



Caracterización Socio Demográfica y Económica de la Cuenca

INFORME FINAL

Orden Compra No. SAA221339FGP



World Trade Center
Oficina 1101
Marbella, Panama
PO Box 0832-0018, WTC

Teléfono: 264-3086
Fax: 264-2402
Email: bolivar.pou@tetratech.com



ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO DE LA POBLACIÓN Y LA DINÁMICA ECONÓMICA DE LA CUENCA DEL CANAL, SUS TENDENCIAS Y SU RELACIÓN CON LAS DINÁMICAS SOCIOECONÓMICAS DE LA REGIÓN INTEROCEÁNICA Y EL PAÍS

TABLA DE CONTENIDOS

LISTADO DE SIGLAS.....	13
Resumen Ejecutivo	15
Capítulo I: Introducción.....	23
Presentación	23
Justificación y Antecedentes.....	23
Capítulo II: Objetivos y Marco Conceptual	29
Objetivo general	29
Objetivos específicos	29
Marco conceptual	29
Metodología de Trabajo	32
Áreas de Estudio	36
Áreas de Estudio	37
Regiones Hídricas.....	37
La Región Hídrica del Lago Alhajuela.....	37
La Región Hídrica del Lago Gatún.....	38
Región Hídrica del Lago Miraflores.....	38
Regiones Homogéneas.....	38

Las subcuencas y sus tramos	41
Capítulo III: Población en la CHCP	43
División Política administrativa	43
Características demográficas	43
Metodología para identificar los lugares poblados dentro de las diferentes áreas hídricas y corregimientos	43
Metodología para calcular la superficie de los corregimientos y áreas hídricas dentro de la CHCP	44
Población de la cuenca: años 1980 al 2000	48
Regiones hídricas.....	50
Región hídrica Lago Alhajuela	53
Región hídrica Lago Miraflores	54
Región Hídrica Lago Gatún	55
Regiones Homogéneas.....	55
Subcuencas	56
Población de las subcuencas por tramos	60
Subcuenca Río Paja	60
Subcuenca Río Hules	60
Subcuenca Río Tinajones	60
Subcuenca Río Caño Quebrado	60
Subcuenca Río Cirí Grande	60
Subcuenca Río Trinidad.....	61
Subcuenca Río Aguas Sucias.....	61
Población por Sexo y Edad	63
Transición demográfica.....	67

Metodologías empleadas en el estudio de la transición demográfica.....	70
Transición demográfica en la Cuenca del Canal.....	73
Población de la Zona de Amortiguamiento de la CHCP.....	80
División Político Administrativa.....	80
Población Total.....	83
Densidad de Población.....	85
Nivel de urbanización en la cuenca.....	85
Densidades de población por regiones hídricas: Censo 2000	88
Densidades de población por regiones homogéneas: censo 2000	91
Densidades de población por subcuencas: Censos 1980 al 2000	94
Densidad de población por corregimiento	99
Densidad de población por corregimiento: censo 1980	99
Densidad de población por corregimiento: censo 1990	101
Densidad de población por corregimiento: censo 2000	102
Análisis de la dinámica poblacional.....	106
Lugares poblados.....	106
Patrones de crecimiento.....	113
Crecimiento Demográfico y Migración.....	117
Patrones migratorios	120
Patrones de asentamiento	125
Patrón de asentamiento: lo urbano, rural y periurbano en la CHCP	128
Ordenamiento territorial e impacto ambiental.....	130
Proyección de la población en la cuenca del canal de panamá	132
Metodología	132
Población por regiones hídricas.....	134

Población por regiones homogéneas	137
Población por subcuencas	140
Población en el Área de amortiguamiento de la CHCP	141
Proyecciones según la división político administrativa	142
Capítulo IV: Características sociales de la CHCP	148
Vivienda	148
Educación	154
Trabajo	156
Hogares.....	159
Servicios básicos e infraestructura comunitarias	160
Acueductos rurales.....	160
Letrinas.....	163
Infraestructura educativa	163
Instalaciones de salud	164
Características sociales de la zona de amortiguamiento	167
Vivienda.....	167
Educación.....	170
Trabajo	171
Capítulo V: Índice de pobreza humana en la CHCP	173
Concepto de pobreza	173
La Pobreza en la Cuenca Hidrográfica Del Canal De Panamá	176
Metodologías empleadas en el índice de pobreza humana: balance y tendencias actuales	177

Análisis Comparativo entre el índice de desarrollo humano y el índice de pobreza humana.....	180
Construcción de la matriz de datos para el índice de pobreza humana.....	181
La pobreza por región homogénea.....	197
La pobreza por región hídrica.....	200
Las zonas de pobreza en la cuenca del canal.....	206
Zona de Pobreza 1: Alto Chagres y Alhajuela.....	207
Zona de Pobreza 2: Corredor Transístmico Atlántico.....	207
Zona de Pobreza 3: Panamá Oeste.....	207
Zona de Pobreza 4: Ciri Grande y Trinidad.....	207
La pobreza y la dimensión ambiental.....	208
La pobreza y la dimensión urbana y rural.....	208
Subcuencas con niveles de desarrollo relativo alto.....	208
Subcuencas con niveles de desarrollo relativo medio.....	209
Subcuencas con niveles de desarrollo relativo bajo.....	209
Capítulo VI: Características de la estructura económica en la CHCP.....	211
Descripción general de la Cuenca del Canal.....	211
Áreas protegidas.....	212
Parque Nacional Chagres (PNCH).....	213
Parque Nacional Soberanía.....	214
Parque Nacional y Reserva Biológica Altos de Campana.....	215
Parque Nacional Camino de Cruces.....	215
Área Recreativa Lago Gatún.....	215
Principales presiones sobre las áreas protegidas.....	216

Espejo de agua	217
Áreas de uso agrícola y pecuario en la CHCP	217
Actividad Económica.....	222
Tenencia de la tierra.....	223
La Dinámica Económica en la CHCP 1980-2000 e Impactos Ambientales. ..	230
Actividades agrícolas y pecuarias	230
La agricultura de roza y quema.	230
Sistema de cultivo múltiple.....	231
Etapas en la Agricultura de Roza.....	232
Agricultura y medio ambiente	233
Agroquímicos, medio ambiente y salud	233
Granos básicos y tubérculos	236
Arroz	240
Maíz.....	241
Piña	242
Actividad piñera y medio ambiente	244
Frutales.....	245
Ganadería.....	246
Ganadería y medio ambiente	249
Actividad Porcina	252
Porcinocultura y medio ambiente.....	254
Efectos de la actividad porcina sobre el agua	255
Porcinocultura y desarrollo sostenible.....	257
Actividad Avícola	257
Producción avícola y medio ambiente	259

Actividad Relativa a la Plantación Forestal.....	260
Incendios Forestales.....	260
Inundaciones y deslizamientos.....	261
Dinámica de Cambio de Usos de la Tierra.....	262
Dinámica de los Cambios en las Actividades Industriales.....	264
Industria Manufacturera.....	264
Industria de la Construcción.....	265
Dinámica de los Cambios en las Actividades de Servicios.....	265
Comercio al por Mayor.....	265
Comercio al por Menor.....	265
Hoteles y Restaurantes.....	266
Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones.....	267
Consideraciones relativas a la dinámica de las actividades económicas.....	268
Análisis de las Tendencias Económicas.....	271
Impacto de la Penetración de la Lógica de Mercado en las Zonas Rurales.....	271
Liquidación del Pequeño Productor Agrícola Independiente.....	272
Agotamiento del Modelo de Agricultura de Subsistencia.....	272
Concentración de la Propiedad Rural.....	273
Otras tendencias y acciones a considerar.....	274
Impacto en las Zonas Urbanas.....	274
Concentración Geográfica de las Actividades Productivas.....	274
Creciente uso Intensivo de Tecnología.....	274
Concentración de las Actividades Económicas.....	275

Capítulo VII: Análisis de la competitividad territorial en la CHCP..... 277

Aspectos conceptuales	277
Metodología	279
Método de indicadores de base previamente jerarquizados.....	279
Método de análisis factorial.	279
Método de precios hedónicos.....	280
Variables.....	280
Ponderación	282
Clasificación por nivel de competitividad	283
Resultados del análisis de competitividad.....	284
Capítulo VIII: Lineamientos estratégicos para la gestión integrada de la CHCP.	291
Consideraciones y recomendaciones para asegurar la viabilidad del plan DS- GIRH	294
Recomendaciones para la reducción de la pobreza en la CHCP.	300
Bibliografía.....	304

ANEXOS

ANEXO 1

LÍNEA BASE SOCIODEMOGRÁFICA Y SOCIOECONÓMICA GEOREFERENCIADA DE LA POBLACIÓN DE LA CHCP PARA EL PERÍODO 1980, 1990 Y 2000 A NIVEL DE LAS REGIONES HOMOGÉNEAS Y SUBCUENCAS QUE CONFORMAN LA CHCP Y SUS COMUNIDADES

ANEXO 2

CARACTERÍSTICAS DE LAS REGIONES HOMOGÉNEAS.

LISTADO DE SIGLAS

ACP	Autoridad del Canal de Panamá
ANAM	Autoridad Nacional del Ambiente
ARAP	Autoridad de los Recursos Acuáticos
ATP	Autoridad del Turismo de Panamá
BDA	Banco de Desarrollo Agropecuario
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CBMAP	Corredor Biológico Mesoamericano del Atlántico Panameño
CELA	Centro de Estudios Latinoamericanos
CICH	Comisión Interinstitucional de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá
CONADES	Consejo Nacional de Desarrollo Sostenible
COPANIT	Comisión Panameña de Normas Industriales y Técnicas
DS-GIRH	Desarrollo Sostenible y Gestión Integrada de los Recursos Hídricos
ESIA	Estudio de Impacto Ambiental
MEDUCA	Ministerio de Educación
MEF	Ministerio de Economía y Finanzas
MICI	Ministerio de Comercio e Industrias
MIDA	Ministerio de Desarrollo Agropecuario
MINGOB	Ministerio de Gobierno y Justicia
MINSA	Ministerio de Salud
MIVI	Ministerio de Vivienda
MOP	Ministerio de Obras Públicas
OBC	Organización de Base Comunitaria
ONG	Organización No Gubernamental
PAI-II	Plan de Acción Inmediata II
PN	Parque Nacional
POA	Planes Operativos Anuales
PSA	Pago por Servicios Ambientales
STRI	Smithsonian Tropical Research Institute
TDR	Términos de Referencia
TT	Tetra Tech International, Inc
USAID	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional

Resumen Ejecutivo

El estudio que presentamos tiene como objetivo analizar, bajo una óptica sistémica e interdisciplinaria, la estructura y dinámica sociodemográfica y económica de los asentamientos humanos en la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CHCP) durante el período 1980-200, y sus tendencias en las próximas dos décadas, a fin de proyectar recomendaciones y estrategias de mitigación de impacto sobre el recurso hídrico que permita establecer una relación sostenible entre el crecimiento económico, la conservación del medio ambiente y el bienestar de sus habitantes.

La población en la Cuenca acusa un incremento notable. De 1980 al 2000 su población se ha duplicado de forma notoria (de 81,396 a 184,059), al punto que su participación en el total nacional se incrementó de 4.5% a 6.5% en el período anotado, con la adición de 102,633 nuevos habitantes. Su tasa de crecimiento promedio anual alcanzó 6.3%, contra 1.9% a nivel nacional.

Esta población, a consecuencia de la dinámica económica, las oportunidades de trabajo y el proceso migratorio que la acompaña, se ha concentrado en 5 corregimientos: Las Cumbres, Chilibre y Arraiján, en el Pacífico, y San Juan y Buena Vista en el sector Atlántico. Si hablamos en términos de regiones homogéneas, podemos concluir que la población se expande principalmente en el denominado Corredor Transístmico, en cuyo territorio, además de concentrarse aproximadamente el 50% de los habitantes de la CHCP, se asientan procesos de crecimiento urbano no planificados, y actividades industriales, porcinas, avícolas y de servicios, que no sólo extraen en forma intensiva materiales de la base de recursos naturales, sino que también vierten en el medio ambiente los residuos de su actividad, con su secuela de contaminación, deterioro de la biodiversidad, desmejoramiento en la salud de los habitantes y alteración del ciclo hidrológico.

El Corredor Transístmico es un territorio estratégico en la estabilidad y funcionamiento del Canal de Panamá. Las razones son conocidas: limita con 3 parques nacionales; es el área con mayor dinamismo demográfico y densidad poblacional; el río Chilibre desemboca en el río Chagres, que desemboca a su vez en la toma de agua de Gamboa, la cual abastece a parte de la ciudad de Panamá y Colón. Un crecimiento desmedido, sin considerar la capacidad de carga de los ecosistemas, donde se incumplan las normas sobre manejo de desechos sólidos y aguas servidas, se emplee, sin control alguno, el uso intensivo de agroquímicos y pesticidas

El crecimiento demográfico ha tendido hacia la concentración urbana de las poblaciones, impulsado por las presiones derivadas de la dinámica globalizadora y el fenómeno de conurbación que se acelera a partir de la reversión del Canal de Panamá. El incremento urbano gira en torno a 3 ejes: el Corredor Transístmico, la subcuenca de Miraflores (comunidades de Arraiján y Burunga) y el sector de Tocumen, Mañanitas, 24 de diciembre y Pacora.

En las subcuencas rurales el proceso marcha a contravía. Aquí se nota un virtual estancamiento del crecimiento demográfico o reducción de la población, fenómeno asociado al agotamiento de los modelos productivos tradicionales, atribuible a la nueva ruralidad tradicional, que no depende de la explotación de la tierra como motor de la economía. En términos migratorios, los centros de expansión urbanos son los principales núcleos de atracción de población, en tanto las áreas rurales (Capira y La Chorrera) son los principales núcleos de repulsión.

Las disparidades en la concentración de la población son marcadas. En este aspecto, el Corredor Transístmico vuela a sobresalir. En efecto, el Corredor Transístmico Pacífico exhibe el nivel más alto de concentración de población con 601.7 hab/Km², seguido por la región homogénea Lago Miraflores, con una densidad de 263 hab/km² y en tercer lugar el Corredor Transístmico Atlántico, con una densidad de 64 hab/km². A nivel de subcuencas, las mayores densidades corresponden a Río Chilibre, con 400 hab/km² Chilibrillo con 900 hab/km² y Río Limón 262 hab/km².

Hay que destacar que este proceso de ocupación del territorio discurre sin ninguna base de sostenibilidad ambiental ni inserta en un plan de ordenamiento territorial. Ello redundando en problemas como el acceso a servicios básicos (agua potable y electricidad), infraestructuras sanitarias, incremento en la generación de residuos sólidos y aguas residuales, erosión e impermeabilización de los suelos y contaminación de las aguas, por mencionar algunos.

Un tema innovador ha sido el análisis de la denominada zona de amortiguamiento, entendido como las áreas situadas a un kilómetro de los linderos de la CHCP, y que sirven como zonas de contención de impactos, y cuyo manejo en los objetivos de ordenamiento ecológico futuro será de gran importancia. El Corredor Transístmico sector Pacífico despunta como el área que mayor impacto generará sobre la cuenca, tomando en consideración que para el año 2020 su población se duplicará, con todo lo que ello implica en términos sociales, políticos, económicos y muy especialmente en la salud de los cuerpos de agua.

Las condiciones sociales en la cuenca reflejan escenarios contradictorios. Junto al avance en la agroexportación, la integración vial y el mejoramiento de la calidad de vida en ciertos segmentos de la población, sobresale la pobreza, signada por los bajos ingresos, limitadas infraestructuras de servicios públicos, sin acceso a créditos ni tecnología y bajos niveles educativos. En el análisis del estado de las viviendas se advierte este fenómeno. Así, se identifican 3 áreas en las que más del 50% de las viviendas presentan carencias básicas. Es el caso de los corregimientos de Chilibre y San Juan, en el Corredor Transístmico; los corregimientos de El Arado, La Represa y Amador, en la región Los Hules-Tinajones y Caño Quebrado; y la región de Cirí Grande y Trinidad. En estas áreas el 50% de las viviendas tienen piso de tierra, carecen de agua potable y cerca del 80% o más no tienen luz eléctrica y cocinan con leña.

El tema de la pobreza fue abordado con un nuevo instrumental metodológico. Se aplicó el Índice de Pobreza Humana (IPH), el cual permitió identificar cuatro polos de

concentración de pobreza, a saber: i) Alto Chagres y Alhajuela; ii) Corredor Transistmico Atlántico, hacia la subcuencas del río Gatún y Boquerón; la región de Panamá Oeste Lago Gatún hacia las subcuencas de los ríos Pescado y Caño Quebrado; y en las partes bajas de las subcuencas del río Trinidad y Cirí Grande, junta a la ribera occidental del Lago Gatún.

Sobre el tema de la pobreza concluye que sólo un enfoque integrado de la lucha contra la pobreza y la protección del medio ambiente puede conducir al desarrollo sostenible, tal cual está plasmado en el Programa 21 de la Cumbre de la Tierra (1992) y en el Plan de Acción de la Cumbre de Johannesburgo (2002).

Por otra parte, el análisis económico reconoció los cambios operados durante las últimas décadas como resultado de la inserción del país en la nueva dinámica globalizadora. No hay duda que las actividades predominantes en la Cuenca se centran en el sector terciario y en el sector secundario, siendo las actividades agropecuarias bastante marginales. El sector primario aporta el 50%, el secundario el 48% y el primario el 2%. A pesar del exiguo aporte del sector secundario a la economía, el papel del sector primario sigue siendo clave para la economía de subsistencia. Un ejemplo es suficiente: de cada tres quintales de arroz producidos en la Cuenca, dos se utilizaron para el autoconsumo y uno se comercializó.

Las principales actividades agrícolas en la Cuenca denotan un decrecimiento paulatino. En el caso de la producción de arroz las evidencias son claras. En 1980, en la CHCP 7,461 agricultores produjeron 73,067 quintales de arroz en cáscara (en unas 3,739 ha), de los cuales el 70% se utilizaba para consumo familiar y 30% se comercializaba. En el año 2000, sólo permanecían activos 2,379 agricultores que cosecharon 27,269 quintales de arroz en cáscara (en unas 2,138 ha), de los cuales el 96% se utilizaba para consumo familiar y 4% se comercializaba. Las regiones homogéneas más afectadas por estos cambios han sido Cirí Grande y Trinidad, así como los Hules-Tinajones y Caño Quebrado.

La principal actividad frutícola de la Cuenca del Canal es la producción de piña. Esta es una actividad cuya expansión se dio entre 1980-2000 y está vinculada a la agro exportación. Este rubro ha crecido a una tasa de 13% promedio anual desde 1980, pasando de una producción de 1.6 millones de unidades a 5.7 millones de unidades en el período analizado. Se enfoca principalmente en la región Hídrica de Gatún, más específicamente, en la Región Homogénea de Río Hules, Tinajones y Caño Quebrado.

