto, la optimización del sistema, las fuentes de producción, tipo de tubería, el número de conexiones, las características de los tanques de almacenamiento, producción y demanda de agua saludable, tipo de fuente, cantidad de servicios en un año, cantidad de servicios por funcionario, y necesidades de inversión.

3.6.1 Categoría laboral del encargado cantonal de Bagaces

El cuadro 64 detalla del encargado(a) la categoría profesional que ostenta.

Cuadro No.64

Tipo de puesto del encargado(a) acueductos del cantón de Bagaces

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados Región Chorotega Categoría Laboral Encargado de Operación y Mantenimiento de los Acueductos de la Cantonal de Bagaces	
ACUEDUCTO	CATEGORIA LABORAL ENCARGADO O RESPONSABLE
Bagaces	Jefe Cantonal

Fuente: Cantonal de Bagaces, Región Chorotega, mayo 2009.

3.6.2 Optimización de Sistemas cantonal de Bagaces

En el cuadro 65 se presenta, al mes de marzo de 2009, la forma en como se optimiza el sistema del acueducto de la cantonal de Bagaces. Del mismo se extrae el tipo de tarifa, el volumen por m³/mes/año y la cantidad de servicios medidos y no medidos.

Cuadro No. 65**Optimización de los Sistemas del Acueducto de Bagaces**

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados Región Chorotega Optimización de Sistemas, Acueducto de Bagaces						
Agua de Consumo	Volumen (m3/mes/año)			Cantidad de servicios		
Tarifas Acueducto de	Medidos	No Medidos	Total	Medidos	No Medidos	Total
Domiciliar	331392	0	331392	1551	0	1550
Ordinaria	13704	0	13704	62	0	62
Reproductiva	5604	0	5604	22	0	22
Preferencial	27564	0	27564	24	0	23
Gobierno	1440	0	1440	8	0	8
No Domiciliar						
Otros						
Categoría	Cantidad		Medida			
Consumo mensual promedio	31,642.00		m3/mes			
Consumo/mes/servicio	569,44		m3/m			
Habitantes/servicio	4,5					
Volumen producido	865380		m3/mes/año			
Volumen facturado	380076		m3/mes/año			
Hidrómetros	1667		unidades			
Hidrómetros parados	86		unidades			

Fuente: Cantonal de Bagaces, Región Chorotega, mayo 2009.

3.6.3 Fuentes de producción

Las fuentes de producción del acueducto de Bagaces se presentan en el cuadro 66 y, del mismo, se desprende ella fuente de producción, para el año 2008 la capacidad total en litros por segundo y los metros cúbicos por mes, la misma se deriva de la capacidad máxima en época de invierno, así como la capacidad máxima en época de verano. Al final se muestra el total general para el año citado.

Cuadro No. 66

Fuentes de producción del acueducto de Bagaces

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados Región Chorotega Fuentes de Producción, Acueducto:Bagaces						
Fuentes de Producción	Año 2008		Capacidad Máxima Invierno		Capacidad Máximo Verano	
	L/S	M3 / MES	L/S	M3 / MES	L/S	M3 / MES
Pozo	23,6	20,390.40	25.66	22.118.40	23	19872
Naciente	19,5	37,908.0	23,5	44.712.0	18	34992
Total	43,1	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!	41	54864

Fuente: Cantonal de Bagaces, Región Chorotega, mayo 2009.

3.6.4 Cantidad de conexiones cantonal de Bagaces

En el cuadro 67 se presentan las cifras de la cantidad del número de conexiones medido activo, medido inactivo, fijo activo y fijo inactivo. También se presenta el total general para cada sistema.

Cuadro No. 67

Número de conexiones por sistema cantonal de Bagaces

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados Región Chorotega Número de conexiones Cantonal de Bagaces					
SISTEMA	Medido Activo	Medido Inactivo	Fijo Activo	Fijo Inactivo	TOTAL
Bagaces	1639	66	0	0	1705

Fuente: Cantonal de Bagaces, Región Chorotega, mayo 2009.

3.6.5 Tanques de almacenamiento, cantonal de Bagaces

Las características de los tanques de almacenamiento de la cantonal de Bagaces se presentan en el cuadro número 68. Del mismo se extrae el año de construcción, la capacidad en metros cúbicos, el tipo de construcción, la altura de la planta y si existe rebalse.

Cuadro No.68

Cualidades de los tanques de almacenamiento de la cantonal de Bagaces

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados Región Chorotega Características de los Tanques de Almacenamiento Cantonal de Bagaces					
Año Construcción	Capacidad M3	Tipo de Construcción	Altura Planta	Rebalse	Observación
1949-1953	245	cemento	2,18	si	

Fuente: Cantonal de Bagaces, Región Chorotega, mayo 2009.

3.6.6 Cualidades de la tubería de la cantonal de Bagaces

Las características de la tubería de la cantonal de Bagaces, según tipo urbano o rural, la cantidad de kilómetros de instalación, material y estado de construcción, se presenta en el cuadro número 69.

Cuadro No. 69

Características de la tubería de la cantonal de Bagaces

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados Región Chorotega Características de la tubería Cantonal de Bagaces						
Acueducto	Tipo (Urbano o Rural)	Tubería (Km.)	Material	Estado	Observaciones	
Bagaces	Rural	33.9	pvc,hf,ac	Regular	Se realizaron mejoras	
SISTEMA/material	PVC/km	H.G./km	H.F./km	A.C./km	H.D./km	TOTAL
Bagaces	30	0	0,6	3,3	0	33,9

Fuente: Cantonal de Bagaces, Región Chorotega, mayo 2009.

3.6.7 Producción y demanda de agua Cantonal de Bagaces

El cuadro 70 presenta la producción de agua saludable en litros por segundo de la cantonal de Santa Cruz. Del mismo se desprende el tipo de acueducto, la cantidad de

servicios, la producción en invierno y en verano de agua saludable.

Cuadro No.70

Demanda y producción de agua saludable

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados Región Chorotega Producción y demanda de agua saludable en litros por segundo					
Acueducto	Cantidad de servicios	Producción Invierno (l/s)	Producción Verano (l/s)	Demanda Verano (l/s)	Horas de Servicio en Verano
Bagaces	1671				
Pozo 1		24 l/s	23 l/s	23l/s	8
Naciente		18.5l/s	17l/s	17.7l/s	18

Fuente: Cantonal de Bagaces, Región Chorotega, mayo 2009.

3.6.8 Tipo de fuente por acueducto cantonal de Bagaces

Del cuadro 71 se desprende el tipo de fuente por acueducto para la cantonal de Bagaces.

Cuadro No.71

Tipo de fuente por acueducto cantonal de Bagaces

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados Región Chorotega Tipo de Fuente por Acueducto Cantonal de Bagaces	
ACUEDUCTO	TIPO FUENTE
Bagaces	Naciente
	Pozo
Tipo de fuente: Superficial, manantial, pozo.	

Fuente: Cantonal de Bagaces, Región Chorotega, mayo 2009.

3.6.9 Número de servicios cantonal de Bagaces

La cantidad de servicios fijos y medidos en un año para la cantonal de Bagaces se

determina en el cuadro 72.

Cuadro No. 72

Número de servicios fijos y medidos cantonal de Bagaces

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados Región Chorotega Cantidad de servicios en un año Cantonal de Bagaces			
MES	FIJOS	MEDIDOS	TOTAL
01/05/09	0	1705	1705

Fuente: Cantonal de Bagaces, Región Chorotega, mayo 2009.

3.6.10 Número de servicios por funcionarios cantonal de Bagaces

En el cuadro 73 se presenta el número de funcionarios, el total de servicios, la razón de servicios por funcionarios, y la cantidad de funcionarios por cada 1000 servicios.

Cuadro No.73

Número de Servicios por funcionarios cantonal de Bagaces

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados Región Chorotega Cantidad de servicios por funcionarios Cantonal de Bagaces				
Cantonal	Número de funcionarios	Total servicios	Razón Servicios / funcionarios	Cantidad Funcionarios / 1000 servicios
Bagaces	6	1705	284	5

Fuente: Cantonal de Bagaces, Región Chorotega, mayo 2009.

3.6.11 Requerimientos de Inversión cantonal de Bagaces

Las necesidades de inversión de la cantonal de Bagaces, según tipo de inversión y

presupuesto se presentan en el cuadro 74.

Cuadro No.74

Requerimientos de inversión cantonal de Bagaces

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados Región Chorotega Necesidades de Inversión Acueductos de la Cantonal de Bagaces		
Cantonal	Tipo de Inversión	Presupuesto
Bagaces	Mejoras al sistema	42500

Fuente: Cantonal de Bagaces, Región Chorotega, mayo 2009.

APARTADO IV

Consideraciones Finales en pro del Desarrollo de Estrategias para la Gestión del Recurso Hídrico en la Región Chorotega

En este apartado se tratan, de manera documentada, una serie de consideraciones finales con el fin de que sirvan para apoyar y facilitar el diseño y ejecución de una serie de estrategias en pro de una mejor gestión del recurso hídrico en la Región Chorotega.

4.1 La Pobreza y el Recurso Hídrico

Según el Décimo-quinto Informe Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible (2008), se tiene que: dentro del papel del Estado una serie de incongruencias al figurar como objeto de denuncia y reacción, antes que como mediador. En primer lugar el Estado realiza las acciones propias de su función reguladora y de control, no obstante incurre en contradicciones cuando, por un lado, adopta y promueve decisiones que resultan conflictivas, y por otro, genera información e impulsa acciones de oposición a esas mismas iniciativas

En contraposición a lo anterior el Resumen del 14 Informe Estado de la Nación nos da entender que:

La sociedad civil se torno más dinámica en su participación, desconfiada de los actores gubernamentales, investiga y se informa bien y, además, crean sólidas redes de apoyo y recurren a las entidades públicas encargadas de recibir denuncias y dar seguimiento a las demandas ciudadanas.

Lo apuntado es crítico en la Región Chorotega, por ser una zona territorial que guarda un bajo indicador social, rezago económico y posee una gran riqueza natural. Esta características genera que se tenga un alto costo de oportunidad en la toma de decisiones en función de dos factores: protección ambiental y actividades productivas.

Las características señaladas originaron que en el año 2008, una de las regiones donde se libraron fuertes tensiones en materia ambiental y sobre el recurso hídrico fuese Guanacaste, donde prevalecen bajos indicadores sociales y, además experimentan acelerados cambios en la dinámica económica, tales como proyectos inmobiliarios y turísticos, minería.

En Guanacaste, por ejemplo, un análisis de conflictos por el agua arroja que el Estado -por acción u omisión- ejerce un rol que más bien complica el panorama. Dadas la complejidad y antigüedad del marco jurídico de los recursos hídricos, la ausencia de rectoría clara en la materia, la escasa prioridad del sector ambiental en el gasto público y

las notables carencias en las capacidades institucionales, el impacto ambiental negativo de cambios en el uso del suelo resulta prácticamente inevitable. (Ramírez, 2008)

Guanacaste vive un proceso de desarrollo urbanístico y hotelero dinámico que ha generado impactos en el uso del suelo, estado y calidad de los recursos naturales, deterioro de los ecosistemas circundantes, así como en el agua . De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos el área anual de nuevas construcciones creció un 13% al pasar de 2.357.706 a 3.830.236 m² entre el año 2003 y 2007. Dentro de la región de Guanacaste dos de los cantones con más área construida por año son Santa Cruz y Liberia.

En materia de regulación el sector público al no estar acorde con el auge inmobiliario, ha ocasionado un deterioro en el control sanitario y ambiental; es así como al año 2007, en playa Tamarindo y en el golfo de Papagayo las aguas negras y residuales se descargaban directamente en el mar.

4.2 Oferta y Demanda del Agua

La oferta y demanda es la disponibilidad de agua para uso en algunas regiones del país.