La actividad ganadera está concentrada en un 92% en la Región Hídrica Lago Gatún mientras que un 4% se ubica en la Región Hídrica Lago Alhajuela y el 2% restante en la Región Hídrica Lago Miraflores. Al interior de la Cuenca se pueden distinguir al menos tres corredores donde se asienta la actividad ganadera, a saber: i) Escobal y Ciricito (8,320 cabezas); ii) Buena Vista, Santa Rosa y Salamanca (10,540 cabezas), y iii) el corredor del área Oeste, constituido por Arosemena, Iturralde, Herrera, Hurtado, La Represa, Mendoza, El Arado y Amador (21,000 cabezas). Otros dos frentes de actividad ganadera se encuentran en la zona de amortiguamiento de la Cuenca, especialmente en

Pacora (11,500 cabezas) y el corredor de la costa arriba de Colón, conformado por los corregimientos de Portobelo cabecera y La Encantada (15,500 cabezas). Estas actividades constituyen focos de presión hacia el Parque Nacional Chagres, cuya importancia en el abastecimiento de agua potable a la población y en tránsito de naves interoceánico es vital.

Las actividades agropecuarias presentan graves conflictos socio-ambientales: se desarrollan en suelos ácidos, pobres en nutrientes y en áreas de gran vulnerabilidad ecológica, lo que se traduce en deforestación, erosión, compactación del suelo, sedimentación y contaminación de los cuerpos de agua. A esto se suma el uso intensivo de agroquímicos, pesticidas y desparasitantes, cuyos efectos sobre la fauna y flora silvestre, el suelo, la calidad del agua y la salud humana están ampliamente reportados en el estudio.

En lo que se refiere a la actividad porcina, la Cuenca cuenta con unos 43,882 puercos. Esta actividad se asienta en 3 corredores, a saber: Buena Vista, San Juan y Chilibre (20,000 animales), en el Corredor Transístmico; y en el área Oeste, se concentran en Nuevo Emperador (8,000 animales), en los corregimientos de Herrera y Mendoza (5,000 animales) y Arraiján cabecera (6,000 animales).

En lo que respecta a la actividad avícola en la Cuenca del Canal hay unas, 3, 737,670 gallinas y pollos. La actividad avícola está concentrada en un 98% en la Región Hídrica Lago Gatún. Al interior de la Cuenca se pueden distinguir al menos tres centros de actividad avícola, a saber, San Juan (527,000 aves) y en el área Oeste, se concentran en Nuevo Emperador (1, 106,745 aves), y en los corregimientos de Iturralde, Herrera y El Arado (677,636 aves).

La actividad avícola, en la Cuenca del Canal ha tenido un crecimiento sostenido de 22% promedio anual entre 1980 y el 2000. De 687,486 en 1980 paso a 3,7 millones de gallinas y pollos en el 2000.

Las regiones homogéneas donde se asentaba esta actividad en 1980 eran las del Corredor transístmico Atlántico (24%), Ríos Baila Mono, Paja, Cañita, Pescado y Mandinga (19%) y Lago Miraflores (16%), las cuales representaron el 60% del total avícola de la cuenca. Al igual que la actividad porcina, en este período ha emergido un nuevo eje de regiones como puntos de asiento de la actividad avícola. Estas son la Región de Ríos Baila Mono, Paja, Cañita, Pescado y Mandinga (35%) Río Hules, Tinajones y Caño Quebrado (15%), las cuales en el 2000 ocuparon el 50% de las existencias. La regiones que perdió importancia en esta actividad en el año 2000 fueron el Corredor Transístmico, Sector Atlántico que pasó de 24% a 18% y Lago Miraflores que tuvo una caída de 16% a 2%.

En resumen, las consecuencias de la penetración de la lógica del mercado en las zonas agropecuarias han sido las siguientes:

Deterioro del Pequeño Productor Independiente. En 1980, en la CHCP, había unos 500 productores en su mayoría pequeños y medianos que se dedicaban a la producción y comercialización de granos básicos. En 1980, ellos comercializaban 22,000 quintales. Veinte años después su número se redujo a 90 con una comercialización que apenas sobrepasaba los 1,000 quintales de arroz. Hay distintos factores que se pueden ubicar como causales, tales como el cambio de las políticas agropecuarias, el control monopólico privado de las cadenas de comercialización, aplicación de gran cantidad de insumos e insuficiente financiamiento.

Agotamiento del Modelo de Agricultura de Subsistencia. El laboreo continuo, la falta de rotación de cultivos y la consecuente degradación de los suelos, tiende a producir rendimientos decrecientes, que obligan al campesino a poner la tierra en descanso y buscar nuevas tierras, lo que choca con el proceso de acaparamiento existente, las restricciones en las áreas protegidas y el agotamiento de tierras fuera de estas áreas. Otro factor que ha influido en el agotamiento del modelo, es la subdivisión parcelaria debido al crecimiento de la familia, con lo que cada vez se hace más chico el patrimonio familiar.

En consecuencia surge un campesino pobre que se va quedando sin tierras y que no le queda más remedio que convertirse en jornalero agrícola o emigrar hacia la periferia urbana.

Concentración de la Propiedad Rural. La migración de los campesinos pobres, particularmente de la juventud rural supuestamente heredera de la condición de productor agropecuario y la quiebra de los pequeños productores independientes, ha llevado al incremento de la superficie y del hato ganadero. Pero este proceso ha ido acompañado por un aumento del tamaño de las fincas y una reducción del número de explotaciones.

La industria manufacturera (alimento, de papel y cemento, principalmente), al igual que la industria de la construcción, el comercio al por mayor y el comercio al por menor, más las actividades de servicios y de transporte tienden a concentrarse en el Corredor Transístmico, cada una con un peso específico en empleomanía, uso de recursos e impacto sobre el medio ambiente. La tasa de crecimiento de la industria manufacturera en el período 2000-2006 fue de 6% promedio anual. El eje Río Chilibre-Río Chilibrillo corresponde a las subcuencas con mayor número de industrias (82 en total) y Lago Miraflores le secunda con 51 industrias.

La construcción es otra actividad desarrollada dentro de la CHCP por unas 25 empresas con una planta de 1,100 trabajadores. En 1999, este sector facturo 37.7 millones de Balboas, mientras que en el 2006 alcanzó los 52.6 millones de Balboas. También es una actividad concentrada en casi su totalidad en el corredor transístmico.

El comercio al por mayor de la CHCP, es una actividad híper concentrada en el corredor Transístmico, Sector Pacífico que entre 1999 y el 2006 tuvo un vigoroso crecimiento de 17% promedio anual. El comercio al por menor, por su parte, es la actividad que mayor número de establecimientos presenta con 2,005 en el 2006. El 94% del comercio al por

menor se ubica en el corredor transístmico. Esta es una actividad que entre 1999 y el 2006 tuvo un significativo crecimiento de 12.5% promedio anual.

El sector de hoteles y restaurantes es el que refleja el comportamiento de las actividades turísticas. Este sector en la CHCP ha tenido un crecimiento impresionante de 26% promedio anual entre 1999 y el 2006 en sus ingresos y de 31% en sus establecimientos. El 95% de sus actividades se ubica en el corredor transístmico.

En síntesis, el incremento poblacional, el desarrollo urbano no planificado, más actividades industriales, porcinas y avícolas, que vierten sus aguas servidas sin tratamiento previo a los cuerpos de agua, demandan un mayor esfuerzo en materia de implementación de Planes de Ordenamiento Territorial, Planes de Desarrollo Urbano y Planes de Manejo de subcuencas, que permitan, a partir de un enfoque integral, propiciar la integración de los factores económicos, culturales y sociales y ecológicos, con una adecuada protección de los recursos naturales, en especial del recurso hídrico, del cual depende el abastecimiento de agua potable para el 50% de la población del país, la generación hidroeléctrica y el tránsito interoceánico de naves, alrededor del cual se gesta el 75% del PIB nacional, en el marco de una amplia participación de los diferentes actores sociales e institucionales.

Lineamientos estratégicos

La caracterización sociodemográfica y demográfica de la Cuenca, es un puntal importante para la definición de lineamientos estratégicos, que orienten los programas, proyectos y actividades en este territorio. Los lineamientos estratégicos enfatizan sobre todo en las regiones homogéneas y dentro de éstas las subcuencas, que es el área idónea para la gestión de cuencas y organización comunitaria.

Las acciones que se emprenda en la cuenca deben hacerse sobre principios enmarcados dentro de un enfoque coherente que conduzca a alcanzar los objetivos de mediano y largo plazo, a la vez que se atienden las necesidades de la gente, procurando una gestión sostenible de los recursos hídricos desde el punto de vista técnico, financiero y social. También debe establecer una agenda de prioridades, tomando en cuenta las limitaciones de recursos financieros.

Cuatro lineamientos de políticas deben ser considerados para la construcción del modelo:

Compromiso con un enfoque de manejo integral de Cuenca: Se promueve un enfoque que considere la interacción completa entre los ecosistemas, las actividades de la población, y las políticas para la protección y restauración de los recursos, con énfasis en el recurso hídrico.

Énfasis en mejorar la calidad de vida de la población: Se deben considerar prioritariamente proyectos que contribuyan a mejorar la condición y calidad de vida de la población (mayor acceso a servicios de salud, educación, agua potable; transformación y

fortalecimiento de sistemas de producción sostenibles, fortalecimiento local, entre otros), dentro de las Regiones Homogéneas.

Énfasis en la conservación y recuperación de ecosistemas: Los proyectos deben contribuir a la protección de áreas naturales, la recuperación de las áreas naturales con mayores posibilidades de ser restauradas y la identificación de las áreas con bajas posibilidades de recuperación, con el fin de promover cambios en los métodos de producción, de manera que se reduzca el impacto ambiental de las actividades.

Participación, cooperación y coordinación entre los grupos de interés: Los proyectos a ser ejecutados deberán desarrollar una amplia base de apoyo entre todos los actores claves, con base a una estrategia que articule la participación de la sociedad civil y actores locales, públicos y privados, con las instancias competentes del gobierno central.

Parafraseando a Nuestro Futuro Común, el estudio no es la predicción de una decadencia del medio ambiente, de una pobreza y una penuria cada vez mayores en un mundo siempre contaminado en medio de recursos en continua disminución. Vemos, por el contrario, la posibilidad de una nueva era de crecimiento económico que ha de fundarse en políticas que sostengan y amplíen la base de recursos del medio ambiente; creemos que ese crecimiento es absolutamente indispensable para aliviar la pobreza. No estamos pronosticando un futuro, estamos llamando la atención de tomar las mejores decisiones para asegurar los recursos que permitan a la CHCP continuar siendo un símbolo de bienestar, de gestión ambiental ejemplar, donde el crecimiento económico y la conservación del medio ambiente marchen de la mano. El estudio presenta un camino para alcanzarlo.

Capítulo I: Introducción

Presentación

La constitución Política de Panamá, en su artículo 316, asigna a la Autoridad del Canal de Panamá (ACP) "...la responsabilidad por la Administración, mantenimiento, uso y conservación de los recursos hídricos de la cuenca hidrográfica del Canal de Panamá, constituidos por el agua de los lagos y sus corrientes tributarias, en coordinación con los organismos estatales que la ley determine." Por ello, la ACP lleva adelante una gestión ambiental fundamentada tanto en la Constitución Política de Panamá, su Ley Orgánica, su Misión y sus objetivos estratégicos; así como en el Plan de Desarrollo Sostenible y Gestión Integrada del Recurso Hídrico de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá 2008-2033 (Plan DS-GIRH).

Como parte del seguimiento y monitoreo de la población de la Cuenca, y para fortalecer el programa de Vigilancia de Asentamientos Humanos de la Cuenca del Canal, la ACP requiere contratar servicios de asesoría técnica para desarrollar una caracterización socio demográfico y económico de los asentamientos humanos de la cuenca del Canal para el periodo 1980-2000. La información resultante de los servicios a contratar será utilizada para verificar el impacto que los distintos programas que se desarrollarán en el Plan de Desarrollo Sostenible y Gestión Integrada de Recursos Hídricos (Plan DS-GIRH), tendrán en la condición de vida de la población. Además, esta data se incorporará a los componentes requeridos para el cálculo del índice de Sostenibilidad de la Cuenca (ISC).

El estudio sociodemográfico y económico de los asentamientos humanos de la Cuenca del Canal para el periodo 1980-2000 permitirá realizar un seguimiento al crecimiento de la población, identificando las áreas de mayor expansión poblacional y las áreas de decrecimiento, la migración y las proyecciones de crecimiento a esta región del país. Todo lo anterior se llevara a cabo utilizando como unidad de análisis y monitoreo, las distintas regiones hídricas (ver anexos 1 y 2), las subcuencas agrupadas en regiones homogéneas y las subcuencas que componen la Cuenca del Canal y sus comunidades (ver anexos 3 y 4), lo anterior se integrara en una base de datos que facilitar el proceso de planificación y gestión participativa del recurso hídrico, tomando como unidad de gestión las cuencas y subcuencas con una visión de desarrollo sostenible.

Justificación y Antecedentes

En la gestión de programas, proyectos y actividades orientados al manejo integral de la Cuenca del Canal se da énfasis a la Administración de los recursos naturales, especialmente los recursos hídricos, con la participación y concertación de los diferentes actores sociales involucrados que interactúan dentro de ese territorio. Las interacciones se dan entre pobladores, autoridades y los grupos económicos, con los recursos

naturales de su espacio y territorio. El eje integrador es el recurso agua; las unidades de gestión o manejo están representadas por las subcuencas y micro cuencas que conforman la Cuenca y que están inscritas en una zonificación de subcuencas agrupadas en regiones homogéneas, que identifican problemas similares y áreas prioritarias a conservar. Dichas regiones, a su vez, están dentro de las cuencas de los lagos Gatún, Alhajuela y Miraflores.

Es necesario considerar que la cuenca es un territorio con una población en crecimiento que presenta una realidad compleja y heterogénea. La dinámica de esta población y de las actividades económicas que allí se desarrollan, van configurando la urgencia por establecer acciones de corto, mediano y largo plazo, orientadas a mitigar los impactos sobre el recurso hídrico y preservar y conservar los recursos naturales, de forma tal que las comunidades y sus organizaciones sigan habitando sosteniblemente el territorio, asumiendo crecientes niveles de corresponsabilidad con los grupos económicos que utilizan los recursos de la Cuenca y las instituciones con competencias establecidas para la conservación del recurso hídrico y los recursos naturales de la Cuenca del Canal.

En este sentido, la creciente actividad económica y el aumento de proyectos de interconectividad terrestre y marítima en la zona de tránsito interoceánico pueden generar nuevos ejes de crecimiento a corto plazo. Estos incentivarán un aumento en la presión sobre la demanda y conservación de los recursos hídricos de los que depende la población para el consumo de agua, el Canal de Panamá para su funcionamiento, ampliación y generación de energía eléctrica y el abastecimiento de agua para las actividades económicas de la zona de tránsito Panamá-Colón.

La Cuenca Hidrográfica del Canal (CHCP) es una región estratégica para el desarrollo económico y sociambiental del país. Su red de ríos, quebradas y lagos artificiales abastece de agua potable a más de la mitad de la población del país (ciudad de Panamá, Colón, Arraiján y La Chorrera); provee de recursos hídricos indispensables para el desarrollo de las actividades agropecuarias, industriales y comerciales; suministra el insumo principal para la generación hidroeléctrica para el Canal; asegura el negocio del Canal con el tránsito interoceánico de naves; y sirve de hábitat a una abundante diversidad biológica, cultural y paisajística.

De acuerdo a la Constitución Nacional (Título IV, artículo 316), la responsabilidad de la administración, mantenimiento, uso y conservación de los recursos hídricos de esta compleja unidad territorial, cultural, étnica, socio-económica y biofísica, es responsabilidad de la Autoridad del Canal de Panamá (ACP).

El agua es un recurso finito y vulnerable, esencial para el sostenimiento de la vida, el desarrollo y el medio ambiente. Así ha sido consignado en diferentes foros internacionales, como la Conferencia Internacional de Agua y Medio Ambiente, celebrada en Dublín, Irlanda, en 1992. Esta situación plantea la necesidad de un enfoque integral que concilie el desarrollo económico y social y la protección de los ecosistemas naturales, es decir, que establezca una relación armónica entre el uso del suelo y el aprovechamiento del agua en la totalidad de la cuenca hidrográfica.

En razón a lo anterior, la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá se puede conceptualizar como un ecosistema estratégico porque de él depende directamente el funcionamiento y bienestar de gran parte de la sociedad panameña, al punto que un deterioro paulatino del recurso agua en particular y del sistema natural en general, acarrearía enormes costos de sustitución y/o de recuperación. Posicionar a la CHCP como región estratégica esencial para el desarrollo nacional requiere propiciar cambios fundamentales en las modalidades de producción y consumo; respetando los límites de la capacidad de carga de los ecosistemas, manteniendo un monitoreo permanente de los mismos, y fomentando la participación de los diferentes usuarios en la conservación y planificación de los programas de desarrollo, planes y proyectos de desarrollo. Se trata, en últimas, de romper el círculo vicioso entre crecimiento económico y degradación del medio ambiente, a través de la eficiencia y sostenibilidad en la utilización de los recursos y los procesos de producción, la reducción en el uso desmesurado de los recursos, y el crecimiento urbano no planificado, la contaminación y el manejo de los desechos sólidos.

Es sabido que los sistemas de producción agropecuarios presentes en la Cuenca, especialmente la agricultura de subsistencia y la ganadería extensiva, pese a su ligero decrecimiento económico en la última década, continúan aferrados a una tecnología artesanal, depredadora de los recursos naturales, con su secuela de deforestación, erosión, compactación, sedimentación de los suelos y contaminación de los cuerpos de agua. A esto se añade el uso indiscriminado de los agroquímicos, cuyo impacto adverso sobre la calidad de las aguas, la salud humana, la biodiversidad y los ecosistemas acuáticos, es ampliamente reconocido por la comunidad científica, organismos de salud, medio ambientales y agropecuarios, tanto a nivel nacional como internacional.

De acuerdo al *Plan de Desarrollo Urbano de las Áreas Metropolitanas del Pacífico y del Atlántico* (1997) y estudios realizados por investigadores nacionales (González, 2005; Uribe, 2008), el corredor transistmico es la principal vía terrestre de bienes y servicios de una costa a otra, por lo que se convierte en un polo importante de desarrollo de actividades comerciales e industriales y mayor concentración de la población. El crecimiento de las ciudades de Panamá (hacia el norte) y Colón (hacia el sur), impulsado por sectores pobres sin alternativas de viviendas accesibles en las ciudades, hace de este sector de la Cuenca en uno de los espacios escogidos para asentarse. Esta población proviene en un primer momento, de migraciones del interior del país y en años recientes de procedencia intraurbanas. Sin embargo, en los últimos 20 años, el mercado inmobiliario de tierras, empezó a invertir en la CHCP para establecer barriadas de alta densidad, sobretodo en las subcuencas de Chilibre y Chilibrillo. Esto último ha intensificado la presión sobre el recurso agua y bosque, ya que la presión que se coloca en estas barriadas, en poco tiempo, colapsa los tanques sépticos, sin que haya capacidad para su mantenimiento. Dada esta dinámica, el Corredor Transistmico - Pacífico y Atlántico- que aglutina el 50% de la población de la CHCP- ha devenido en la columna vertebral de un proceso de expansión demográfica, urbana e industrial producto del crecimiento de las ciudades de Panamá y Colón, que ha generado un fuerte impacto sobre la base de recursos naturales, particularmente los recursos hídricos y el recurso suelo.