De acuerdo con el Octavo Informe sobre el Estado de la Nación en desarrollo humano sostenible, “La creciente población en centros urbanos y dinámica de sectores económicos, como el turismo y productos no tradicionales de exportación, ha implicado una mayor presión en las fuentes de agua tradicionales como resultado de cambios significativos en los patrones de consumo. En general, situaciones de carencia prolongada son inusuales. Sin embargo, se presentan con mayor regularidad e intensidad, importantes situaciones de déficit a nivel local en algunas regiones, principalmente en Guanacaste... El efecto de una mayor demanda combinado con faltantes, puede constituirse en barreras crecientes para el desarrollo regional y en fuente de conflicto sociales, especialmente por la ausencia de información y datos sobre el recurso.”

El Octavo Informe sobre el Estado de la Nación en desarrollo humano sostenible, citando a Reynolds, Castro y Barrantes, apunta que Guanacaste presenta naturalmente un régimen de lluvias reducido y además posee menor capacidad de retención de aguas.

Apunta el mismo Informe sobre el Estado de la Nación que, la situación en la región Chorotega, es tanto alarmante como subestimada por autoridades nacionales. Este caso refleja la crisis social, conflictos de desarrollo económico por oferta y demanda, así como la notable ausencia de rectoría de aguas y la incapacidad institucional.

Guanacaste también desarrolla tendencias de crecimiento acelerado de sectores que son grandes consumidores de agua, como el turismo y agricultura.

La presión de la demanda incrementa la amenaza de degradación de las fuentes de agua subterránea existentes. Los acuíferos costeros son sistemas frágiles y con alto riesgo de intrusión salina

El abastecimiento de agua a los diversos centros urbanos, poblados y caseríos, depende, en su mayor parte, del bombeo continuo, tanto de los pozos como de las plantas de tratamiento hacia los tanques. Solamente en la Región Chorotega se encuentra el 32% de los pozos registrados en todo el país (SENARA 2001).

Un estudio de los efectos del turismo y contaminación desarrollado por CINPE-UNA, incluye el estado de vulnerabilidad de acuíferos costeros a sobreuso e intrusión salina en cinco comunidades turísticas del Pacífico Norte y un hotel de gran tamaño en Playa Conchal. Una práctica común es el abastecimiento mediante perforación de pozos en el sitio y otros más distantes. Aunque hay estimaciones del consumo por habitante, es difícil conocer el consumo de los hoteles con pozos privados, a excepción de los que son parte de un acueducto público o privado. El patrón de consumo en las localidades estudiadas muestra una tendencia de crecimiento exponencial durante la época 'alta'. El estudio señala que durante este corto período se consume más del doble de la cantidad consumida a lo largo del año o época 'baja'.

4.3 Plan Nacional de Gestión Integrada del Recurso Hídrico

De acuerdo con Yamileth Astorga en su informe preliminar "Situación del Recurso Hídrico" expuesto en el Decimocuarto Informe Estado de la Nación:¹

Uno de los instrumentos para la planificación del recurso hídrico, es el Plan Nacional para la Gestión Integrada del Recurso Hídrico (PNGIRH), el cual se ha venido desarrollando con un grupo de consultores nacionales e internacionales y ha contado con el apoyo del Instituto Mexicano de Tecnologías del Agua –IMTA.

El PNGIRH dentro de su metodología contempló un diagnóstico del recurso hídrico, su gestión, así como la Estrategia Nacional de Gestión Integrada del Recurso Hídrico (EGIRH).

La EGIRH considera el agua como un medio para lograr el desarrollo sustentable", con tres ejes rectores, los cuales son desarrollados en el PNGIRH, cada uno con sus acciones y programas específicos de corto, mediano y largo plazos. Esos ejes rectores son:

1) Eje de soporte al desarrollo económico, el bienestar social y la armonía con el

¹ A partir del ítem 3.2, todo lo relacionado con el Plan de Gestión Integrada del Recurso Hídrico se deriva del estudio realizado por Yamileth Astorga "Situación del Recurso Hídrico" expuesto en el Decimocuarto Informe Estado de la Nación.

ambiente, 2) Eje de fortalecimiento institucional y sostenibilidad financiera, 3) Eje de modernización del marco institucional.

El diagnóstico de la gestión del recurso Hídrico en Costa Rica arrojó los siguientes resultados:

a) Iniciar una reforma jurídica e institucional, aprobando primeramente el Proyecto de Ley del Recurso Hídrico en la Asamblea Legislativa. La reforma institucional es necesaria para el fortalecimiento de la rectoría del sector hídrico y la organización de su gestión.

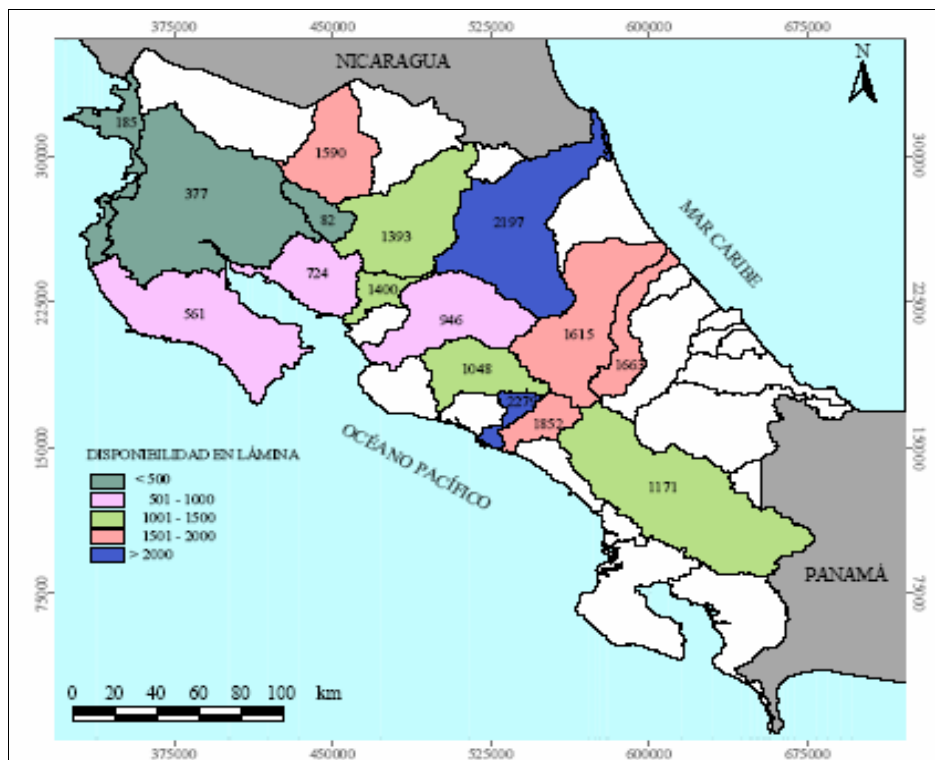
b) Estimación del balance hídrico, así como de la oferta y demanda de la disponibilidad de agua de forma mensual y anual para 16 de las 34 cuencas hidrográficas del país, según priorización hecha por el Comité Nacional de Hidrología y Meteorología de Costa Rica, tomando para ello en cuenta los usos actuales y esperados del agua. El área de estas cuencas juntas aportan cerca del 53% de la escorrentía superficial total y la recarga natural de los acuíferos subyacentes representa casi el 60% de la recarga natural total.

c) Capacitar a 10 funcionarios de instituciones del sector hídrico en el cálculo cuantitativo del balance hídrico por cuenca.

4.4 Disponibilidad Media Anual

Figura No. 1

Disponibilidad media anual en lámina (en mm) de 16 cuencas hidrográficas de Costa Rica



Fuente: IMTA-DELCAN en MINAE, 2008b.
Ponencia "Situación del Recurso Hídrico"

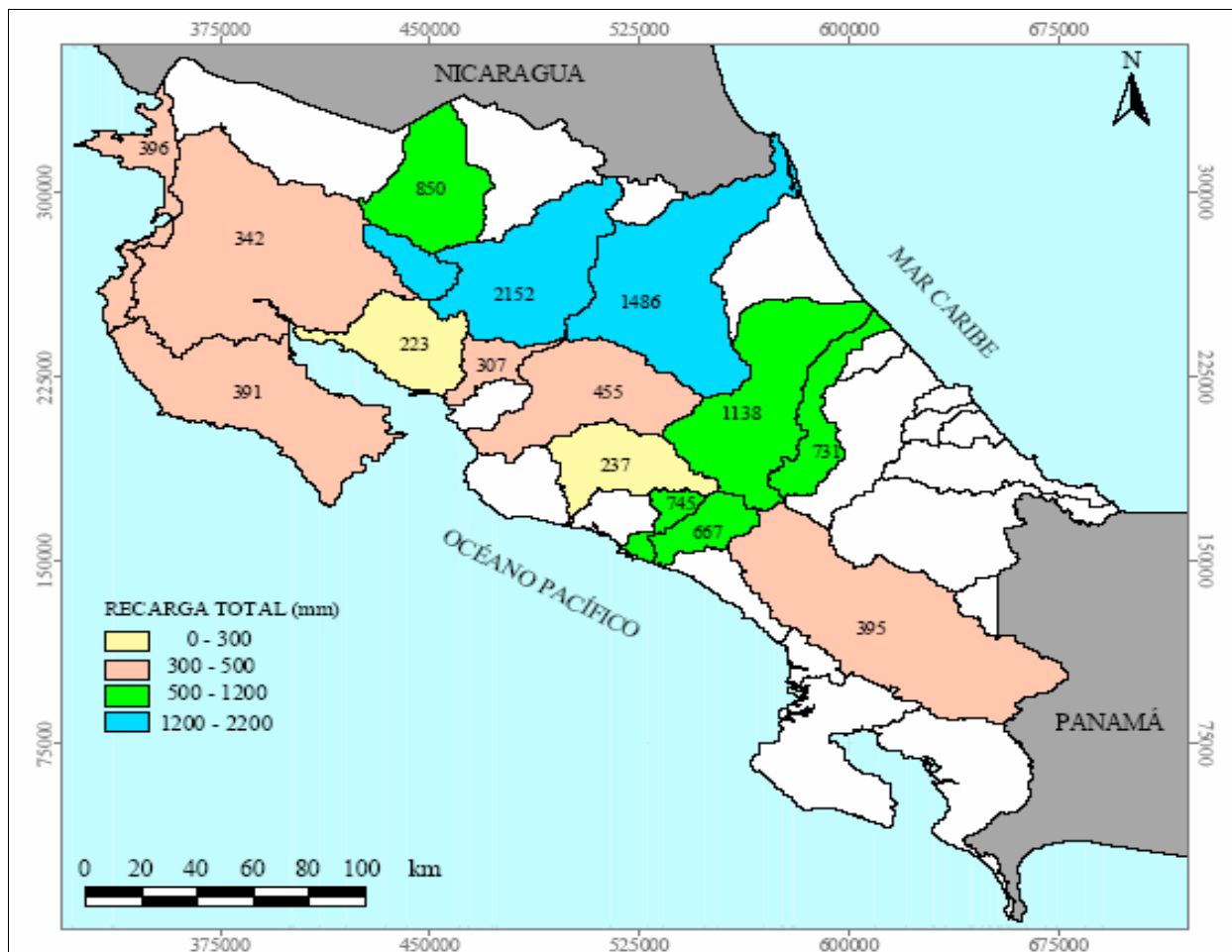
Del Decimocuarto Informe Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible, se tiene que la disponibilidad media anual en lámina expresada en litros por metro cuadrado o milímetros y la recarga media anual para las 16 cuencas hidrográficas estudiadas en Costa Rica, muestran las siguientes características:

Determinése que las cuencas de menor disponibilidad son la cuenca propia del Lago Arenal con 78 mm y una parte de la Península de Nicoya, con 156 mm y que corresponde a la zona costera con mayor demanda de agua por parte del sector turístico. Además, las cuencas Grande de Tárcoles, Bebedero y Tempisque reciben actualmente mediante trasvases, volúmenes de agua provenientes de otras cuencas para satisfacer las demandas existentes.