En efecto, la expansión urbana desmesurada está asociada con el vertimiento de los desechos directamente en los cuerpos de agua; la presencia de actividades industriales, que depositan sus residuos en ríos y quebradas; el crecimiento desmedido de las actividades de cría de aves y de cerdos, muchas de las cuales vierten sus contaminantes orgánicos en la red hidrológica; y la presencia de servicios públicos obsoletos, incapaces de atender las demandas de agua, acueducto y alcantarillado, acorde con el crecimiento demográfico en el Corredor Transistmico.

Como podemos observar, la Cuenca del Canal no escapa a los problemas inherentes al contexto socio-económico, biofísico y cultural con el que interactúa y refleja la realidad del país. Sus sectores más dinámicos y con mayores servicios se concentran en la región transistmica. Sus polos de pobreza están situados en los extremos, en los sectores más alejados del movimiento del capital. Es una región en permanente transformación y con un dinámico mercado de tierras, que acelerará la expulsión y reacomodo de importantes segmentos de la población. Es el caso de la región de Cirí, donde el programa de titulación de tierras, ha intensificado la acción de los mercaderes de tierras para uso inmobiliario. La degradación de los recursos de la CHCP, no es sólo de la población, sino y, sobretudo, de las actividades económicas que desarrollan sectores que no necesariamente viven en ella. La pobreza, la indigencia, la degradación ambiental y el empleo de tecnologías inapropiadas son expresión de los problemas resultantes del modo de interacción de los grupos sociales y sus actividades socioeconómicas y el medio biofísico, lo cual, obviamente, se expresa tanto en el medio biofísico como en la ausencia de una cultura del agua, que propenda a su uso sostenible. El deterioro cada vez mayor de la calidad de vida de la población, contraviene diversos convenios globales, tales como el Programa de Acción 21, aprobado en la Cumbre para la Tierra de Río de Janeiro (1992), específicamente en la Sección 1 Dimensiones sociales y económicas, donde se establece que: *“El objetivo general de los asentamientos humanos es mejorar la calidad social, económica y ambiental de la vida en los asentamientos humanos y las condiciones de vida y de trabajo de todos, y especialmente de los pobres de las zonas urbanas y rurales”*.

En aras de alcanzar estos objetivos de sostenibilidad, la Autoridad del Canal de Panamá (ACP) ha generado información sistemática sobre la cobertura vegetal y la calidad del agua; implementado índices para el monitoreo de parámetros hidrológicos; y empleado evaluaciones socio-ambientales para la caracterización de las áreas críticas. Con ello se proyecta elaborar y/o modificar políticas, programas, proyectos y planes de acción a corto, mediano largo plazo, encaminados a orientar la transformación, ocupación y utilización de los espacios geográficos, tomando en cuenta las necesidades e intereses de la población, las potencialidades del territorio y la conservación de los recursos naturales, especialmente el agua.

En este proceso de gestión de la cuenca, la participación ciudadana, como bien lo anota la ACP en sus diferentes publicaciones, deviene en un factor estratégico, por varias razones. Primero porque posibilita que la ciudadanía y los distintos actores sociales con responsabilidad en la CHCP, sean parte de las principales decisiones, a través del libre ejercicio de sus derechos y deberes ciudadanos y co-responsables en la conservación de

la Cuenca; en segundo lugar, porque concreta en la práctica lo que la norma establece, como lo es la igualdad ante la ley; y tercero, porque abre un espacio a sectores poco beligerantes en la escena pública y en la definición de las metas del desarrollo local.

Para ello, la ACP y la CICH impulsan la concertación de un Plan de Desarrollo Sostenible y Gestión Integrada de Recursos Hídricos para la Cuenca del Canal (Plan DS-GIRH) para el periodo 2008-2033.

Capítulo II: Objetivos y Marco Conceptual

Objetivo general

Desarrollar una caracterización socio demográfico y económico de los asentamientos humanos de la cuenca del canal para el período 1980-2000

Objetivos específicos

1. Analizar el estado sociodemográfica y socioeconómica de la Cuenca del Canal, con énfasis en las distintas unidades territoriales hídricas y político-administrativas, y proyectar las tendencias de desarrollo y las dinámicas demográficas, en aras de consolidar programas, proyectos y planes de desarrollo sostenible.
2. Analizar las actividades socioeconómicas y productivas de la población de la cuenca en los años 1980, 1990 y 2000, así como identificar las particularidades sociales y económicas de mayor atención en la cuenca y establecer los aspectos de competitividad territorial para el desarrollo sostenible.
3. Analizar la dinámica y tendencias a los años 2010, 2020 y 2030 de la población, las actividades productivas y las variables ambientales basadas en la caracterización socio-ambiental de las subcuencas y proyectar recomendaciones a corto, mediano y largo plazo para establecer estrategias de mitigación de impacto sobre el recurso hídrico y la preservación de los recursos naturales.
4. Analizar el problema de la pobreza que permita identificar por tramo, subcuenca, regiones homogéneas y regiones hídricas, el rango de pobreza o exclusión y su relación con el estado de los recursos naturales y sus prioridades de conservación.

Marco conceptual

La crisis en las relaciones del hombre con la sociedad, que se ha manifiesta en el incremento de la deforestación, el cambio climático, la desertificación, la erosión, el deterioro en la biodiversidad, la contaminación de los cuerpos de agua, es el resultado también del agotamiento de los paradigmas y modelos vigentes en materia de gestión ambiental. En efecto, la gestión ambiental ha evolucionado desde el denominado *enfoque reduccionista*, que segrega el análisis de los recursos naturales: agua, aire, suelos, biodiversidad- del medio social, económico y humano con el que interactuaba. Este enfoque tiende a fragmentar la compleja realidad en parcelas, a aislar los organismos de su entorno y a separar las ciencias humanistas de las ciencias naturales, lo que impide comprender la compleja realidad del mundo moderno.

A partir de la década de los sesenta este enfoque reduccionista ha sido gradualmente reemplazado por el *enfoque sistémico*, que se fundamenta en la Teoría General de Sistemas¹, que postula que las propiedades de las partes sólo pueden ser entendidas a partir de la interacción de los factores ambientales (biológicos y físicos) con los factores socio-económicos, políticos e institucionales.

El enfoque sistémico es la base conceptual de la gestión integral de cuencas. Esto parte por reconocer a la cuenca como la unidad territorial en la que se establecen las interacciones entre el sistema natural del suelo, el agua, biodiversidad, el aire, y los aspectos socioeconómicos que la integran, lo que permite establecer relaciones de causalidad más apropiadas entre la problemática ambiental y sus causas y la interdependencia de los elementos que la integran. Esto implica el reconocimiento de la interacción entre los diferentes elementos que existen en su interior y en el medio que la rodea. La comprensión de estas relaciones constituye el pilar para la identificación de las problemáticas, potencialidades y restricciones de la cuenca (causas, efectos, soluciones) y posteriormente para su manejo integral.

En sobre esta dinámica de interrelaciones naturales en las que las poblaciones humanas desarrollan sus actividades. El suelo es el soporte de las mismas y es en él donde se producen o generan bienes y servicios para la satisfacción de las necesidades humanas. Los asentamientos humanos, a su vez, comprenden todas las unidades de vivienda, actividades productivas, comerciales, industriales y de servicios. Estas actividades originan concentraciones de población de diferente tamaño.

Los asentamientos humanos se interconectan entre sí, con el fin de atender los intercambios económicos y humanos que desbordan, muchas veces, los ámbitos locales, gracias a la infraestructura que permite el transporte de personas, materiales, energía e información. Las condiciones naturales y la estructura económica son los principales determinantes de la expansión del sistema de transporte y por ende de su infraestructura, cuya ubicación responde a las necesidades de conexión definidas por el patrón de los asentamientos.

Los efectos de una determinada acción del hombre originan presiones y transformaciones sobre el territorio que pueden ser positivas o negativas, dependiendo de los sistemas de producción económica que se desarrollan en la cuenca².

¹ La Teoría General de Sistemas fue desarrollada por Ludwig Von Bertalanffy (1901-1972), biólogo austriaco. Entre sus principales publicaciones se destacan: Teoría General de Sistemas, Perspectivas de la Teoría General de Sistemas. Estudios Filosóficos y Científicos, entre otros.

² IDEAM. Guía Técnica-Científica de la Ordenación de Cuencas. Colombia.

El territorio de las cuencas facilita la relación entre sus habitantes - independientemente de si éstos pertenecen a lugares poblados delimitados por razones político-administrativos, debido a su dependencia a un recurso hídrico compartido, a los caminos y vías de acceso y al hecho que deben enfrentar peligros comunes, como inundaciones, deslizamientos y contaminación del agua. Adicionalmente, su carácter interdependiente explica como cualquier acción – o decisión- adoptada en un área de la cuenca pueda tener efectos en sitios en otras áreas situadas a kilómetros de distancia.

La aplicación del enfoque sistémico implica integrar las ciencias del medio biofísico y socioeconómico, con sus respectivas metodologías y sistemas de innovación; incluye al ser humano y su cultura como parte integral de los ecosistemas, por lo que los objetivos de la gestión ambiental son de naturaleza eminentemente social.

Adicionalmente, el enfoque sistémico entraña la integración de todos los actores o grupos involucrados en el proceso de gestión ambiental, a fin de procurar el equilibrio entre sus intereses, a través de la participación, responsabilidad compartida y uso de todas las formas de conocimiento. Es necesaria su participación en todo el proceso de planificación, establecimiento de objetivos, definición de problemas, formulación y seguimiento de políticas, desarrollo e implementación de proyectos³.

En síntesis, el enfoque sistémico base del manejo integrado de cuencas, reconoce las siguientes premisas:

- La Cuenca es, ante todo, una unidad territorial.
- En la cuenca existen interrelaciones. Por ejemplo, si se deforesta irracionalmente en el tramo alto de una subcuenca, es posible que en épocas lluviosas se produzcan inundaciones en los tramos medios y bajos.
- En la cuenca se producen interacciones entre sus elementos, por ejemplo, la cobertura vegetal interactúa entre el suelo y la precipitación.
- Las cuencas tienen límites definidos y están integradas por componentes que se relacionan entre sí y permiten el funcionamiento. Los componentes básicos son dos: el socioeconómico y el biofísico.
- La pluralidad de escenarios obliga a definir objetivos específicos a cada ámbito y ejecutar proyectos para alcanzar estos objetivos.
- La cuenca es una unidad natural que sirve de base para articular procesos de gestión que tienden al desarrollo sostenible.

³ PNUMA. Lineamientos para la aplicación del enfoque sistémico en la gestión integral del recurso hídrico. México.

En una época de apertura al exterior, el fomento de las exportaciones, la inversión extranjera, resulta imperativo que el país- y por extensión la Cuenca- consolide sus sistemas de gestión de recursos naturales a fin de alcanzar beneficios integrales y evitar procesos de degradación irreversibles, por ineficacia en la gestión, falta de información y estudios técnicos sobre su estructura de relaciones (sociales, económicas, políticas, institucionales y ambientales). La apertura será positiva en la medida que cada país sepa exactamente qué es lo que ello ocasionará en su entorno, en su sociedad y en su economía actual y a futuro. Esto entraña un manejo de cuencas cimentado en el conocimiento científico de la realidad, en modelos de gestión basados en resultados, en la coordinación interinstitucional y en la participación comunitaria que permita abrir espacios para diagnosticar y resolver los problemas sociales, ejecutar decisiones de interés colectivo y por ende lograr la equidad⁴.

Para ello es indispensable el conocimiento de la cuenca como unidad territorial, lo que incluye su caracterización sociodemográfica y económica en las distintas escalas geográficas (regiones hídricas, regiones homogéneas y sus respectivas subcuencas y tramos), establecer las tendencias de crecimiento demográfico en las próximas décadas, la identificación de las particularidades sociales y económicas de mayor atención en su territorio y el análisis de la pobreza y su relación con el estado de los recursos naturales y sus prioridades de conservación.

A partir de esta base de información y del conocimiento de la estructura de relaciones existente en la Cuenca, se podrá avanzar hacia la organización del uso y ocupación del territorio nacional, en función de las características físicas, ambientales, socioeconómicas, culturales, administrativas y político-institucionales, con la finalidad de promover el desarrollo sostenible y mejorar la calidad de vida de la población; reforzar los mecanismos de control y de incentivos económicos para la conservación de los recursos hídricos; impulsar la aplicación de tecnologías más limpias, que permitan el ahorro de recursos y de energía y el adecuado manejo de los residuos; fortalecer una nueva cultura del agua entre sus principales usuarios; impulsar programas, planes y proyectos de desarrollo agropecuario, dirigido especialmente a los grupos más vulnerables, tendientes a incrementar la productividad, regularizar la tenencia de la tierra, oportunidades de acceso a créditos y transferencia de tecnologías; y robustecer el estado del sistema de áreas protegidas, con la incorporación de corredores ecológicos, que permitan el intercambio de especies, la reproducción, la alimentación y la protección de hábitats de especies amenazadas o en peligro de extinción.

Metodología de Trabajo

El desarrollo del trabajo se fundamentó en dos aspectos básicos:

- El trabajo interdisciplinario

⁴ CEPAL. 1994. Políticas Públicas para el Desarrollo Sustentable: La Gestión Integrada de Cuencas. Santiago de Chile.

- La coordinación del equipo de trabajo y las contrapartes institucionales.

Para la realización de un trabajo interdisciplinario demanda el cumplimiento de ciertas premisas:

- Objetivos claramente formulados y aceptados por el equipo.
- La identificación de los conceptos integradores, que actúen a manera de hilos conductores entre las temáticas.
- La identificación de los requerimientos de información en función de los objetivos, de manera expedita y concertada.
- La definición precisa de los niveles de análisis e integración de la información y sus formas de articulación.
- Una actitud receptiva y constructiva.

El trabajo interdisciplinario supone un desafío: superar el enfoque especializado de los profesionales y técnicos, lo que impide abordar la problemática de manera integral. Otro cuello de botella que puede presentarse, y que exige intensificar esfuerzos de análisis futuros, es la ausencia de conceptos integradores que actúen como “lenguaje común” del equipo y faciliten su comunicación.

La metodología de Trabajo se compuso de etapas: i) la etapa inicial; ii) la etapa de recopilación y levantamiento de la línea base; y la etapa final, que consta de la caracterización sociodemográfica y económica, con sus correspondientes entrega de informes de progreso.

La etapa inicial

La etapa inicial consistió inicialmente en la integración del equipo técnico interdisciplinario, que quedó conformado por dos economistas, dos geógrafos, un sociólogo, un biólogo, un especialista en sistema de información geográfico y un demógrafo. Se estableció un intercambio sobre los objetivos del proyecto, con base en las opciones metodológicas y teóricas, basado en un enfoque de naturaleza interdisciplinaria. Se seleccionaron como fundamentos conceptuales y metodológicas del trabajo, el enfoque sistémico de manejo de los recursos naturales, más los aportes de la teoría de sistemas, en términos de las relaciones causa efecto; la economía, al abordar las externalidades y la ubicación de los recursos y la aptitud de los territorios; la ecología de ecosistemas y la demografía.

En esta etapa se precisaron las escalas de análisis, el tipo de información sociodemográfica y económica, para atender los diferentes objetivos del análisis.

Etapas de Compilación de Información

Una vez definidas las necesidades de información para establecer la *Línea base sociodemográfica y económica georeferenciada de la población* definidos se procedió a obtener los polígonos de la CHCP desde las regiones homogéneas, las subcuencas y sus respectivos tramos (alto, medio y bajo), así como los lugares poblados que integran los corregimientos que están dentro de la cuenca, ya sea en polígonos con sus viviendas en puntos. Igualmente, se adquirió la red hidrográfica, la capa de calles y caminos, los segmentos censales, la información de la zona de amortiguamiento.

En la identificación y análisis de las tendencias de crecimiento, expulsión y recepción de la población y su relación con la dinámica de la región metropolitana y del país, se acudió a la información contenida en los Censos de Población y Vivienda de la CGR (1980, 1990 y 2000)

Se adoptó, como criterio metodológico, que en el año 2000 se emplearían los segmentos censales como instrumentos de agrupación para determinar la población existente dentro de la cuenca, mientras que para los años 1990 y 1980 se utilizarían los lugares poblados, en vista que la información de los segmentos censales en estas últimas décadas no existe en la Contraloría General de la República.

En segundo lugar, para el *Análisis socio-económico de la población, el análisis económico de las actividades productivas y las tendencias de desarrollo económico territorial* se compiló la información de los Censos Nacionales de Población y Vivienda de los años 80, 90 y 2000; los Censos Agropecuarios de 1981, 1991 y 2001; los Censos de Industrias y Comercios; y los proyectos e informes técnicos de entidades gubernamentales. Asimismo, se acopió información para la elaboración de una base de datos de 24 variables en las áreas demográficas, educación, vivienda y trabajo, más otros 25 indicadores sociales para construir la visión analítica. A nivel económico, la información se agrupó de acuerdo con los sectores que integran el sector (agrícola, industrial y servicios).

En tercer lugar, para establecer el índice de pobreza, que es un indicador compuesto que mide las privaciones en tres dimensiones básicas del índice de desarrollo humano: una vida larga y saludable, conocimiento, y un estándar decente de vida, se recopiló información en los Censos de Población y Vivienda de la CGR e información socioeconómica en entidades gubernamentales sobre porcentaje de supervivencia hasta los 40 años, tasas de analfabetismo, acceso a agua potable y servicios sanitarios, costos de la canasta básica familiar.

Etapas Final

En esta etapa se sistematiza, analiza y sintetiza la información en función de los objetivos trazados en el estudio; se realizan sesiones de trabajo en el equipo interdisciplinario para la presentación de resultados parciales y con la contraparte técnica asignada por la ACP, con la finalidad de valorar la integralidad del análisis, la calidad de

la información, asegurar el cumplimiento cabal de los productos e intercambiar sobre los tres informes de progreso presentados.

El objetivo del análisis fue levantar una Línea base georeferenciada de la población para los períodos 1980, 1990 y 2000, realizar una caracterización sociodemográfica y económica de la Cuenca y elaborar el índice de pobreza de la misma. Sin negar la importancia de los análisis parciales en cuencas hidrográficas o en los sistemas naturales, se optó por inscribir dentro de la estructura de relaciones de interacción inherentes a ésta, lo que le asignaba al análisis un alcance más sistémico.

A partir de esta base se realizó el análisis de estructura sociodemográfica y económica (población, vivienda, educación, salud, infraestructura, sistemas de producción, pobreza, migración, competitividad territorial) y realizaron la correlación y el análisis comparativo con los elementos biofísicos (agua, suelo, vegetación, biodiversidad, etc.).