4.5 Recarga Media Anual

Figura No. 2

Recarga media anual (en mm) de 16 cuencas hidrográficas de Costa Rica



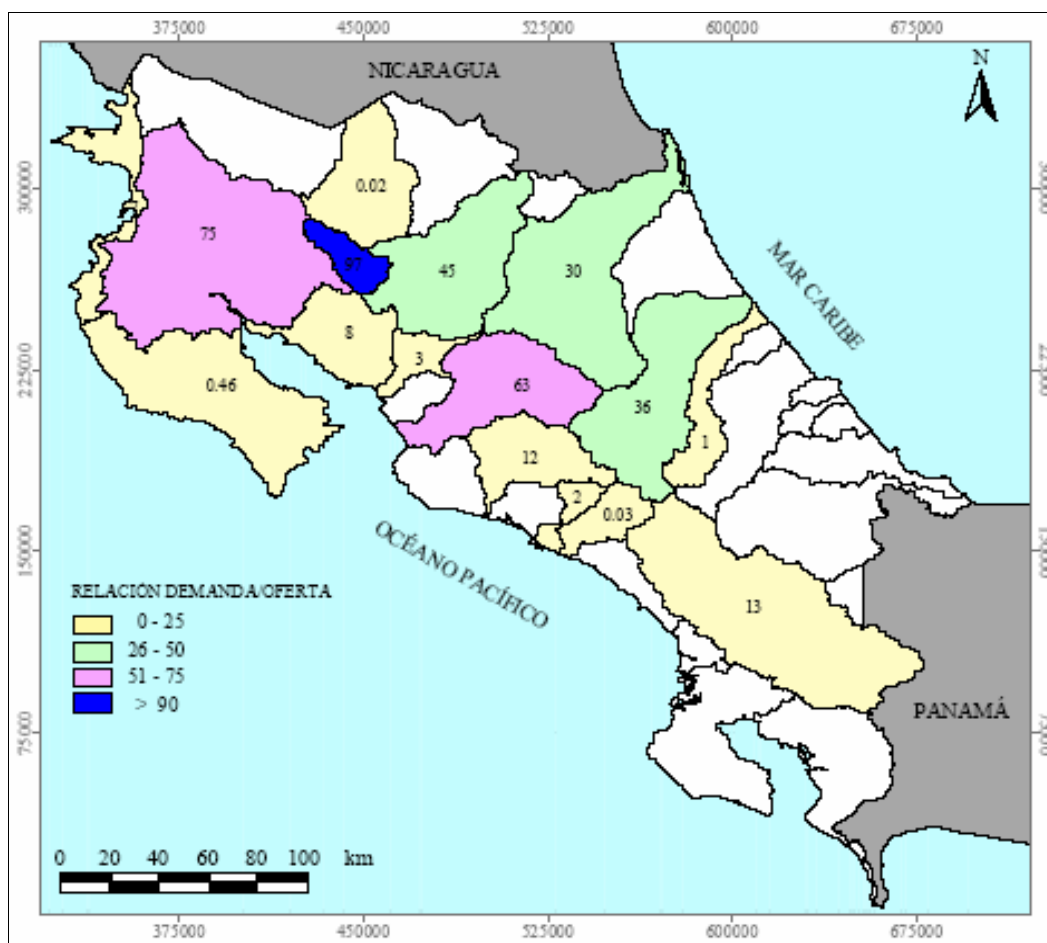
Fuente: IMTA-DELCAN en MINAE, 2008b.
Ponencia "Situación del Recurso Hídrico"
Decimocuarto Informe Estado de la Nación en desarrollo humano sostenible

En este caso la cuenca del Río Abangares es la de menor recarga media anual con 223 mm. Una característica de esta cuenca es que es una con la mayor cantidad de extracción para fines agrícolas, domésticos y turísticos.

4.6 Relación Demanda y Oferta Hídrica

Figura No.3

Relación de la demanda / oferta hídrica



Fuente: IMTA-DELCA en MINAE, 2008b.
Ponencia "Situación del Recurso Hídrico"
Decimocuarto Informe Estado de la Nación en desarrollo humano sostenible

De acuerdo con la figura 3, la oferta hídrica de la cuenca del Lago Arenal muestra una relación anual demanda-oferta superior al 50%, lo que significa que hay meses donde la oferta es menor a la demanda de agua.

En la cuenca del propio Lago la relación es superior al 100%, debido a que el escurrimiento natural no es suficiente para satisfacer la transferencia de agua hacia el

complejo hidroeléctrico Arenal-Corobicí-Sandillal y a su vez al distrito de riego Arenal Tempisque.

La cuenca del Tempisque-Bebadero cuenta con meses críticos en el período seco ya que las demandas de agua son superiores tanto a los volúmenes que genera la cuenca propia como a los que recibe por los canales derivados de la presa Sandillal, que son aguas provenientes precisamente de la cuenca del Lago Arenal.

4.7 Problemática Materia de Agua por Cuenca Hidrográfica

En las siguientes cuencas el MINAET detectó los siguientes problemas:

1) Abangares: La cuenca se ubica en una zona de baja disponibilidad hídrica. Debido al cambio climático la capacidad hídrica sería seriamente mermada producto de la disminución en las lluvias. Ante esa posible problemática sería preciso desarrollar obras de regulación para mejorar el manejo del agua en las épocas secas normales y en casos de sequía.

2) Península de Nicoya: La cuenca de la Península de Nicoya abarca casi toda la parte costera de la provincia de Guanacaste. Se caracteriza por la ausencia total de infraestructura de regulación, por lo cual algunas áreas sufren de inundaciones y sequías recurrentes. Esta zona presenta importantes conflictos en cuanto al uso del agua. Es preciso mejorar el ordenamiento institucional para lograr mejor manejo del recurso hídrico. Es necesario minimizar el desconocimiento que se tiene con respecto a los recursos hídricos de la región sobre todo el de las aguas subterráneas.

3) Tempisque: Esta cuenca muestra una alta estacionalidad en la distribución de la lluvia, la cual combinada con una alta demanda de agua para la producción agrícola resulta en una baja disponibilidad del recurso hídrico. No existe prácticamente la infraestructura de regulación y, requiere mejorar el ordenamiento institucional para lograr mejor manejo del recurso.

4.8 Planificación del Abastecimiento de agua

En general el país no cuenta con una planificación sobre las necesidades futuras del recurso hídrico, ni tampoco sobre el potencial actual disponible. El crecimiento inmobiliario y de actividades económicas no ha contado con controles adecuados, tampoco se ha considerado la disponibilidad del recurso hídrico en cantidad y calidad, en tiempo y espacio, lo cual ha sido sumamente crítico en las zonas costeras como las de la Región Chorotega. No existe una planificación detallada que este en función del balance del recurso hídrico por cuenca hidrográfica o acuífero en explotación, por tanto, no se cuenta

con datos o cifras confiables sobre la disponibilidad real del recurso hídrico.