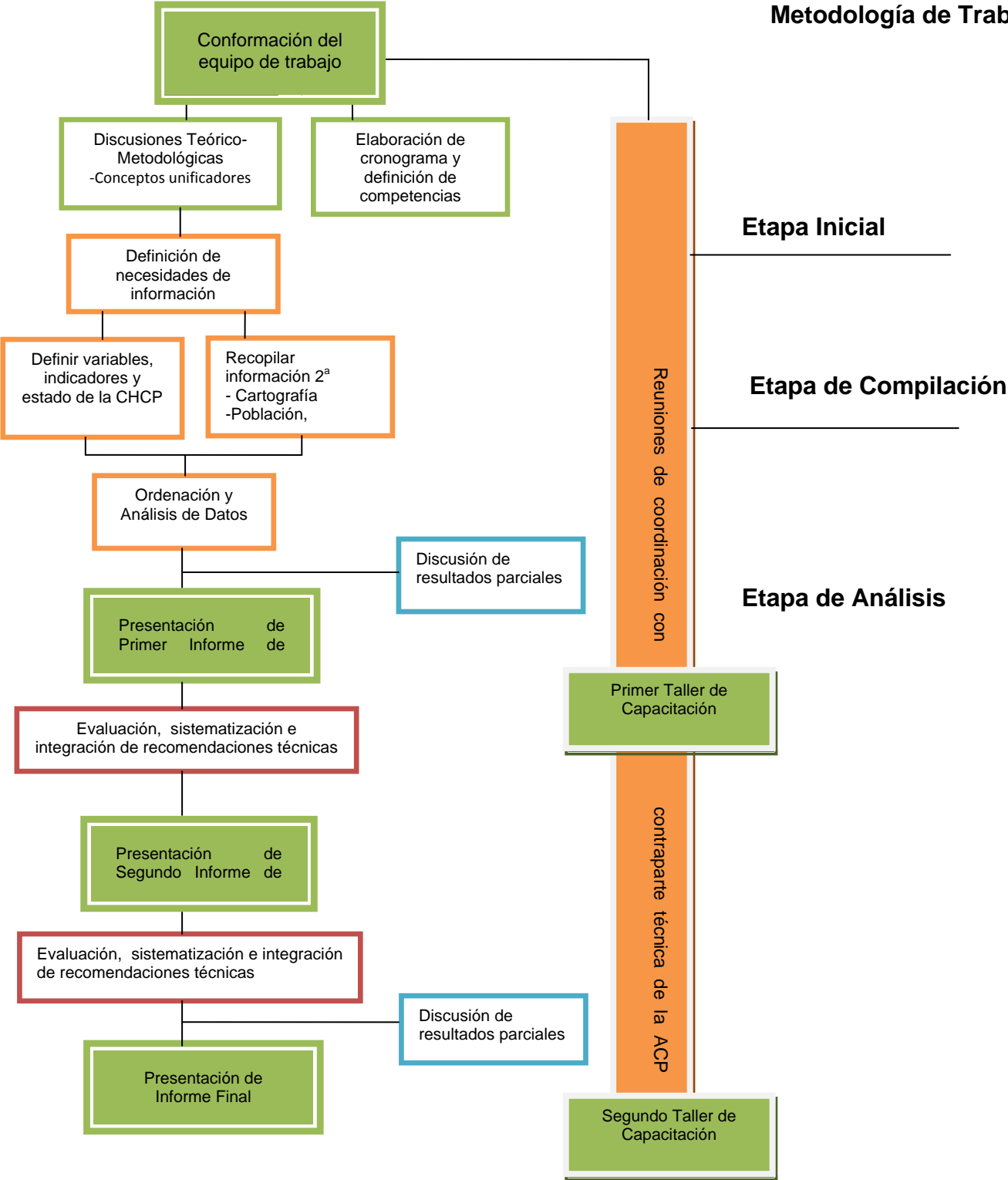
Con base en los comentarios recibidos se procedió a redactar la versión final del estudio que constituye la presente caracterización sociodemográfica y económica.

Dificultades en la elaboración del Trabajo

Todo trabajo interdisciplinario conlleva una serie de dificultades, los cuales deben previstos y considerados para el debido cumplimiento de los objetivos. En este caso, y gracias a la estrecha comunicación del equipo y la ACP, las dificultades resultaron mínimas. Sin embargo, pese a su poca trascendencia, es necesario mencionarlos, como parte de las lecciones aprendidas en el proceso:

- La obtención expedita de la información clave en trabajos con horizontes de tiempo breve (3 meses) es fundamental. Por ejemplo, información oficial que se consideraba accesible, llamadas a ser el soporte en los análisis posteriores, no se obtuvo, lo que obligo a reajustes metodológicos y al consumo de tiempo valioso.
- La precisión de los objetivos y alcances del análisis. Este punto se logró consensuar al finalizar las primeras 4 semanas.

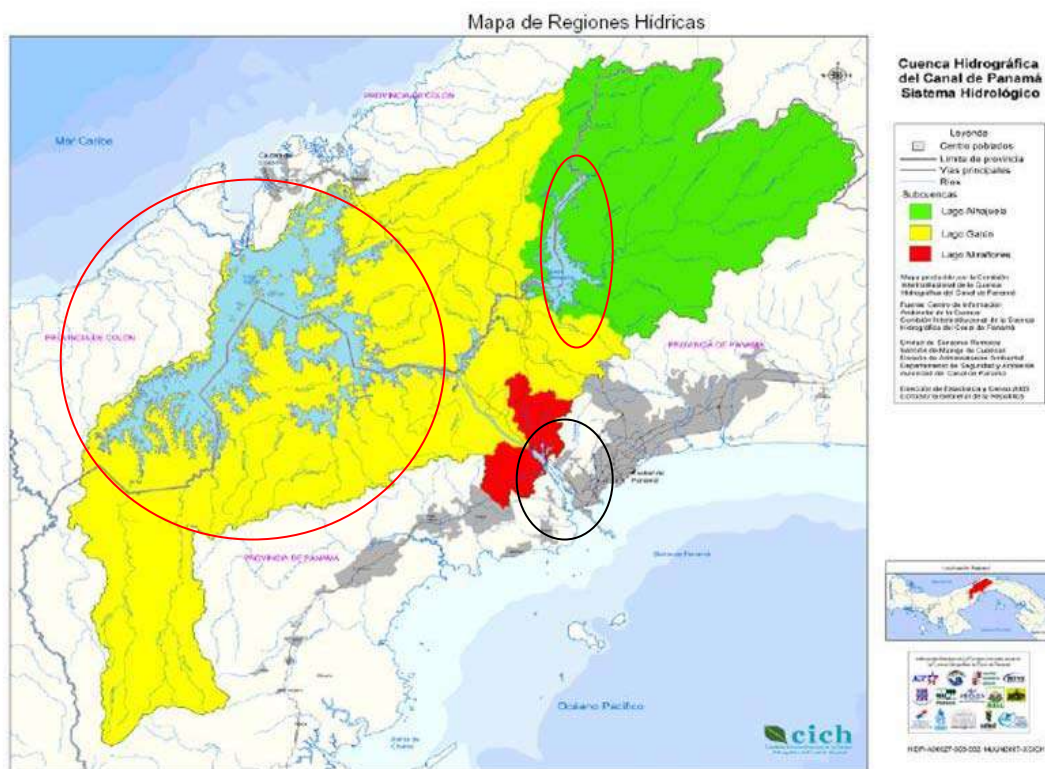
Metodología de Trabajo



Áreas de Estudio

Regiones Hídricas

El área de estudio la integran 3 estructuras jerárquicas establecidas por la ACP: 1) las regiones hídricas, que son aquellos territorios que drenan hacia cada uno de los tres lagos de la Cuenca del Canal: el lago Alhajuela, el lago Gatún y el Lago Miraflores; 2) las regiones homogéneas, que las constituyen la agrupación de subcuencas con características sociodemográficas, económicas, culturales y socioambientales similares y 3) las subcuencas, que son los territorios cuyas quebradas y ríos, drenan hacia un río principal que desemboca en los lagos.



La Región Hídrica del Lago Alhajuela.

Comprende un tercio de la Cuenca del Canal y recoge el 49% del agua. Está conformada por las subcuencas de los ríos Pequení, Boquerón, Chagres, Chico, Piedras, Indio, La Puente, Salamanca, Quebrada Bonita, Quebrada Ancha, Quebrada Benítez y Quebrada

La Tranquila que drenan hacia el Lago Ahlajuela. En esta región se localiza la toma de agua de la principal potabilizadora que abastece del vital líquido a la ciudad de Panamá y la represa Madden, que genera energía al Canal.

La Región Hídrica del Lago Gatún.

Comprende dos tercios del territorio de la Cuenca del Canal y recoge el 51% del agua. Esta región está conformada por las subcuencas de los ríos Palenque, Aguas Claras, Gatún, Agua Sucia, Agua Salud, Pelón, Frijolitos, Frijoles, Limón, Palenque II, Gatúncillo, Moja Pollo, Chilibrillo, Chilibre, Casaya, Obispo, Mandinga, Caraña, Culo Seco, Baila Mono, Paja, Cañito, Pescado, Los Hules, Tinajones, Caño Quebrado, Gigantito, Ciricito, Trinidad, Cirí, Cacao, Quebrada La Leona, Quebrada Grande, Quebrada del Medio, Quebrada Aguas Claras, Quebrada Honda.

En esta región se localizan la toma de agua de las potabilizadoras de Escobal, Miraflores, La Laguna, Laguna Alta, Monte Esperanza y Sabanitas. Estas tomas potabilizadoras abastecen a las ciudades de Colón, Arraiján, Casco Viejo de la Ciudad de Panamá y La Chorrera. El Lago Gatún es el lago de navegación del Canal del Panamá. A un costado de las esclusas de Gatún, se localiza la represa de Gatún, que genera energía al Canal.

Región Hídrica del Lago Miraflores

Esta región tiene una extensión de 9,841 ha. Los ríos Pedro Miguel, Cocolí, Velásquez, entre otros, drenan hacia el cauce del Canal de Panamá y hacia el Lago Miraflores. La región hídrica de Miraflores es una subcuenca para la operación del Canal. No aporta agua a la Cuenca del Canal (esto debe aclararse bien ya que puede ser mal interpretado). Posee un vertedero que regula el agua que sale de los esclusajes de Pedro Miguel. Sus esclusas sirven de escalón para la subida desde el Pacífico al lago Gatún. Por último, las esclusas regulan el efecto de las mareas del Océano Pacífico.

Regiones Homogéneas

Al interior de las regiones hídricas, se establecieron ocho (8) regiones homogéneas, según los siguientes criterios:

- importancia de las subcuencas con relación a la calidad y cantidad de agua;
- vinculación a áreas protegidas;
- acceso a infraestructuras de servicios básicos;
- características socioeconómicas;

- patrones de concentración o dispersión de la población; y
- clasificación de cuencas prioritarias.

Las ocho regiones homogéneas, que se constituyen en unidades de análisis territorial son las siguientes:

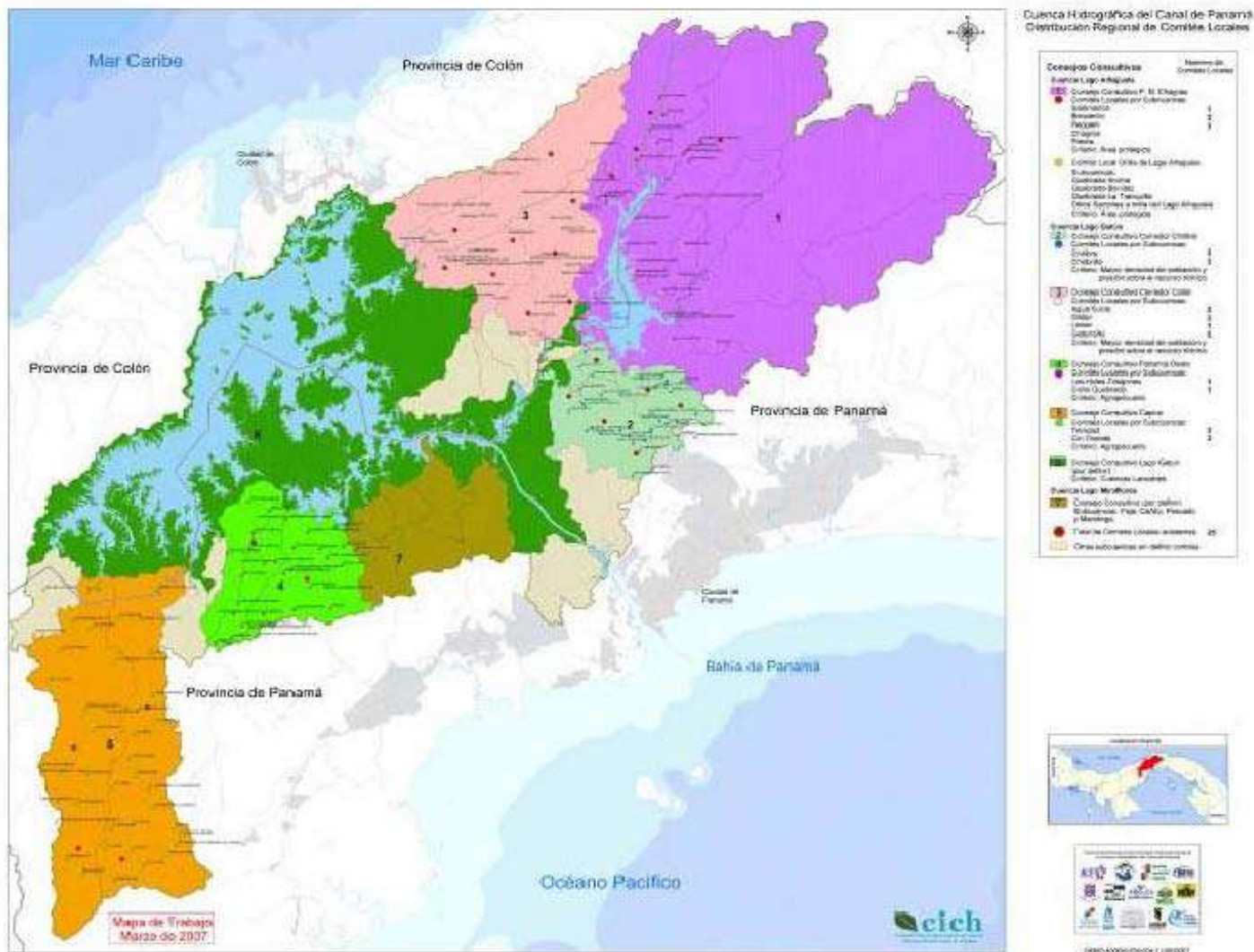
1. Región del Alto Chagres y Lago Alhajuela (en la región hídrica de Chagres-Alhajuela);
2. Región del Corredor Transístmico, sector Pacífico;
3. Región del Corredor Transístmico, sector Atlántico;
4. Región de las 4S (subcuencas de Cañito, Pescado, Baila Mono y Paja);
5. Región de los ríos Los Hules-Tinajones y Caño Quebrado);
6. Región de Cirí Trinidad y Ciricito;
7. Región del Lago Gatún; (en la Región hídrica del Lago Gatún); y
8. Región del Lago Miraflores (en la región hídrica del Lago Miraflores).

Hay que destacar que, dentro de la región homogénea Panamá Oeste, se han integrado dos regiones claramente diferenciadas: 1) Los Hules-Tinajones y Caño Quebrado, y 2) Las 4S.

En los Hules-Tinajones y Caño Quebrado, se incorporaron 2 subregiones, dada su particularidad socioeconómica y demográfica. La primera subregión la integran: Río Paja, Baila Mono, Cañita, Pescado y Mandinga; y la segunda subregión la integran: Quebrada Grande y Quebrada Leona.

Hemos considerado a la región 4S como una región en sí misma, precisamente por sus características demográficas, culturales y sociales diferenciadas de Los Hules-Tinajones y Caño Quebrado. El mapa diferencia las regiones de 4S y de hecho, el tratamiento organizativo que se desarrolla la subregión esta marcado por su carácter periurbano, con comunidades en las que se ubican personas que forman parte del sector informal urbano que se vincula con la ciudad de Panamá y el crecimiento urbano de los distritos de Arraiján y Chorrera.

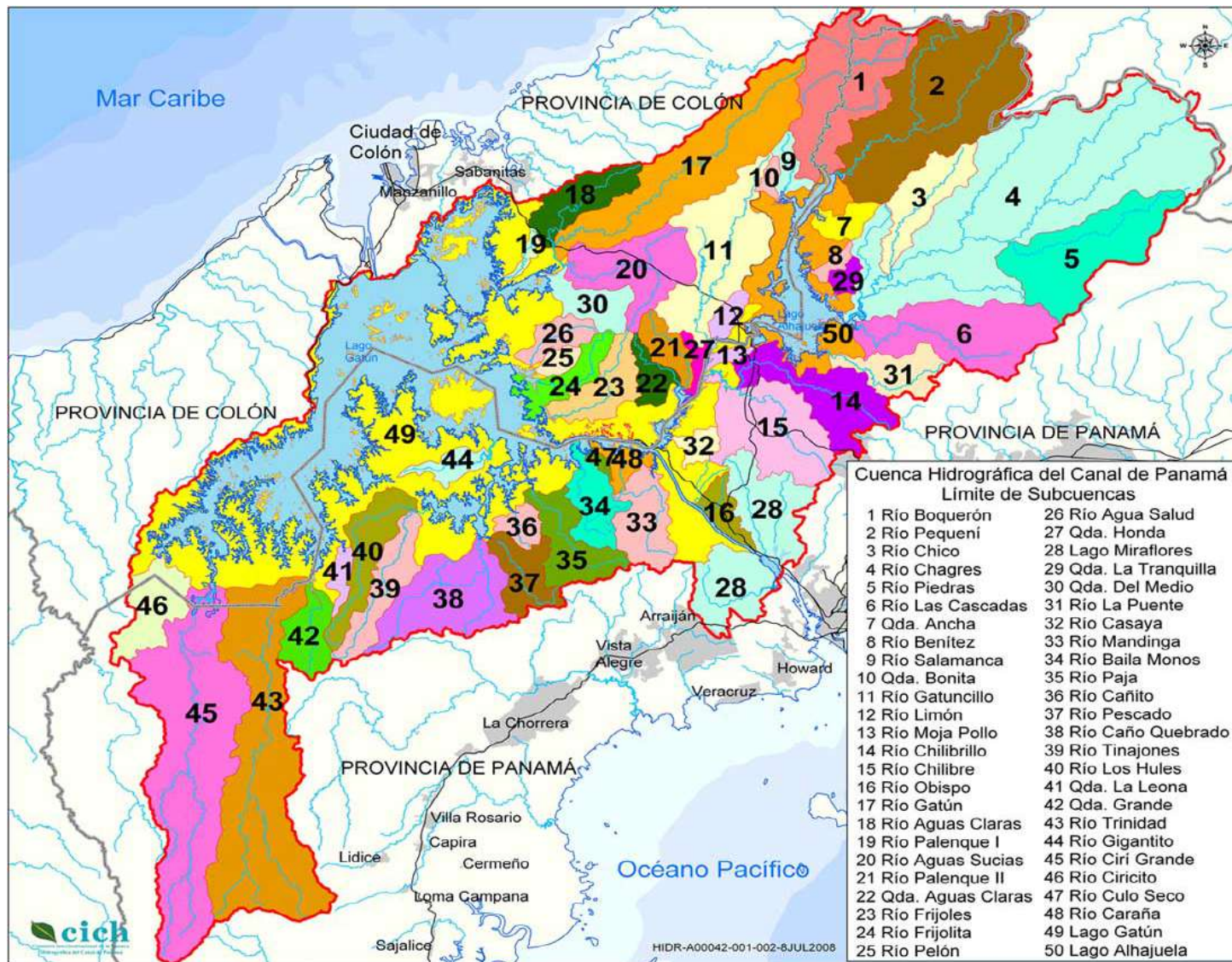
Mapa de Regiones Homogéneas



Las subcuencas y sus tramos

Un tercer nivel de análisis y de gestión en la Cuenca del Canal son las subcuencas, que se definen por el territorio que abarcan los distintos ríos de la Cuenca del Canal y sus afluentes. Estas subcuencas están subdivididas, a su vez, en tramos alto, medio y bajo, según la geomorfología, tamaño de la superficie, organización de la población y el drenaje de cada subcuenca en particular. No siempre una subcuenca presenta características para dividirla en tres tramos. A veces por su tamaño y drenaje se clasifica en dos y hasta un solo tramo. Es dentro de estos tramos que organiza la unidad más pequeña de gestión local que se expresa a través de los Comités Locales.

El tramo alto es el más frágil de una subcuenca, ya que es el área de nacimiento del río. El tramo bajo recoge las descargas de los tramos alto y medio y su condición dependerá de la capacidad de regeneración que tenga el propio río con relación a la carga que se le impone.



Capítulo III: Población en la CHCP

División Política administrativa

Características demográficas

Metodología para identificar los lugares poblados dentro de las diferentes áreas hídricas y corregimientos

Paso 1: Se revisaron los mapas censales de 1980, 1990 y 2000 elaborados por la Dirección de Estadística y Censo para confirmar la existencia de los lugares poblados registrados en los diferentes censos y de esta forma poder ubicarlos en las áreas hídricas y corregimientos.

Paso 2: Luego de hacer la selección en los mapas y su clasificación por áreas, se seleccionaron en la base de datos de los lugares poblados de los diferentes censos, con las variables de características de las viviendas y la población.

Para establecer a que corregimiento o área hídrica correspondía el lugar poblado se siguió la siguiente metodología:

- Si un lugar poblado estaba parcialmente dentro de la cuenca, se incluyó en su totalidad dentro de la cuenca hidrográfica.
- Si un lugar poblado se encontraba fuera de la cuenca y/o parcialmente dentro del área de amortiguamiento, este se incluyó totalmente dentro del área de amortiguamiento.
- Si un lugar poblado se encontraba parte en dos o más corregimientos, este se incluyó al corregimiento que le correspondió, según la base de datos del censo.
- Si un lugar poblado se encontraba parcialmente en dos o mas subcuencas este se colocó en su totalidad dentro de la subcuenca donde se entraba la mayor cantidad de viviendas según los mapas censales; igual método se aplicó para las Regiones Homogéneas y Regiones Hídricas. Esta situación causó que algunas subcuencas se quedaran sin dato de población puesto que la mayor parte de las viviendas se ubicaron en la subcuenca donde estaba la mayoría.

Es importante señalar que esta metodología seguida para los tres años también originó que algunas subcuencas que en 1980 tenían algún poblado dentro y para la década siguiente este poblado pasara a otra subcuenca, ya que el poblado pudo haber crecido en el lapso de 10 años hacia otra subcuenca, lo cual provocó que se incluyera para la

cuenca de mayor crecimiento. El decrecimiento en el número de viviendas también originó esta situación para algunas subcuencas, dejándolas sin dato de población.

Otra situación que se presentó es que algunos corregimientos cambiaron de límite y por ende de superficie, ya sea porque se le agregó de otro corregimiento o porque se le segregó territorio para crear otro corregimiento. Este es el caso del corregimiento Santa Rosa y Cirí de Los Sotos en el distrito de Capira, ya que Santa Rosa fue creado posterior al 2000, segregándole territorio y poblados al corregimiento Cirí de Los Sotos. En el caso de los corregimientos Arraiján Cabecera, Nuevo Emperador y Santa Clara del distrito de Arraiján, crecieron en superficie ya que desde el 2000 se le segregaron tierras al corregimiento Ancón para asignárselas a estos corregimientos, los cuales pertenecen al distrito de Arraiján.

Metodología para calcular la superficie de los corregimientos y áreas hídricas dentro de la CHCP

Para calcular la superficie en kilómetros cuadrados de los corregimientos que están dentro de la cuenca, a estos se les cortaron los límites exactos que están dentro de la CHCP mediante el programa ArcGis, hasta donde está el límite de la cuenca y luego a través de consulta con el mismo programa se determinó su superficie en kilómetros cuadrados. El área de las subcuencas, regiones homogéneas e hídricas se determinó igualmente mediante consultas con el software.

La densidad de población se determina dividiendo el número de habitantes que existe dentro de un área geográfica determinada, ya sea corregimiento o subcuenca entre la superficie de la misma.

De acuerdo a la información obtenida de los censos nacionales la población de la cuenca hidrográfica del canal de Panamá (CHCP) se ha más que duplicado entre los años 1980 y el año 2000 (de 81,396 a 184,059), con 102,633 nuevos habitantes. Cabe notar que entre 1950 y 1980 la población en la CHCP se cuadruplicó, ya que en la década de 1950 habitaban unas 21,000 personas.

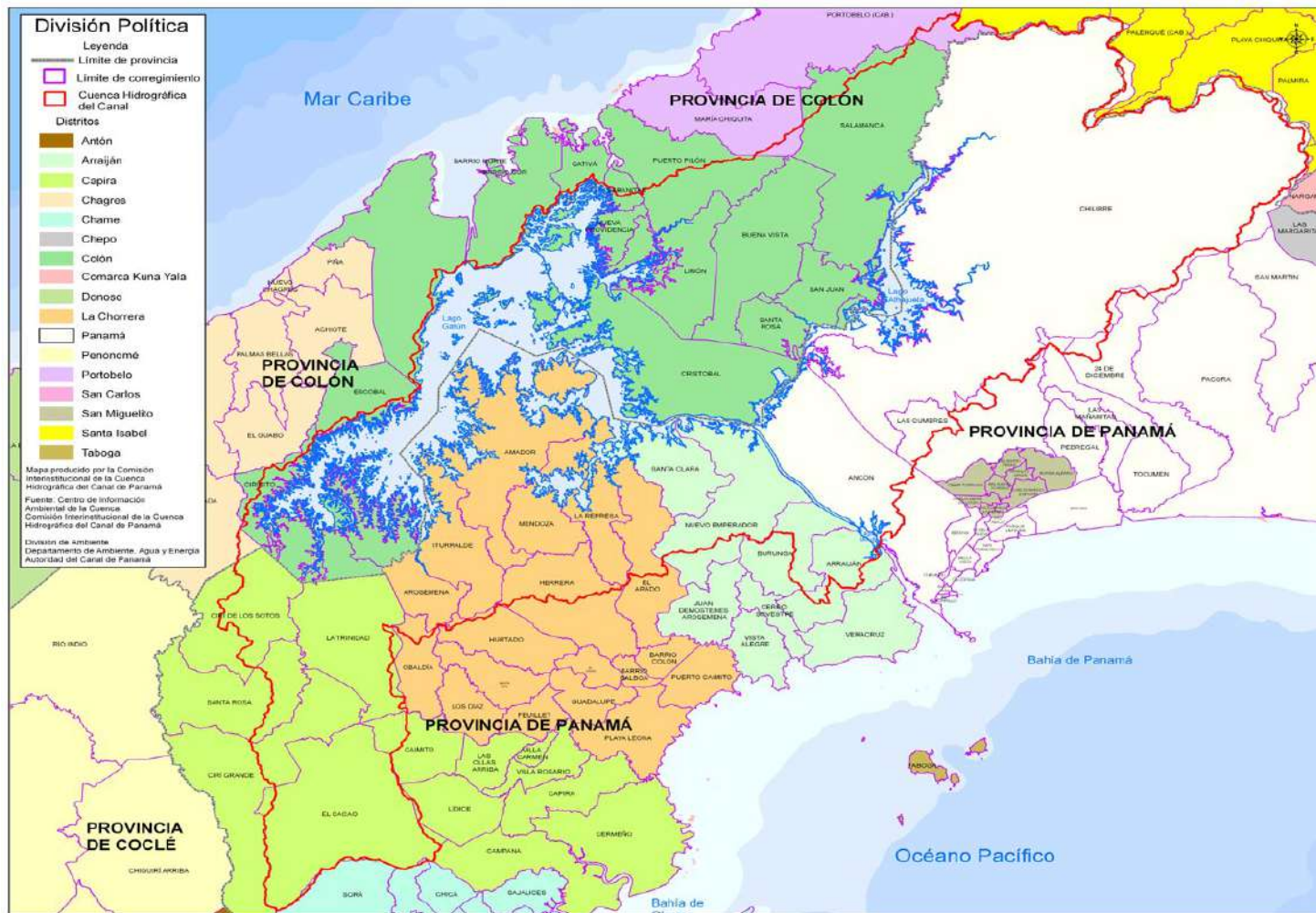
La participación de la población de la cuenca del Canal en el total nacional se incrementó de 4.5% a 6.5% en el período analizado. La distribución poblacional por provincia no ha variado entre 1980 y el año 2000, ubicándose un 74% de la misma en la provincia de Panamá y el 26% restante en la provincia de Colón.

Son cinco los corregimientos que concentran el 74% de la población de la Cuenca del Canal, destacándose Las Cumbres (25.6%), Chilibre (21.9%) y Arraiján (13.6%) en el Pacífico y San Juan (7.2%) y Buena Vista (5.7%) en el Atlántico. Estos corregimientos desde 1980, han sido el asiento físico de la mayor parte de la población de la cuenca del Canal.

La tasa de crecimiento poblacional para el período (1980-2000) alcanzó un promedio anual de 6.3%, destacándose los corregimientos de Sabanitas (31.8%) y Escobal (39.2%) en la provincia de Colón y Arraiján (13.9%) y Pacora (17.1%) en la provincia de Panamá. Una de las informaciones más relevantes para medir el impacto del crecimiento poblacional nos lo da la tasa de crecimiento demográfico. Al conocer dicha tasa podemos aplicar la fórmula que nos permite calcular el año en que la población se duplicará en el futuro⁵.

⁵ Esta fórmula es $t = \ln 2 / r$, en donde el $\ln 2 = .69315$. Por redondeo queda así: $t = 70 / r$, siendo r la tasa de crecimiento demográfico.

Mapa 1. División Político Administrativa de la Cuenca Hidrográfica del Canal.



Fuente: Contraloría General de la Republica, 2009.

**Cuadro 1. Población de la Cuenca hidrográfica del Canal de Panamá
Por Distrito y corregimiento. Años 1980-1990-2000**

DISTRITO Y CORREGIMIENTO	AÑO 1980			AÑO 1990			AÑO 2000	
	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	HOMBRES
TOTAL	81,396	42,357	39,039	128,337	66,731	61,606	184,059	95,312
PROVINCIA DE COLÓN	20,844	11,072	9,772	29,896	15,779	14,117	47,366	25,171
DISTRITO DE COLON	20,786	11,040	9,746	29,795	15,724	14,071	47,366	25,171
1 BUENA VISTA	5,178	2,760	2,418	6,752	3,507	3,245	10,428	5,358
2 CATIVA	402	218	184	619	333	286	795	430
3 CIRICITO	1,567	866	701	2,108	1,153	955	2,379	1,296
4 CRISTOBAL	1,289	709	580	1,779	1,014	765	2,811	1,878
5 ESCOBAL	216	127	89	146	82	64	1,909	1,027
6 LIMON	2,637	1,371	1,266	2,899	1,507	1,392	4,092	2,136
7 NUEVA PROVIDENCIA	703	350	353	1,253	639	614	3,065	1,594
8 PUERTO PILON	172	89	83	245	119	126	341	191
9 SALAMANCA	1,702	928	774	2,327	1,212	1,115	2,920	1,568
10 SABANITAS	621	326	295	2,675	1,455	1,220	4,566	2,369
11 SAN JUAN	5,839	3,039	2,800	8,459	4,407	4,052	13,325	6,933
12 SANTA ROSA	460	257	203	533	295	238	735	391
DISTRITO DE CHAGRÉS	58	32	26	101	55	46	0	0
EL GUABO	58	32	26	101	55	46	----	----
PROVINCIA DE PANAMA	60,552	31,285	29,267	98,441	50,953	47,488	136,693	70,141
DISTRITO DE ARRAIJÁN	9,165	4,613	4,552	12,398	6,292	6,106	28,960	14,807
1 ARRAIJÁN (CAB.)	6,581	3,279	3,302	9,237	4,637	4,600	24,940	12,695
2 NUEVO EMPERADOR	1,415	721	694	1,739	908	831	2,276	1,179
3 SANTA CLARA	1,169	613	556	1,422	747	675	1,744	933
DISTRITO DE CAPIRA	6,117	3,372	2,745	8,914	4,947	3,967	9,765	5,304
1 CAIMITO	35	17	18	73	33	40	86	44
2 CIRÍ DE LOS SOTOS	1,117	596	521	1,399	765	634	1,303	717
3 CIRI GRANDE	938	518	420	1,432	793	639	1,455	778
4 EL CACAO	2,433	1,368	1,065	3,950	2,166	1,784	4,337	2,351
5 LA TRINIDAD	1,594	873	721	2,026	1,167	859	2,186	1,191
6 LÍDICE				34	23	11	40	24
7 SANTA ROSA							358	199
DISTRITO LA CHORRERA	5,670	3,093	2,577	5,869	3,210	2,659	6,987	3,794
1 AROSEMENA	498	261	237	432	240	192	290	160
2 AMADOR	1,622	910	712	1,921	1,053	868	2,675	1,440
3 EL ARADO	490	279	211	546	310	236	541	295
4 ITURRALDE	595	313	282	792	426	366	927	503
5 LA REPRESA	731	394	337	650	352	298	696	381
6 OBALDÍA	119	66	53	225	123	102	229	128
7 MENDOZA	1,120	599	521	851	452	399	1,053	555
8 HURTADO	185	87	98	174	88	86	197	104
9 HERRERA	310	184	126	278	166	112	379	228
DISTRITO DE PANAMA	39,600	20,207	19,393	71,260	36,504	34,756	90,981	46,236
1 ANCÓN	1,942	932	1,010	2,637	1,325	1,312	2,112	1,008
2 CHILIBRE	17,865	9,190	8,675	26,659	13,863	12,796	40,332	20,749

En el caso de la CHCP, la tasa media de crecimiento anual fue de 63 para el período 1980-2000. Si asumimos una tasa más moderada de 5% para la siguiente década, su población se duplicará hacia el año 2014 y ascenderá entonces a 368,000 habitantes.

Población de la cuenca: años 1980 al 2000

Durante 1980 la población de la cuenca era de 81,396 habitantes, los cuales representaban el 4.53% de la población total del país, ya que en ese entonces la población panameña era de 1, 795,012 habitantes.

Población total del país, provincias de Panamá y Colón, distritos de Arraiján, Capira, La Chorrera, Panamá, Colón y Chagres y población dentro de la Cuenca del Canal, según unidad político administrativa. Censos 1980, 1990 Y 2000

Provincia y distrito	Población 1980	Población en cuenca 1980	Población 1990	Población en cuenca 1990	Población 2000	Población en cuenca 2000
TOTALES	1,795,012	81,396	2,329,329	128,337	2,839,177	184,059
Provincia de Panamá	802,699	60,586	1,072,127	98,441	1,388,357	136,693
Distrito de Arraiján	37,186	9,165	61,849	12,398	149,918	28,960
Distrito de Capira	21,581	6,151	28,303	8,914	33,110	9,765
Distrito de La Chorrera	66,974	5670	89,780	5,777	124,656	6,987
Distrito de Panamá	470,706	39,600	584,803	71,352	708,438	90,981
Provincia de Colón	129,959	20,844	168,294	29,896	204,208	47,366
Distrito de Colón	109,279	20,786	140,908	29,754	174,059	47,366
Distrito de Chagres	7,735	58	9,205	101	9,191	-
Distrito de Portobelo	-	-	-	41	-	-

Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda de 1980, 1990 y 2000; Dirección de Estadística y Censo, Contraloría General de la República.

Tasa de crecimiento de la población del país y de la CHCP. Años 1980 al 2000

Área	Tasa de crecimiento 80-90 (por mil hab.)	Tasa de crecimiento 90-2000 (por mil hab.)
PAÍS	2.6	2.0
CHCP	4.6	3.6

Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda, 1980 al 2000. Contraloría General de la República.

Si comparamos la población de los corregimientos del distrito de Panamá que se encontraban dentro de la cuenca en 1980 con el total de población de ese mismo distrito de ese año, podemos ver que esta representaba el 8.41%, mientras, que la de Colón la población dentro de cuenca, representó el 19.02% con respecto al total del distrito.

En el caso de los corregimientos de los distritos de Arraiján, La Chorrera y Capira la población dentro de la cuenca de los mismos representa el 24.65%, 8.64% y 28.50% respectivamente si se compara con el total de su propio distrito. El porcentaje de población de las provincias de Panamá y Colón que se encontraba dentro de la cuenca en ese año era el 8.73% de ambas provincias.

Dado el ritmo de crecimiento (4.6) que mantuvo la población de la CHCP en la década 80-90 la población alcanzó la cifra de 128,337 habitantes, significando el 5.51% de la población total de país la cual fue de 2329,329 habitantes, en ese entonces. Para esta década el crecimiento de población de la CHCP prácticamente duplicó al crecimiento que se dio para el país en ese mismo periodo. Esto significa que la migración rural-rural y urbana-urbana que se dio hacia sectores dentro de la cuenca, sobre todo en los corregimientos del distrito de Panamá que se ubican en el corredor transístmico (Las Cumbres y Chilibre), hizo que la población creciera a ese ritmo, impactando negativamente los recursos de la CHCP.

El ritmo de crecimiento rápido (aunque disminuyó comparativamente con el del 80-90) que se ha dado en esta región del país hizo que la población ascendiera en el año 2000, a 184,059 habitantes la cual significa el 6.48% del país, ya que en este año la población del país fue de 2, 839,177 habitantes, lo que indica que hay una tendencia de concentración de la población en la CHCP, atraída por los polos económicos de Panamá y Colón, que se convierten en sus lugares de trabajo, mientras residen en áreas de la cuenca, principalmente en el Corredor Transístmico y sectores de Arraiján, Chilibre y Las Cumbres.

La población de las provincias de Panamá y Colón fue de 1,592,565 habitantes, dando como resultado que la población dentro de la cuenca representara el 11.56% de ambas provincias.