En Carrillo y Santa Cruz, por ejemplo, el agua y la infraestructura disponible no dan abasto con la demanda objetivo existente. En playas del Coco es necesario la construcción de un nuevo acueducto con capacidad de 200 litros por segundo para abastecer la demanda futura. De igual modo, en Playa Hermosa es imprescindible construir otro acueducto con una capacidad de 100 litros por segundo para abastecer esa comunidad y el sector sur de Papagayo.

Para solventar la presión existente sobre el recurso hídrico en la zona de Guanacaste, AyA ha planeado tomar agua proveniente del Lago Arenal, propiamente del canal de Bagaces, para hacerla llegar hasta Liberia, Carrillo y Santa Cruz.

4.9 Trabajo Interinstitucional para el Mejorar la Calidad del Agua

A nivel interinstitucional han surgido una serie de para contribuir con la calidad del agua de consumo humano y de su servicio. Para Yamileth Astorga, en su ponencia “Situación del Recurso Hídrico”, se han conformado diversas redes en donde participan:

- La Global Water Partnership-Costa Rica (CWP-CR). Esta organización apoya a los países centroamericanos en la adopción e implementación de acciones para el manejo sostenible del agua, aumentando el diálogo a través de una plataforma permanente y operacional y mediante la coordinación de los diferentes sectores.
- La Red Ambiental Nacional en Agua y Saneamiento de Costa Rica (RANAS). Esta organización se dedica al desarrollo de actividades académicas, técnicas, científicas, de apoyo e intercambio, de carácter intersectorial y multidisciplinario. Su fin es establecer un canal entre los operadores de sistemas de agua y saneamiento y las universidades e instituciones de capacitación y formación profesional, para la reunión, discusión, preparación de propuestas y acciones en el ámbito del Agua y el Saneamiento. Busca articular la colaboración permanente de sus participantes, como las ASADAS, gobiernos locales, AyA, así como empresas de servicios públicos que operan sistemas de agua y saneamiento.
- Alianza por el Agua: Esta Alianza existe a nivel centroamericano y a nivel nacional. Su objetivo es captar los fondos generados de la reducción del consumo de agua potable en España hasta en un 5% en el plazo de 5 años; e invertirlos en proyectos de cooperación con Centroamérica, para alcanzar las Metas del Milenio en la reducción al menos a la mitad, de la población sin acceso a servicios de abastecimiento de agua potable y saneamiento básico.

4.10 Tratamiento de las aguas negras y aguas residuales

En las zonas costeras como las de Guanacaste, el desarrollo los complejos turísticos, inmobiliarios y comerciales, deben contar y mantener un sistema de tratamiento de aguas residuales. Pese a ello, el crecimiento turístico no está acorde con la capacidad reguladora del sector gubernamental, esa debilidad ha ocasionado que el control sanitario y ambiental sea deficiente y haya dado como consecuencia, una serie de causas, efectos e impactos negativos por las descargas directas de las aguas negras y residuales a la playa.

En zonas como playa Tamarindo y el Golfo de Papagayo las aguas negras y residuales se descargaban directamente a la playa. En playa Tamarindo, por ejemplo AyA había encontrado 11 focos de contaminación con heces. Tamarindo, en el cantón de Santa Cruz, es una de las comunidades del Pacífico norte que más ha crecido en la última década debido al auge turístico e inmobiliario. No obstante, esta playa perdió la distinción de la Bandera Azul Ecológica el 20 de noviembre del 2007, y la Ministra de Salud, clausuró 10 negocios y emitió órdenes sanitarias contra otros 70 locales como parte de una ofensiva para frenar la contaminación de esta playa. El caso más extremo fue el cierre del Hotel Allegro Papagayo, por la descarga directa de sus aguas negras y residuales.

4.11 Aspectos críticos en saneamiento que afectan directamente a la Región Chorotega

De acuerdo con el estudio Latinoamérica hacia sus objetivos en Saneamiento, citado por Yamileth Astorga en su Ponencia para el Decimocuarto Informe Estado de la Nación, titulada "Situación del Recurso Hídrico", entre los aspectos críticos para el cumplimiento de las metas de saneamiento en Costa Rica, se tienen:

- 1) No se tiene una identificación política de carácter nacional en saneamiento.
- 2) No existe un control claro y efectivo de las normativas y la legislación.
- 3) La técnica del tanque séptico, de mayor uso en el país, no cuenta con normativa integrada.
- 4) Faltan acciones sobre el manejo, tratamiento y disposición de lodos. Los lodos son evacuados, en la mayoría de los casos, sin tener claro las acciones de tratamiento y disposición.
- 5) La legislación vigente no contempla aspectos claros sobre el tratamiento y disposición final de lodos provenientes de sistemas para el tratamiento de aguas residuales.
- 6) La normativa e instituciones limitan la innovación tecnológica para otros sistemas de

alcantarillado y tratamiento, lo que dificulta poder dar soluciones en asentamientos marginales o donde se tienen condiciones especiales del terreno y del suelo.

7) Falta oportunidad para empresas de servicios públicos y municipalidades para acceder a fuentes de financiamiento, con ventajas o subsidio estatal. Se necesita definir tarifas para saneamiento bajo metodologías que permitan actualizaciones automáticas. Actualmente el servicio de alcantarillado se cobra parcialmente, pero las acciones de tratamiento, aún no.

8) Las zonas costeras y el desarrollo del turismo son áreas que demandan proyectos especiales e inversiones extraordinarias; así como la mayoría de los centros urbanos.

9) Para los proyectos de centros urbanos costeros en proceso, no se está tomando en cuenta los efectos de variabilidad y cambio climático.

10) La mayoría de los municipios carece de planes reguladores o los que existen, ya están desactualizados. Se carece a nivel local de planes maestros para establecer cotas y detalles técnicos correctos para las futuras interconexiones, y evitar conexiones clandestinas.