Esta ha sido la región del país que más ha crecido desde los años 80 debido a la fuerte atracción que ejercen los polos de crecimiento como son las ciudades terminales de Panamá, Colón, Arraiján y La Chorrera, hacia la población. Estos polos urbanos generan una cantidad de servicios comercios para satisfacer necesidades de abastecimiento propias, así como de las comunidades circunvecinas. Gran parte de esta población que vive en estas áreas dentro de la CHCP laboran en los centros urbanos principales de Panamá y Colón donde también residía antes de migrar hacia esos sectores atraídos por una vivienda o terreno propio para sus familias. La gran cantidad de urbanizaciones construidas por la empresa privada y la distribución de lotes por parte del Estado a familias de bajos recursos son las causas principales de este acelerado crecimiento para estas áreas, acompañado de la construcción y mejora de los servicios públicos como acueductos, sistemas de alcantarillados, carreteras y autopistas que le permiten a la población trasladarse mas rápido hacia sus áreas de trabajo diariamente.

Regiones hídricas

El análisis del período 1980-2000 confirma que la CHCP vive un creciente proceso de urbanización que está teniendo un impacto importante sobre la calidad del recurso hídrico. Es conocido que, en la medida que el proceso de urbanización aumenta, se afectan los volúmenes y la calidad del agua.

Este proceso se expresa de manera diferente en las tres regiones hídricas. Mientras que en la región hídrica de Miraflores, casi la totalidad del territorio está prácticamente urbanizado, en la región hídrica de Alhajuela 4 de cada 5 personas viven en comunidades rurales.

El análisis de los 22 indicadores socio-demográficos estudiados señala que la región hídrica de Miraflores presenta indicadores muy superiores al promedio nacional, lo que la ubica en un nivel de desarrollo relativo alto. La región hídrica de Gatún muestra indicadores similares al promedio nacional, mientras que la cuenca de Alhajuela, tiene indicadores por debajo del promedio nacional. Ver cuadro de indicadores demográficos por región hídrica.

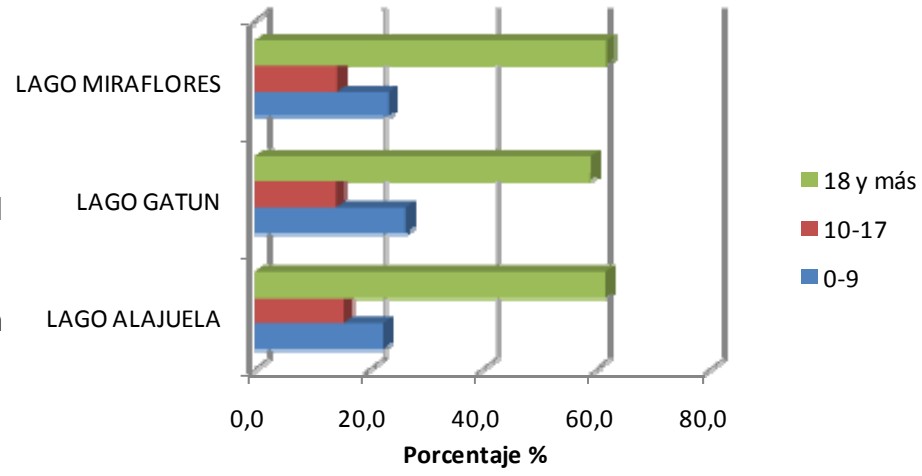
Las cuencas de Gatún y Alhajuela duplicaron su población entre 1980 y el 2000, mientras que la región del lago Miraflores triplicó su población. Así mismo, la tasa de crecimiento poblacional de la región hídrica del lago Miraflores fue el doble que Gatún y Alhajuela.

Población de la CHCP por Región Hídrica y Sexo. Años 1980-1990-2000

REGIÓN HIDRICA	AÑO 1980			AÑO 1990			AÑO 2000		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
TOTAL	81,396	42,340	39,057	128,337	66,729	61,608	184,059	95,312	88,747
LAGO ALAJUELA	4,093	2,230	1,864	6,170	3,452	2,717	8,759	5,248	3,511
LAGO GATÚN	69,639	36,260	33,379	111,865	58,166	53,699	149,787	77,130	72,657
LAGO MIRAFLORES	7,664	3,849	3,815	10,302	5,111	5,192	25,513	12,934	12,579

Fuente: Elaborado por el Consultor sobre la base de los Censos Nacionales de Población y Vivienda de 1980,1990,2000 y Mapas Censales, Dirección de Estadística y Censo, Contraloría General de la República.

2000



Regiones Homogéneas

El análisis de la CHCP por región homogénea nos indica que el 76% de la población de la CHCP está concentrada en las tres regiones colindantes con la carretera transístmica. Las regiones homogéneas del corredor transístmico Atlántico y Pacífico y el lago Miraflores fueron el asiento físico del 79% del incremento poblacional de la CHCP entre 1980 y el 2000. Se destaca la región homogénea del lago Miraflores que triplicó su población.

El análisis de los 22 indicadores socio-demográficos estudiados indica que regiones homogéneas del lago Miraflores, corredor transístmico Atlántico y corredor transístmico pacífico, presentan indicadores muy superiores al promedio nacional, lo que la ubica en un nivel de desarrollo relativo alto. La región homogénea de lago Gatún muestra indicadores similares al promedio nacional, mientras que hay 5 regiones homogéneas que tienen indicadores por debajo del promedio nacional. Estas son Altos de Chagres y Alhajuela, Cirí Grande, Trinidad y Ciricito, Hules-Caño Quebrado-Tinajones, Quebrada Grande y Baila Monos. Ver cuadro de indicadores demográficos por región homogénea.

Población de la CHCP por Región Homogénea y Sexo. Años 1980-1990-2000

REGIÓN HOMOGÉNEA	AÑO 1980			AÑO 1990			AÑO 2000		
	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
TOTAL	81,396	42,340	39,057	128,337	66,729	61,608	184,059	95,312	88,747
ALTO CHAGRES Y ALAJUELA	4,093	2,212	1,881	6,170	3,448	2,722	8,799	5,268	3,531
CIRI GRANDE, TRINIDAD, CIRICITO	6,161	3,394	2,767	9,027	5,019	4,008	9,849	5,352	4,497
CORREDOR TRANSÍSTMICO ATLÁNTICO	13,212	6,969	6,243	18,465	9,629	8,836	27,108	14,055	13,053
CORREDOR TRANSÍSTMICO PACÍFICO	35,960	18,329	17,632	65,462	33,479	31,983	85,425	43,247	42,178
LAGO GATÚN	7,451	3,923	3,528	11,425	5,993	5,432	18,466	9,687	8,779
LAGO MIRAFLORES	7,664	3,823	3,841	10,302	5,103	5,199	25,513	12,934	12,579
PANAMA OESTE (HULES-TINAJONES Y CAÑO QUEBRADO)	3,020	1,647	1,373	3,123	1,734	1,389	3,680	1,996	1,684
PANAMA OESTE (QUEBRADA GRANDE, QUEBRADA LEONA)	620	340	280	537	293	244	569	314	255
PANAMA OESTE (Ríos Baila Mono, Paja, Cañita, Pescado y Mandinga)	3,215	1,703	1,512	3,826	2,031	1,795	4,650	2,459	2,191

Fuente: Elaborado por el Consultor sobre la base de los Censos Nacionales de Población y Vivienda de 1980, 1990, 2000 y Mapas Censales, Dirección de Estadística y Censo, Contraloría General de la República.

Las regiones homogéneas de mayor crecimiento promedio relativo han sido el corredor transístmico Pacífico (6.9%), el lago Gatún (7.4%) y el lago Miraflores (11.6%). Los datos nos permiten inferir que el lado Pacífico de la zona de tránsito de la CHCP, está creciendo al doble de la velocidad que el lado Atlántico.

Subcuencas

La CHCP tiene un total de 50 subcuencas, de las que desde la perspectiva poblacional hemos agrupado las subcuencas en cuatro categorías, en razón de su tamaño. Tenemos un primer grupo conformado por las siete subcuencas más pobladas de la CHCP, a saber, río Chilibre, río Chilibrillo, lago Miraflores, lago Gatún, río Aguas Sucias, río Gatúncillo y río Limón. Todas estas subcuencas tienen más de 5,000 habitantes y concentran el 80% del total de la población, es decir, unos 150,000 habitantes. Así mismo, todas estas subcuencas se ubican a lo largo de la carretera transistmica.

La subcuenca del río Limón cuadruplicó su población entre 1980 y el 2000, mientras que las subcuencas de río Chilibrillo y lago Miraflores la triplicaron. Las otras cuatro lo duplicaron. Estas siete subcuencas también absorbieron el 85% del incremento poblacional en el período analizado.

Población de la CHCP por Subcuenca y sexo. Años 1980-1990-2000

SUBCUENCA	AÑO 1980			AÑO 1990			AÑO 2000		
	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
TOTAL	81,396	41,041	37,820	128,337	66,729	61,608	184,059	95,312	88,747
LAGO ALAJUELA	2,664	1,446	1,285	3,633	1,956	1,677	4,090	2,186	1,904
LAGO GATÚN	6,667	2,896	2,519	9,436	4,916	4,520	14,528	7,674	6,854
LAGO MIRAFLORES	7,664	3,279	3,302	10,302	5,103	5,199	25,513	12,934	12,579
QUEBRADA AGUAS CLARAS	---	---	---	16	12	4	15	11	4
QUEBRADA ANCHA	15	---	---	160	89	71	145	93	52
QUEBRADA BONITA	69	---	---				1,362	1,130	232
QUEBRADA DEL MEDIO	133	72	61	219	129	90	395	214	181
QUEBRADA GRANDE	581	310	271	537	293	244	569	314	255
QUEBRADA HONDA	155	95	60	35	18	17	238	132	106
QUEBRADA LA LEONA	14	8	6						
QUEBRADA TRANQUILLA				1	1	0	7	5	2
RIO AGUA DE SALUD	77	43	34				11	8	3
RIO AGUAS CLARAS	335	174	161	1,240	626	614	876	460	416
RIO AGUAS SUCIAS	5,324	2,815	2,489	6,792	3,496	3,296	10,277	5,249	5,028
RIO BAILA MONOS	1,169	613	556	1,422	740	682	1,744	933	811
RIO BENITEZ	32	19	13						
RIO BOQUERÓN	169	101	68	587	359	228	418	250	168
RIO CAÑITO	79	46	33	869	505	364	58	36	22
RIO CAÑO QUEBRADO	1,176	642	534	56	35	21	1,067	614	453

Población de la CHCP por Subcuenca y sexo. Años 1980-1990-2000

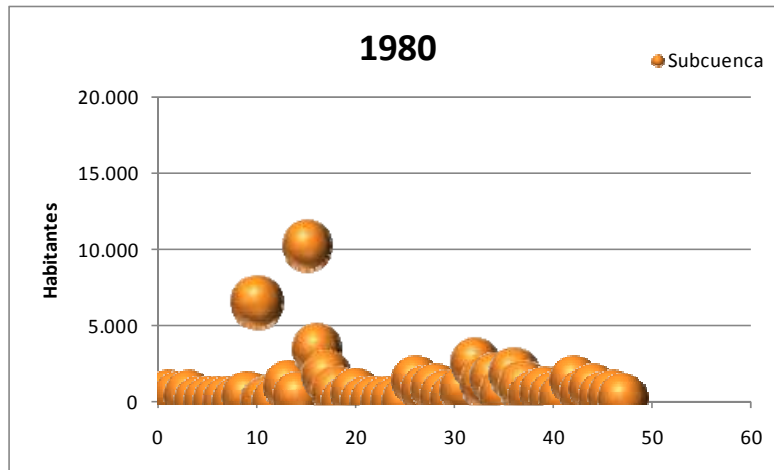
SUBCUENCA	AÑO 1980			AÑO 1990			AÑO 2000		
	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
RIO CHAGRES	205	65	59	283	163	120	299	167	132
RIO CHILIBRE	15,230	7,903	7,327	32,501	16,841	15,662	30,459	15,633	14,826
RIO CHILIBRILLO	20,711	10,406	10,305	32,961	16,631	16,330	54,386	27,276	27,110
Río Cirí Grande	2,295	1,259	1,036	4,091	2,270	1,821	4,527	2,475	2,052
RÍO CIRICITO	789	385	350	827	460	367	648	350	298
RIO FRIJOLES							31	22	9
RIO FRIJOLITA				62	41	21			
RIO GATÚN	777	423	354	1,468	795	671	3,661	1,947	1,714
RIO GATÚNCILLO	4,254	2,226	2,028	5,663	2,948	2,715	7,679	3,950	3,729
RIO GIGANTITO	29	17	12						
RIO LA PUENTE	50	23	27	54	41	13	156	92	64
RIO LAS CASCADAS	361	223	138	1,101	668	433	1,398	830	568
RIO LIMON	1,475	763	712	2,534	1,337	1,197	5,392	2,838	2,554
RIO LOS HULES	1,314	725	589	1,498	822	676	1,748	942	806
RIO MOJA POLLO	19	10	9				435	245	190
RIO OBISPO	633	313	320	1,095	547	548	1,087	514	573
RIO PAJA	1,436	730	699	1,773	930	843	2,308	1,197	1,111
RIO PALENQUE I	415	194	200	245	130	115	873	454	419
RIO PALENQUE II	305	162	143	498	277	221	551	289	262
RIO PEQUENÍ	282	151	131	460	268	192	418	238	180
RIO PESCADO	583	331	252	575	325	250	540	293	247
RIO PIEDRAS	87	48	39	172	104	68	296	179	117
RIO SALAMANCA	159	84	75	306	158	148	315	171	144
RIO TINAJONES	484	261	223	756	406	350	865	440	425
RÍO TRINIDAD	3,180	1,780	1,400	4,109	2,289	1,820	4,674	2,527	2,147

Fuente: Elaborado por el Consultor sobre la base de los Censos Nacionales de Población y Vivienda de 1980,1990,2000 y Mapas Censales, Dirección de Estadística y Censo, Contraloría General de la República.

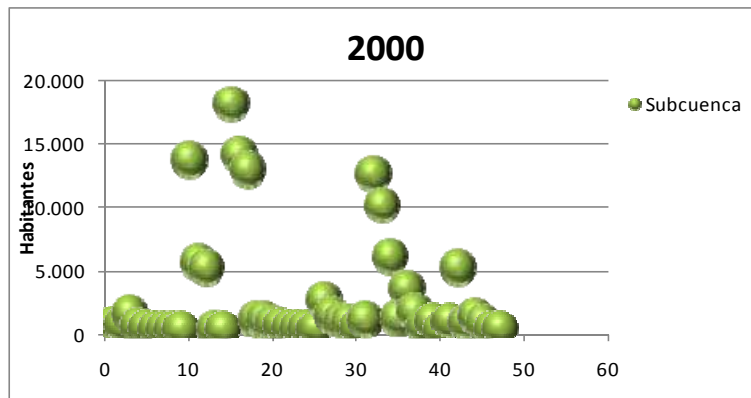
Hay un segundo grupo de siete subcuencas que la enmarcamos dentro de la categoría de mediano tamaño, que se ubican entre los 1,500 y 5,000 habitantes, es el asiento físico de unos 23,000 habitantes. Cinco de estas subcuencas se encuentran en el sector Oeste de la provincia de Panamá y dos son aledañas a la carretera transistmica (Alhujuela y río Gatún). Las subcuencas del sector oeste presentan tasas de crecimiento de 2 a 3% promedio anual entre 1980 y 2000.

En este grupo se destaca la subcuenca del río Gatún, que ha tenido un crecimiento promedio anual de 19% en el período analizado. En 1980 apenas tenía unos 800

habitantes y en el 2000 se aproximaba a los 4,000 habitantes. Esta es una de las subcuencas que con toda seguridad ha incrementado su población entre el 2001 y el 2008. Las siguientes dos graficas ilustran la evolución del numero de subcuencas con población superior a 5,000 habitantes entre 1980 y 2000, elaborados a partir de los Censos Nacionales de Población y Vivienda de la Contraloría General de la Republica.



Fuente: Contraloría General. Lugares Poblados de Panamá Años 1980, 2000.



Fuente: Contraloría General. Lugares Poblados de Panamá Años 1980, 2000.

Un tercer grupo conformado por 18 subcuencas cuya población se ubica entre 250 y 1,500 habitantes en donde viven unas 12,000 personas. Entre las que se incluyen seis subcuencas ubicadas en el Parque Nacional Chagres o en su entorno. Se destaca Las Cascadas que tuvo su principal crecimiento demográfico en la década del 80, época en que se produjeron los principales desarrollos inmobiliarios del área de Cerro Azul.

Al interior de este grupo se visualiza un segundo subgrupo conformado por tres subcuencas, entre las que se acentúa Caño Quebrado, ubicadas en la parte norte del

distrito de La Chorrera, que han estado perdiendo población en términos absolutos en este período.

En este grupo también se distinguen algunas subcuencas que han tenido tasas de crecimiento poblacional significativas, tales como, río Salamanca y río Palenque I, las cuales tienen niveles de desarrollo relativo alto.

Población de las subcuencas por tramos

El análisis de la población por tramos se hizo para 7 subcuencas que dado su dinamismo y particularidades ambientales, las mismas fueron seleccionadas por la División Sociodemográfica y Económica de la Autoridad del Canal de Panamá, estas fueron: Subcuenca Río Paja, Subcuenca Río Hules, Subcuenca Río Tinajones, Subcuenca Río Caño Quebrado, Subcuenca Río Cirí Grande, Subcuenca Río Trinidad, Subcuenca Río Aguas Sucias

Subcuenca Río Paja

Esta subcuenca cuya mayor parte se localiza en el distrito de Arraiján, específicamente en los corregimientos Santa Clara y Nuevo Emperador, presentó una población 2,308 habitantes en el año 2000; de este gran total el 95.5 % está emplazada en el tramo alto de la misma, mientras que el 4.5 % en el tramo medio. El tramo bajo por ubicarse dentro del área de reserva montañosa de las riveras del canal y que formaban parte de la antigua zona del canal y las áreas cercanas a los polígonos de tiro de Nuevo Emperador, pertenecientes al Comando Sur, no presentó ningún lugar poblado, de allí que su población sea nula.

Subcuenca Río Hules

Contrario a la subcuenca Río Paja, esta cuenta con una población de 1748 habitantes, la mayoría de la población (95.9 %), se localiza en el tramo bajo de la misma y el resto 4.1% en el tramo medio, no existiendo población en el tramo alto de la subcuenca.

Subcuenca Río Tinajones

Esta subcuenca presenta una población relativamente baja, tan solo 865 habitantes, según el censo 2000; de ellos el 67.9 % se localiza emplazado en el tramo medio de la subcuenca, mientras que el 15.8% y 16.3 % se localizan en los tramos medio y alto respectivamente.

Subcuenca Río Caño Quebrado

De los 1067 habitantes con que cuenta esta subcuenca, el 56.4 % se localiza en el tramo bajo, mientras que los tramos medio y alto cuentan con el 21.2 y 22.4 % respectivamente.

Subcuenca Río Cirí Grande

Esta es la única subcuenca que presenta una distribución poblacional homogénea en los tres tramos; del total de la población existente en la misma (4527 habitantes), cada tramo posee una población equivalente casi a la tercera parte de la misma, lo cual indica que la subcuenca debe presentar un impacto antrópico similar en toda la subcuenca, que impacta directamente a los recursos naturales de la misma.

Subcuenca Río Trinidad

Del gran total de la población (4674 habitantes) el 62.3 % se encuentra asentado en el tramo alto de la misma, mientras que el 28.5 % en el medio y el resto en el tramo bajo.

Subcuenca Río Aguas Sucias

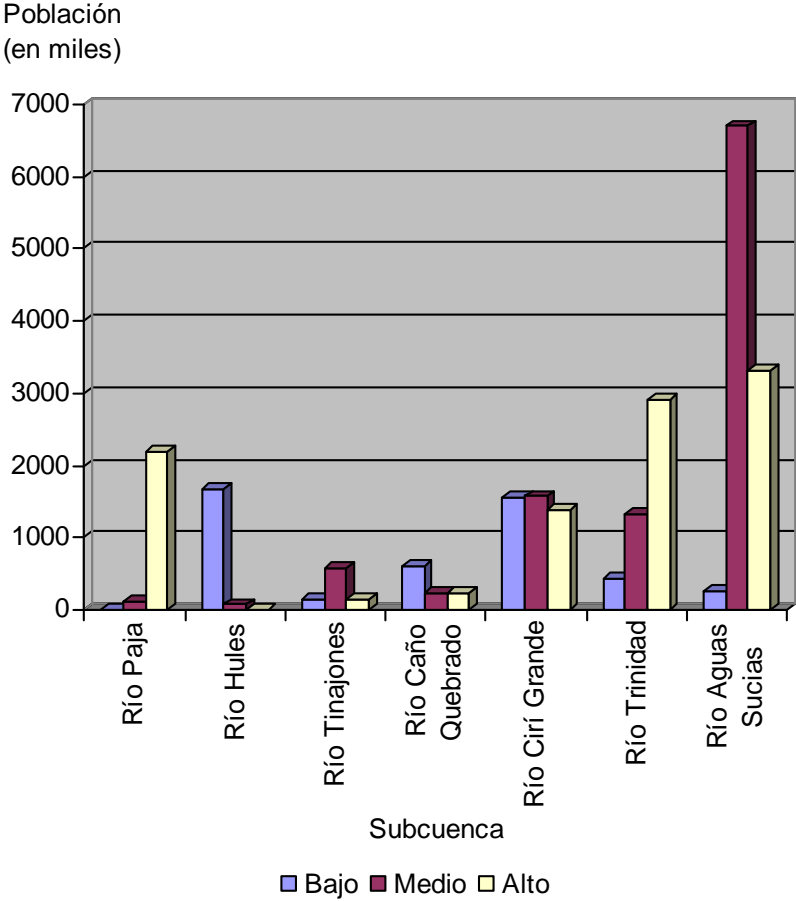
De estas siete subcuencas analizadas, esta es la que presenta el mayor número de habitantes, con un total de 10,277 de los cuales el 65.2 % se localiza en el tramo medio, mientras que el 32.2 % y el 2.6 % en los tramos alto y bajo respectivamente.

Población de algunas subcuencas de la cuenca hidrográfica del canal de Panamá, por tramos: Censo 2000

SUBCUENCA	TOTAL	TRAMO BAJO	%	TRAMO MEDIO	%	TRAMO ALTO	%
RIO PAJA	2308	*	*	112	4.5	2196	95.5
RIO HULES	1748	1676	95.9	72	4.1	*	*
RIO TINAJONES	865	137	15.8	587	67.9	141	16.3
RIO CAÑO QUEBRADO	1067	602	56.4	226	21.2	239	22.4
RIO CIRI GRANDE	4527	1568	34.6	1575	34.8	1384	30.6
RIO TRINIDAD	4674	426	9.1	1334	28.5	2914	62.3
RIO AGUAS SUCIAS	10277	270	2.6	6696	65.2	3311	32.3

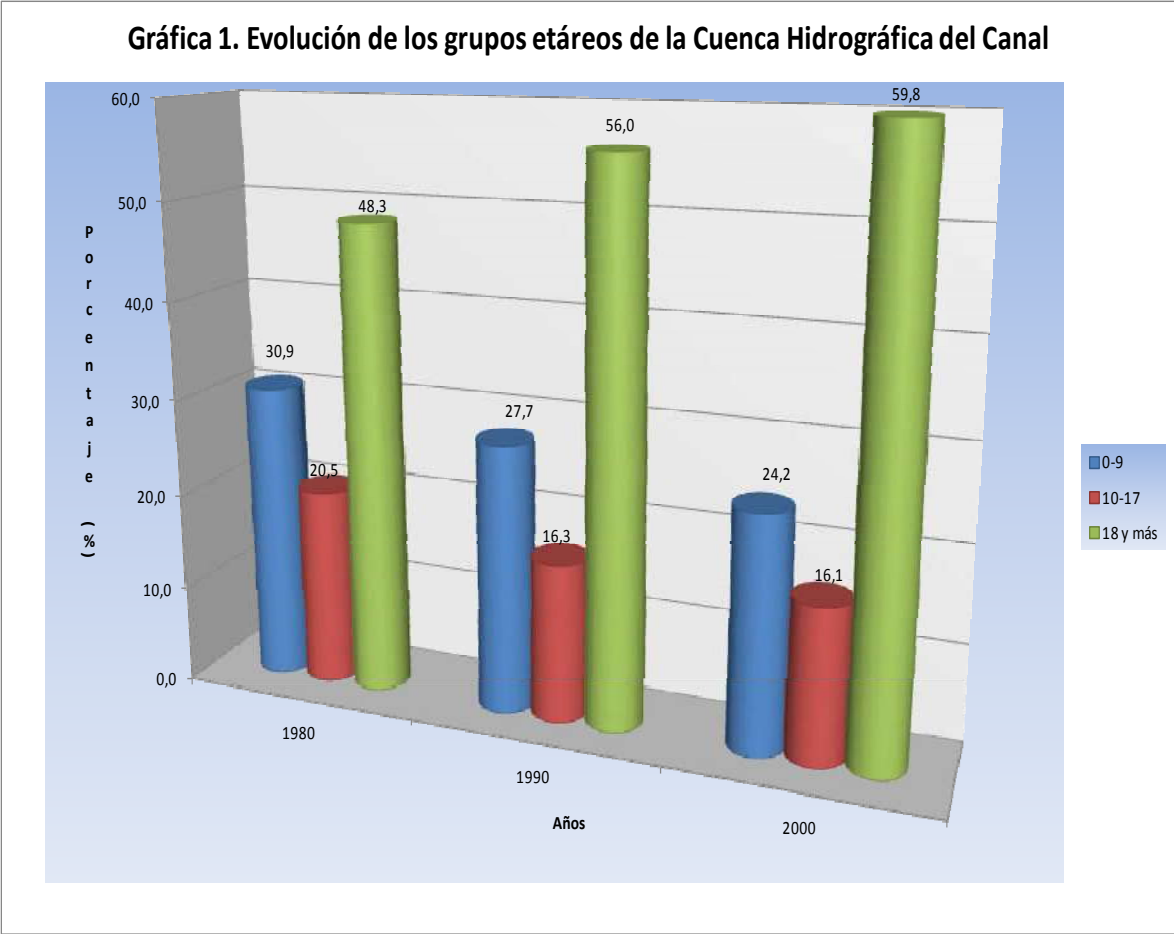
Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda y mapas censales del 2000, Contraloría General de la República.

POBLACIÓN DE ALGUNAS SUBCUENCAS, POR TRAMOS



Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda y mapas censales del 2000, Contraloría General de la República

Población por Sexo y Edad

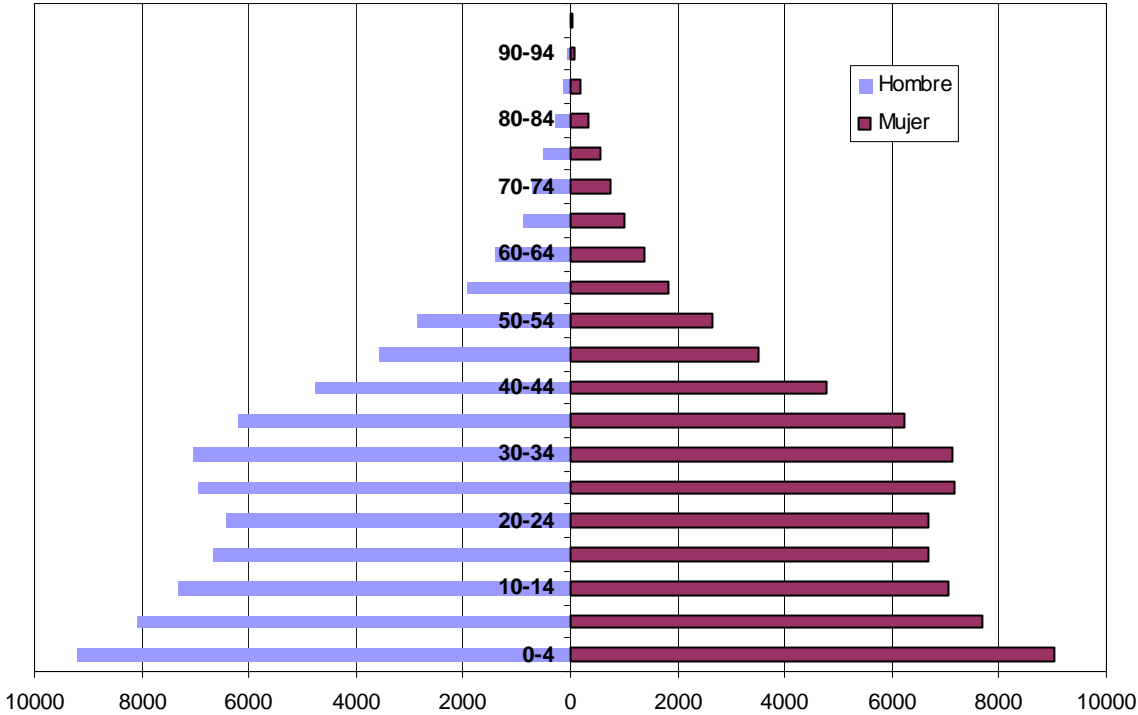


Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda y mapas censales del 2000, Contraloría General de la República.

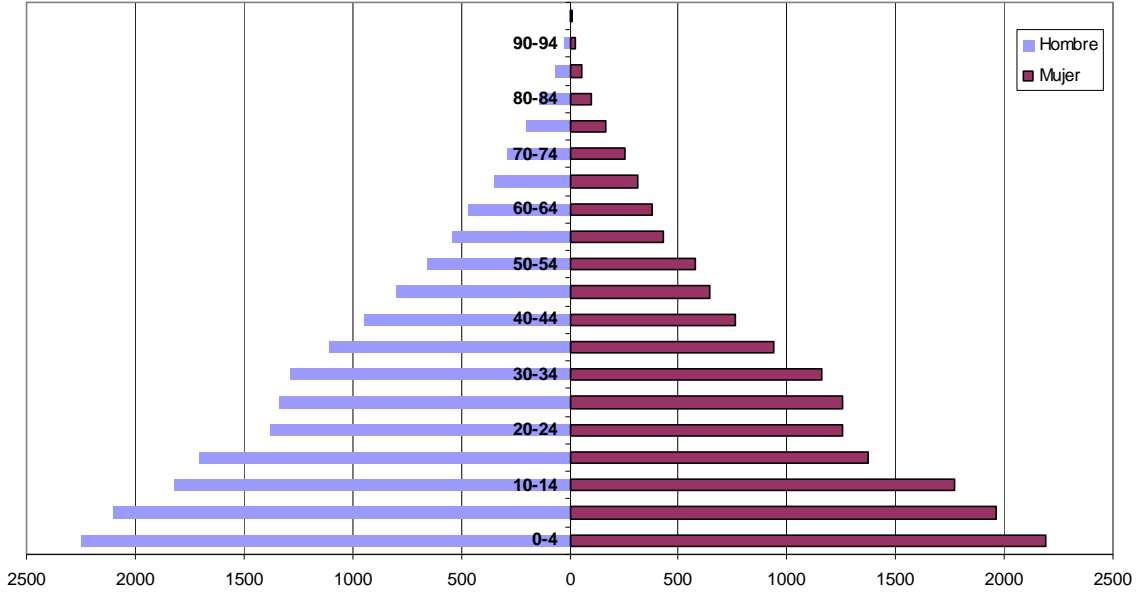
La distribución por sexo en la cuenca del canal de Panamá, no ha variado sensiblemente entre 1980 y el año 2000, manteniendo su proporción 52-48 a favor del sexo masculino. Sólo el corregimiento de Ancón presenta una proporción de mujeres mayor que hombres (48-52). Existen dos corregimientos (Cristóbal en el distrito de Colón y Herrera en el distrito de La Chorrera), cuya proporción de varones supera el 60% del total.

Los siguientes gráficos muestran las pirámides de población por Distritos en la CHCP.

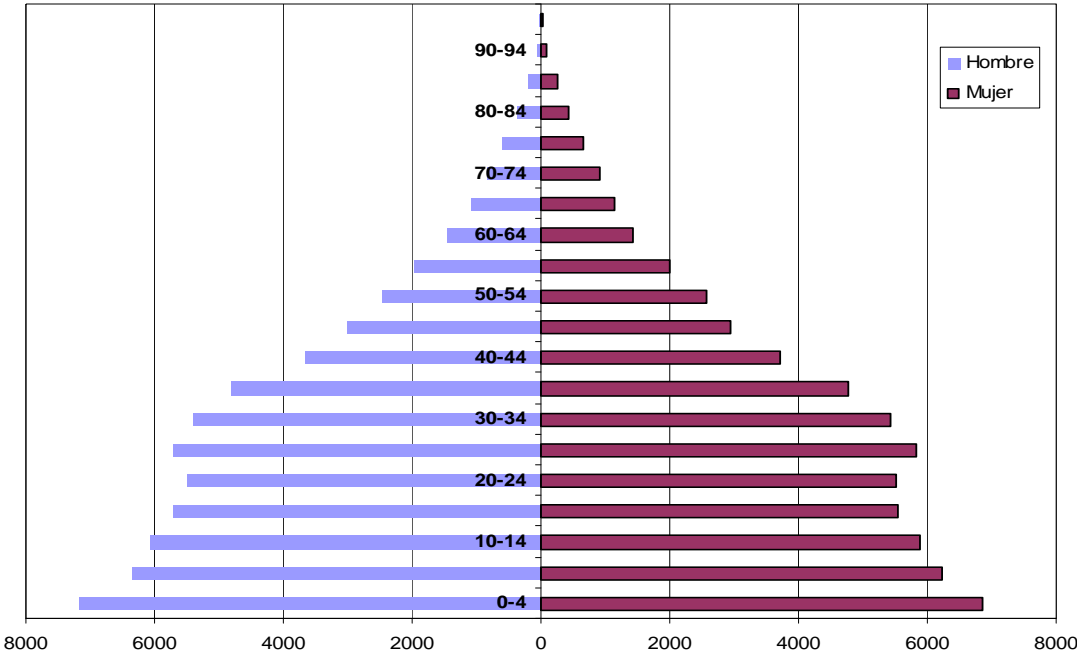
Piramide Poblacional del Distrito de Arraiján, Año 2000



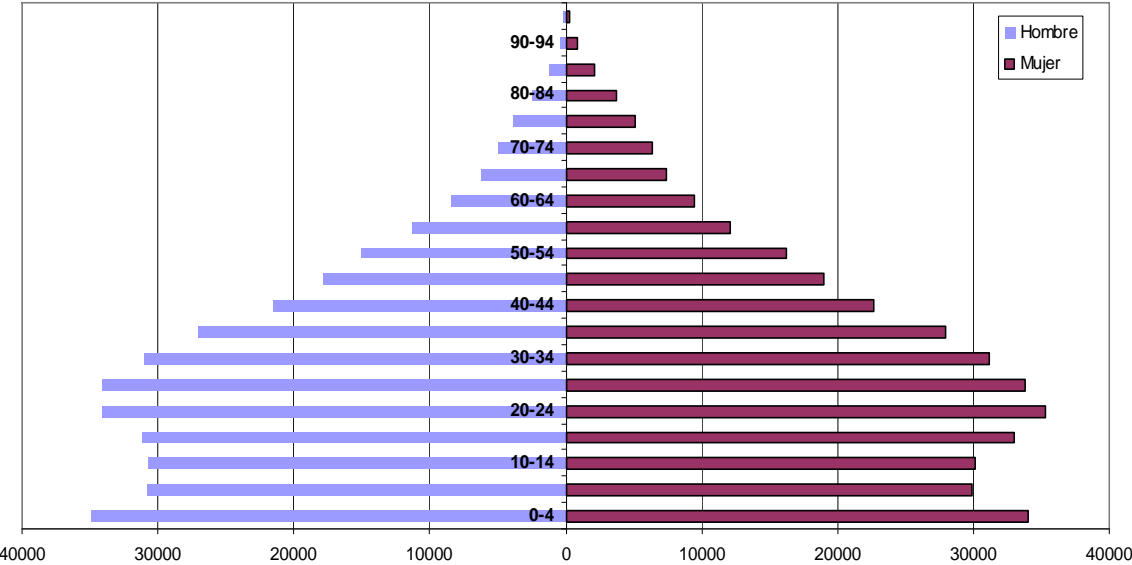
Piramide Poblacional del Distrito de Capira, Año 2000

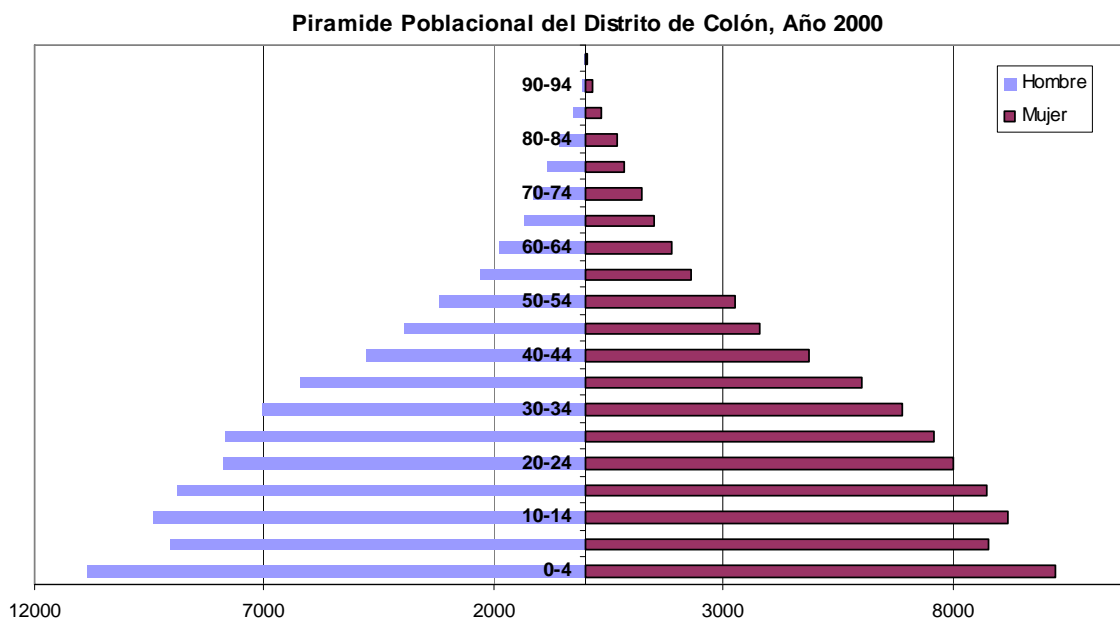


Piramide Poblacional del Distrito de La Chorrera, Año 2000



Piramide Poblacional del Distrito de Panamá, Año 2000





Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda y mapas censales del 2000, Contraloría General de la República.