11) Existen conexiones ilícitas y conexiones pluviales en alcantarillado sanitario, lo que reduce la sostenibilidad del sistema, más aún si se consideran las limitaciones en el manejo del drenaje pluvial urbano.

12) Los trabajos en comunidades indígenas son de asistencia básica.

4.12 Vulnerabilidad del recurso hídrico en la Región Chorotega

De acuerdo con la ponencia "Situación del Recurso Hídrico", Decimocuarto Informe Estado de la Nación en desarrollo humano sostenible, la vulnerabilidad del recurso hídrico en la Región Chorotega se caracteriza por:

1. La sobre-explotación de los acuíferos:

En las zonas costeras se da la extracción de agua subterránea por medio de perforaciones ilegales. En Tamarindo, aproximadamente, operan unos 90 pozos clandestinos, lo que da como resultado un descontrol en cuanto a determinar y conocer la cantidad de agua que se extrae de los acuíferos.

2. Descargas de aguas residuales en la cuenca del Río Tempisque:

Un cuerpo de agua superficial principal que drena hacia la cuenca del Río Tempisque, es el lago Arenal, sin embargo, éste ya se ha encontrado amenazado y afectado por las descargas de aguas residuales de las lecherías localizadas en sus alrededores.

3. Camiones contaminantes y el basurero a cielo abierto.

Las aguas del lago Arenal también son contaminadas por camiones que se dedican a limpiar tanques sépticos, así como por el basurero a cielo abierto de Tilarán, el cual se localiza aguas arriba del Río Santa Rosa. Estas aguas las capta el Distrito de Riego administrado por SENARA y se aprovechan en acuicultura para la cría de tilapia y para la agricultura en el cultivo de arroz y caña de azúcar. Aunque las bacterias fecales no son una limitante para este tipo de cultivos, existe una propuesta de proyecto, por parte de AyA, para tomar parte del agua del canal de Bagaces, pasarla por encima o debajo del Río Tempisque y enviarla a Liberia, Carrillo y Santa Cruz, donde hay problemas de abastecimiento.

4, El Cambio Climático

El cambio climático genera cambios en los patrones de lluvia y temperatura y su efecto variará en función del sistema hidrológico. Ante esta disyuntiva la cuenca Bebedero, Tempisque y Península de Nicoya son bastante vulnerables a los efectos del cambio climático.

4.13 Conflictos dados por el acceso al agua potable

Algunos conflictos acaecidos en cuanto al acceso y la protección del recurso hídrico en la Región Chorotega se resumen en el Cuadro No.11.

Los conflictos por el agua han sido gestados principalmente desde las comunidades organizadas, las cuales advierten, denuncian o paralizan obras, por temor a la pérdida del recurso hídrico en cantidad y calidad. La instancia donde se han interpuesto la mayoría de los casos, es la Sala Cuarta.

Cuadro No.11:

Algunos conflictos dados por la tenencia y protección del agua

SITIO Y FECHA	CASO	QUIÉN Y ADONDE INTERPUSIERON LA DEMANDA	RESULTADO
Hotel Allegro Papagayo, en Playa Nacascole, Liberia, Guanacaste	Orden sanitaria de cierre, dada a la contaminación por aguas negras y residuales descargadas en un río.	Ministerio de Salud	Cierre del Hotel por la Ministra de Salud.
Marzo 2008, Parque Nacional Palo Verde, Bagaces, Guanacaste	El Tribunal Ambiental reclama \$6 millones al Instituto de Desarrollo Agrario y al SENARA por el daño causado al humedal del Parque Nacional Palo Verde. En los últimos cinco años el humedal recibió aguas con sedimentos y residuos de pesticidas, provenientes de canales abiertos por SENARA para irrigar parcelas otorgadas por el IDA en sectores contiguos al parque, lo que provocó un incremento en el nivel de una laguna y la inundación de 3.000 hectáreas de un bosque de pochote.	MINAE ante el Tribunal Ambiental	IDA y SENARA procesados por daño ambiental en Palo Verde.
27 de mayo del 2008, Sardinal de Carrillo, Guanacaste	Los líderes comunitarios no permitieron que el AyA captara agua del acuífero de Sardinal, a través de 4 pozos, para un acueducto que beneficia fundamentalmente a desarrollos turísticos e inmobiliarios de El Coco y Ocotol. El acueducto Sardinal-El Coco-Ocotol, es una obra pública financiada por empresarios privados.	Comité pro defensa del agua y desarrollo del distrito de Sardinal, ante la Defensoría de los Habitantes.	Consejo Municipal del Cantón de Carrillo, suspendió temporalmente los permisos de construcción mientras no haya estudios técnicos sobre la capacidad del acuífero.

Fuente: Derivado de Ponencia "Situación del Recurso Hídrico"

Decimocuarto Informe Estado de la Nación en desarrollo humano sostenible

4.14 Caso Sardinal

En cuanto al temor por la pérdida del recurso hídrico se tiene desde el año 2006 el caso de Sardinal, el cual se valió de una gran movilización social, acompañado de protestas y denuncias para detener acciones del Estado consideradas perjudiciales y contrarias a la ley y los intereses de la comunidad de Sardinal. En el proyecto Construcción del acueducto Sardinal un conjunto de actores heterogéneos movilizó a la población local, combinando la protesta y la denuncia con mecanismos de control. Así, el proyecto de construir un acueducto en Sardinal de Guanacaste motivó la intervención de la Procuraduría General de la República y de la Defensoría de los Habitantes.

De acuerdo con el Informe DEOE-ED-16-2009, la Contraloría General de la República, detectó una serie de debilidades en los controles que le corresponde ejercer al Instituto de Acueductos y Alcantarillados, sobre los proyectos de condominios, apartamentos, centros comerciales y otras edificaciones que se llevan a cabo en El Coco-Ocotol, distrito de Sardinal, Guanacaste. Esos proyectos pretenden abastecerse del agua del acueducto que se construye en dicha zona, al amparo del artículo 38 de la Ley de Planificación Urbana, No. 4240.

La CGR apuntó entre las debilidades que:

- La comunidad de Sardinal se opone a la construcción del acueducto y sus protestas han logrado paralizarlo, al denunciar que el acuífero será explotado para favorecer proyectos inmobiliarios.
- La comunidad de Sardinal ha presentado diversas acciones administrativas y judiciales por haberse iniciado las obras sin contar con los permisos estipulados por la ley, ni contar con un informe científico que determinara la capacidad del acuífero de Sardinal, para el suministro de agua potable a los 24 o más proyectos que se construyen en la costa.
- A los proyectos se le concedieron servicios permanentes de agua en la etapa de construcción, lo cual técnicamente no era factible de otorgar porque el acueducto Playas del Coco-Ocotol no estaba debidamente terminado.
- Se dio escasa verificación de campo: de los 24 proyectos que se desarrollan en la zona de El Coco-Ocotol, 12 fueron tramitados bajo la modalidad de apartamentos, villas, hoteles y locales comerciales y no fueron sometidos a la aprobación del AyA para el visado.
- De los 12 proyectos que sí se sometieron a la aprobación del AyA, seis están

totalmente terminados y en operación, cuatro en procesos muy avanzados de construcción, y de dos se desconoce su condición.

- Todos los proyectos tienen más de 18 meses desde que el Departamento de Urbanizaciones del AyA visó los planos o los rechazó por falta de documentación, y únicamente se ha hecho una inspección de campo.
- La escasa verificación de las obras impide determinar que las edificaciones se realicen acorde con las normas técnicas y reglamentarias para la prestación de los servicios.
- Se dio una aplicación incorrecta de tarifas, pues a siete servicios se les cobró la tarifa domiciliar durante el proceso de construcción de obras, cuando debió cobrarse la tarifa reproductiva.
- Cobro de la tarifa mínima: en tres proyectos en desarrollo los medidores no registraban lecturas, por lo que durante periodos largos se había cobrado a los clientes la tarifa mínima. Además, en un caso no se cobraron facturas evadidas por una conexión ilícita, a pesar de que existía un reporte del inspector al respecto.
- Mal sistema de información: Se detectaron cobros erróneos debido a un mal sistema de información ya que, la CGR encontró en el sitio de campo que varios proyectos de condominios y apartamentos ya terminados, aparecían en el Sistema Comercial Integrado en construcción.
- Algunos proyectos con un alto grado de avance en sus obras están consignados como “viviendas habitadas” o “lotes baldíos”.
- Algunos de los servicios no se encuentran facturados a nombre de los nuevos propietarios de esos inmuebles.
- Debilidades en la gestión de cobro, según el Sistema Comercial Integrado de los servicios de agua que se brindan en la Oficina de Sardinal, al 26 de febrero de 2009 existía un pendiente de cobro por ₡87.146.087,75. Con base en la información de dicho sistema, la CGR detectó 835 servicios en estado de morosidad por ₡11.511.896, los cuales tienen órdenes de corta que no se han ejecutado y 2804 servicios morosos por ₡37.707.851,70, a los que se les detuvo el proceso de corta.
- No existen estudios que verifiquen el correcto uso de los servicios de agua: No se realizan estudios periódicos para verificar si los clientes utilizan adecuadamente los servicios de agua, ni tampoco para detectar las conexiones fraudulentas.
- Existen varios proyectos de condominios y apartamentos debidamente terminados y en operación, que se abastecen sólo con un servicio de 12 milímetros de diámetro, que es el que normalmente se utiliza para dotar de agua a una vivienda unifamiliar.

- En algunos proyectos se concedieron servicios permanentes de agua en la etapa de construcción, los cuales técnicamente sólo eran factibles de otorgar, hasta que todas las obras del Acueducto Playas del Coco-Ocotol estuvieran debidamente terminadas.
- El 96% de los pozos de agua en las zonas costeras del país no tienen concesión ni controles adecuados, reveló la Contraloría General de la República.

Conclusión y recomendación

Conclusión

El diagnóstico estratégico, es un estudio realizado a base de documentos estadísticos y otras investigaciones realizadas propias para la Región Chorotega. La información de campo se obtuvo por medio de una fluida comunicación, vía correo electrónico, con el personal responsable en la materia a nivel de la Región.

Es recomendable que la Dirección de Planificación, en estudios posteriores, realice una investigación con Información de Campo Recabada en el mismo tiempo y espacio dentro del ámbito de la Región Chorotega.

Referencias bibliográficas

1. CANASTA BÁSICA DE ALIMENTOS. Dirección General de Estadística y Censos, Ministerio de Salud, Departamento de Nutrición, San José, 1995.
2. ENCUESTA DE HOGARES DE PROPÓSITOS MÚLTIPLES: PRINCIPALES RESULTADOS, Instituto Nacional de Estadística y Censos. Julio, 2007.
3. RESUMEN 14 INFORME ESTADO DE LA NACIÓN. Tomado de <http://www.estadonacion.or.cr/Info2008/Paginas/armonia.html#Recursos> el día 29 de octubre de 2009 a las 14:47 horas.
4. Astorga Yamileth. SITUACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO. Decimocuarto Informe Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible. Informe Preliminar, Consejo Nacional de Rectores, Defensoría de los Habitantes, San José, Costa Rica, 2008.
5. Gamez Luis. AGUA TRANSPARENTE ... DEUDA INVISIBLE. Octavo Informe Sobre el Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible. Consejo Nacional de Rectores, Defensoría de los Habitantes, Programa de las Naciones Unidas, San José, Costa Rica, 2002.
6. Decimoquinto Informe Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible. Resumen. Programa Estado de la Nación, San José, Costa Rica, 2009.
7. MAL USO DEL RECURSO HÍDRICO. La Nación, Sábado 1 de agosto 2009. P, 12.
8. DÉBIL CONTROL DEL AYA SOBRE USO DEL AGUA. Boletín de Prensa, Unidad de Prensa, Contraloría General de la República, 8 de junio de 2009.
9. Salguero Arias, Mario; Sagot Rodríguez, Álvaro; Boegin Naumovic, Nicolas y otros. IMPLICACIONES DEL PROYECTO DE AMPLIACIÓN DEL ACUEDUCTO EL COCO-OCOTAL, GUANACASTE, CONOCIDO "COMO SARDINAL" Informe Final, Universidad de Costa Rica. Noviembre, 2009.