En lo que se refiere a la distribución por grupos de edad, los datos censales marcan un persistente incremento de los grupos de mayor edad, en la estructura poblacional, desde 1980. La participación de las personas de menores de 18 años se redujo de 51% en 1980 a 40% en el año 2000.

En 1980, la participación de los niños de 0 a 9 años, superaba el 30% en 19 de los corregimientos de la cuenca del Canal, en el 2000 este número se redujo a 4, siendo tres de ellos del sector Oeste del distrito de Capira (Cirí de los Sotos, Cirí Grande y La Trinidad); el otro corresponde a Salamanca, distrito de Colón.

En sentido contrario, en 1980, en ningún corregimiento de la cuenca, la población de más de 18 años de edad, superaba el 60% del total poblacional; en el año 2000, 12 corregimientos alcanzaron esta proporción, destacándose entre ellos Escobal (71.5%), Ancón (69%), Nuevo Emperador (63.7%) y Herrera (63.6%). Cabe destacar que todos los corregimientos de los distritos de Arraiján y Panamá, que están dentro de la cuenca tienen el 60% o más de su población en el tramo de 18 años y más de edad.

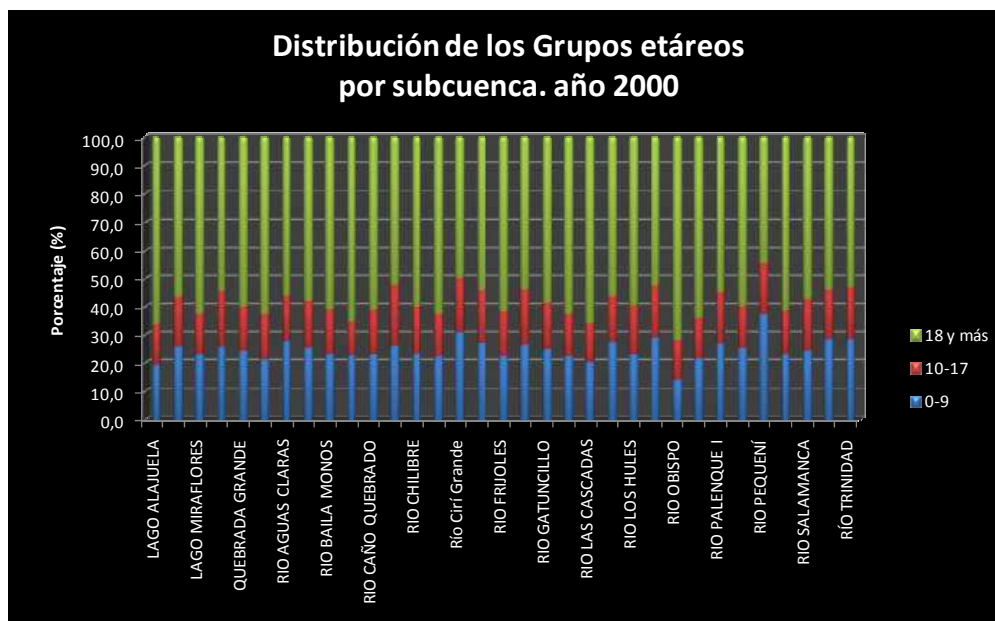
Estos hechos confirman que la población de la cuenca hidrográfica del Canal, también está en plena transición demográfica⁶, ya que presenta bajas tasas de natalidad y una

⁶ El concepto de transición demográfica fue propuesto inicialmente por Frank Notestein (véase: Notestein, Frank. 1953. "Economic Problems of Population Change". En Proceedings of the Eighth International Conference of Agricultural Economists, págs. 13 a 31. Londres: Oxford University Press.). El autor lo explicaba afirmando que las sociedades agrícolas tradicionales necesitaban altas tasas de fecundidad para compensar las altas tasas de mortalidad; mientras que en las sociedades modernas, la urbanización, la

tendencia creciente al envejecimiento de su población, especialmente en las zonas urbanas.

Transición demográfica

El concepto de transición demográfica se origina en Europa durante el siglo XVIII, con los intentos para explicar la relación entre los cambios demográficos y socioeconómicos. Su uso se extiende hasta el presente ya que ésta propuesta sigue vigente para la explicación de dinámica poblacional, a la luz de sus interrelaciones de factores económicos, sociales y culturales⁷.



Fuente: Elaborado por el consultor con datos de los Censos Nacionales. Contraloría General de la República.

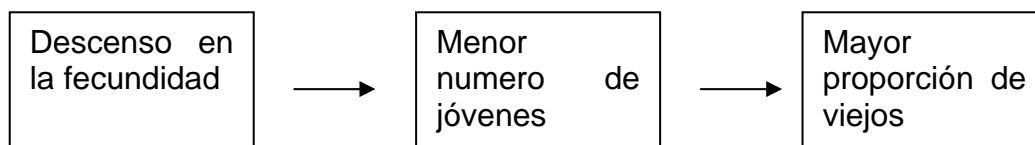
educación y los cambios económicos y sociales concomitantes causaron una disminución de las tasas de defunción, en particular las tasas de mortalidad de menores de un año; y que las tasas de fecundidad comenzaron a declinar a medida que los hijos pasaron a ser más costosos y menos valiosos en términos económicos. Se llama “transición demográfica” al período de cambio de sociedad agrícola tradicional a la moderna. En Europa esta transición duro de dos a tres siglos, en los países en desarrollo este proceso ha ocupado medio siglo.

⁷ Gordón C, Israel. 2001. Transición Demográfica en Panamá

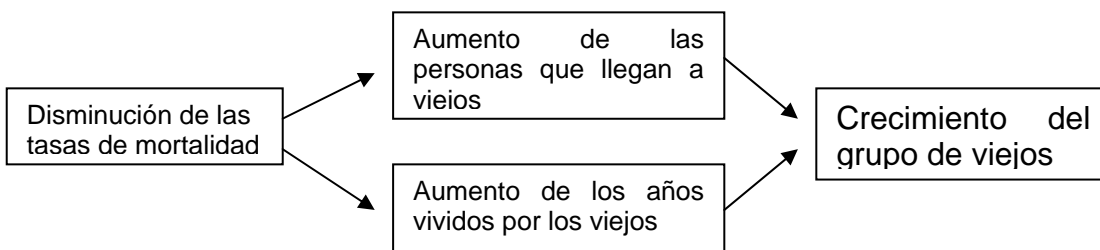
Es un proceso complejo de larga duración, consta dos momentos importantes: primero cuando la tasa de natalidad aumenta con un simultáneo descenso de la mortalidad, y el segundo cuando el crecimiento disminuye a consecuencia del descenso de las tasas de fecundidad. El Centro Caribeño y Latinoamericano de Demografía (CELADE), dependencia del CEPAL, define cuatro fases de transición demográfica según las tasas brutas de natalidad y mortalidad, éstas son: Incipiente, Moderada, Plena Transición y Avanzada.

Los cambios demográficos en Panamá relacionados a este fenómeno, se traducen en envejecimiento de la población, este proceso traerá repercusiones de carácter económico y social. La transición demográfica se acompaña además de una transición epidemiológica que requiere de planificación a largo plazo, porque las enfermedades infecciosas, van a ser sustituidas gradualmente, por enfermedades crónicas degenerativas que se presentan sobretodo en la población anciana. Entre las causas del envejecimiento de la población podemos mencionar:

Disminución de la Fecundidad: Supone un menor número de nacimientos, mermando las generaciones de grupos más jóvenes,

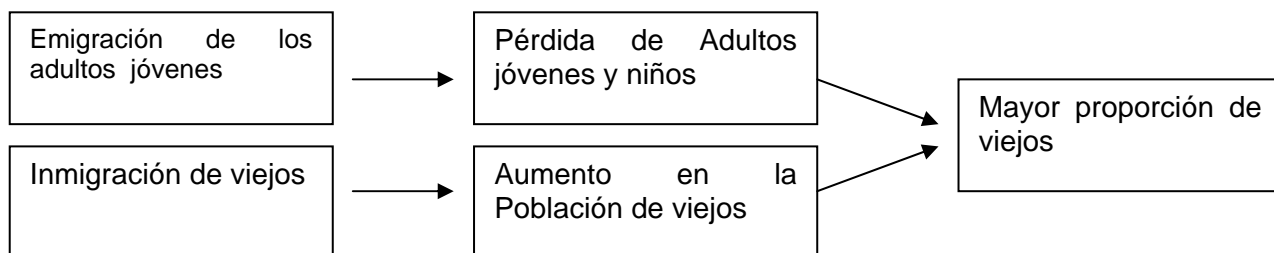


Disminución de la Mortalidad: Se traduce al aumento de la supervivencia y de la esperanza de vida.



Esta tendencia se pone de manifiesto con la curva de supervivencia de las tablas de mortalidad, e incide en el crecimiento en términos absolutos del número de personas con edades avanzadas.

Migraciones: Son movimientos espaciales por motivos de trabajo, salud, vivienda, económicos, sociales, incluso geopolíticos (regiones de conflicto bélico) entre áreas expulsoras y receptoras de población.



Inercia Demográfica: Incluye los elementos de composición por edad y sexo, que son consecuencia de acontecimientos pasados, que permite prever el futuro de la dinámica poblacional.

La trayectoria general en el proceso de envejecimiento se registra en el sentido de las agujas del reloj. El envejecimiento poblacional implica diversas fases: desde la pérdida de población joven, disminución de la natalidad, aumento del grupo de adultos, conjunción de la merma de la natalidad con el aumento de la esperanza de vida, y por último, el continuo proceso de pérdida de la población joven involucrando también pérdida de población adulta, dejando una mayor proporción de población vieja.

Las implicaciones de la transición demográfica evidencian procesos socioeconómicos que requieren políticas de planificación para el envejecimiento poblacional. Se incluyen la movilización de recursos capitales que deben ser destinados a una población mayor, servicios de salud, condiciones y modos de vida ajustados a nuevas estructuras poblacionales.

El envejecimiento de la población también aumenta el índice de Dependencia pues reduce progresivamente el grupo de la población activa, y el periodo de obtención de beneficios sociales posterior a la jubilación.

La transición demográfica se acompaña por una transición urbana, es decir, por la tendencia desplazamiento de la población de áreas rurales a las áreas urbanas, en búsqueda de mayores oportunidades de trabajo y bienestar social. Por ello, es imposible comprender el mapa contemporáneo de la población, sin realizar una apreciación de sus tendencias y circunstancias locales, durante varias generaciones, puesto a que los efectos demográficos se realizan a muy largo plazo. Sin embargo, las influencias ambientales no son quienes determinan directamente el tamaño, distribución y estructura

de la población, sino la naturaleza de su economía, en cuanto a su orientación intrínseca, tecnología y fase de desarrollo⁸.

Las provincias panameñas difieren en cuanto al momento de inicio y cambio de los ritmos en fecundidad, mortalidad, lugar de residencia, estado de salud y conductas asociadas. En Panamá existen diferentes patrones diferenciales de transición a los cuales le corresponden diferentes estructuras por edad. Las provincias expulsoras de población son: Veraguas, Los Santos, Coclé y la Comarca Kuna Yala; y las provincias receptoras son: Bocas del Toro, Darién, Panamá y Colón, estos dos últimas en mayor grado. La expulsión de población joven reduce la fuerza de trabajo y por tanto envejece la masa laboral, que no se renueva, provocando salidas del mercado de trabajo⁹.

Metodologías empleadas en el estudio de la transición demográfica

Los principales índices demográficos de análisis de la transición demográfica son:

Tasa de Natalidad Bruta

Se define como la relación entre el total de nacimientos vivos ocurridos en un período específico y la población multiplicada por un factor K. Para su análisis, se debe considerar el comportamiento de la fecundidad propiamente dicha y la estructura por edad.

$$TBN(x, x+n) = \frac{N(x, x+n)}{P(x, x+n)} \times K$$

La fecundidad toma en cuenta factores biológicos, características de la población en edad de procrear y factores socio culturales. De estos últimos se resaltan las normas y valores institucionalizados, creencia religiosa, funciones y estructura de la familia, escolaridad, relación entre la mortalidad y fecundidad, urbanización, industrialización, crecimiento y desarrollo económica y niveles de atención de salud.

La fecundidad es la variable que mayor influencia tiene en el proceso de transición demográfica, porque incide en el tamaño de las generaciones, que posteriormente modifica la pirámide poblacional. El descenso de la fecundidad por debajo del nivel de reemplazo se traduce en una disminución del crecimiento en una disminución absoluta de sus efectivos y a la inversión de la pirámide de edades.

⁸ Zelinsky, Wilbur. 1971. Introducción a la Geografía de la Población

⁹ Gordón C, Israel. 2001. Transición Demográfica en Panamá

La región de América de Latina se caracteriza por un índice de fecundidad aproximado de 4 hijos por mujer. En Panamá es un poco menor y va en descenso, desde 1950 con un promedio de 5.58 hijos por mujer en edad fértil, a 3.02 en 1990¹⁰.

Tasa Bruta de Mortalidad:

Para el análisis de la mortalidad se utilizó la Tasa Bruta de Mortalidad, aunque existen otros, este es el indicador más sencillo y utilizado. Se define como la razón entre el número de Defunciones en un período específico y la estimación de la población total del período.

$$TBM(x, x+n) = \frac{D(x, x+n)}{P(x, x+n)} \times K$$

Índice de Dependencia:

Establece la relación entre el grupo de Población potencialmente activa y los grupos de individuos económicamente dependientes. Representa la carga sobre el grupo de la PEA.

$$ID(x, x+n) = \frac{(P(0-14) + P(65 \text{ y MÁS}))}{P(15-64)} \times K$$

Índice de Longevidad:

Es el indicador específico del fenómeno de envejecimiento demográfico, permite medir la composición del grupo de edad de los viejos

$$IL = \frac{P(75 \text{ Y MÁS})}{P(65 \text{ Y MÁS})} \times K$$

Desde una perspectiva demográfica, la población envejece cuando aumenta la proporción de la población catalogada como vieja.

Índice de Tendencia:

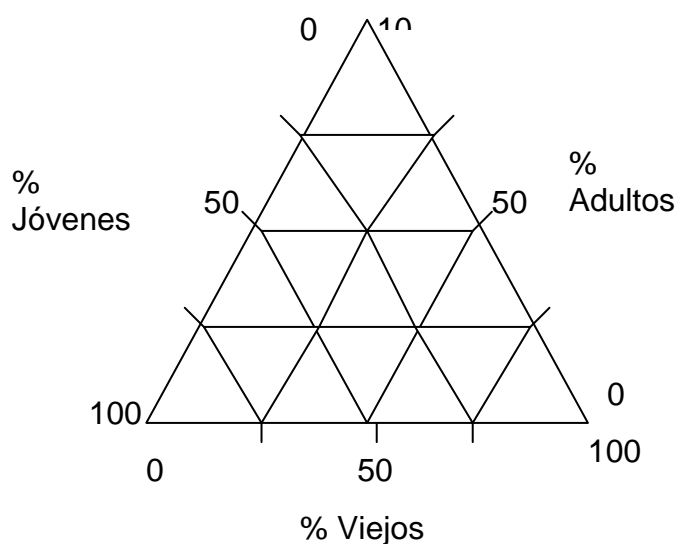
Es el indicador de la dinámica demográfica, en la medida que presente valores menores a 100, refleja descenso en la natalidad, menor crecimiento demográfico y envejecimiento.

$$IT = \frac{P(0-4)}{P(5-9)} \times K$$

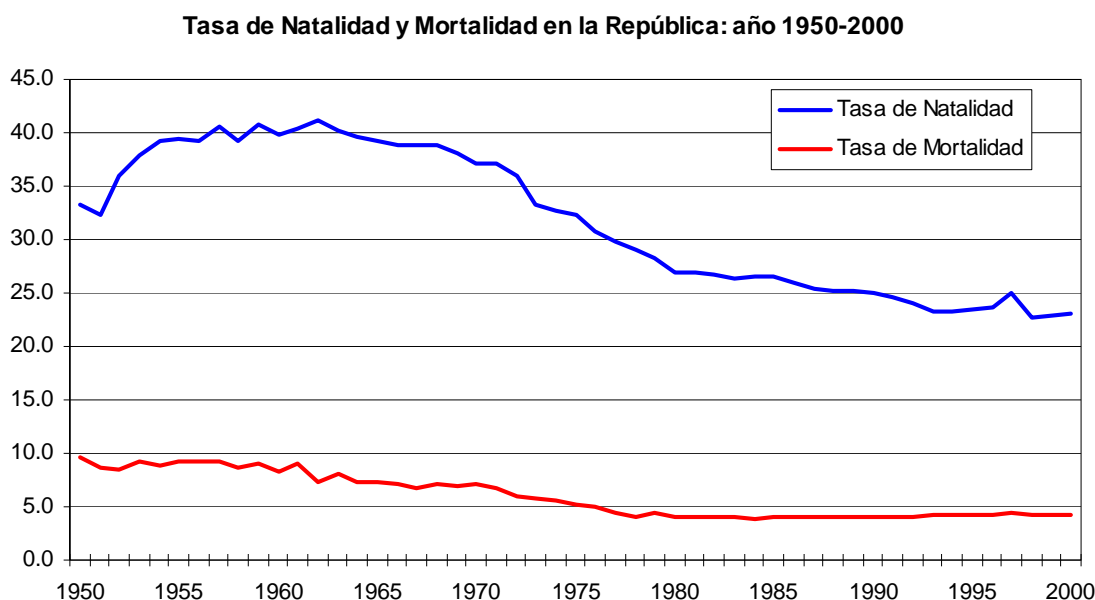
¹⁰ Gordón C, Israel. 2001. Transición Demográfica en Panamá

La mayor parte de los indicadores, adquieren mayor significado cuando se dispone de series temporales que permiten medir la evolución del proceso de envejecimiento, o cuando es posible comparar valores correspondientes a diferentes poblaciones.

Para el estudio de la composición por edades se utiliza el diagrama isométrico, denominado también diagrama triangular. Permite comparar las posiciones de las poblaciones en el proceso de envejecimiento. Cabe señalar, que este gráfico ternario es poco utilizado en aplicaciones Demográficas, sin embargo nos permite analizar la evolución de la estructura de edades para cada década.



Transición demográfica en la Cuenca del Canal



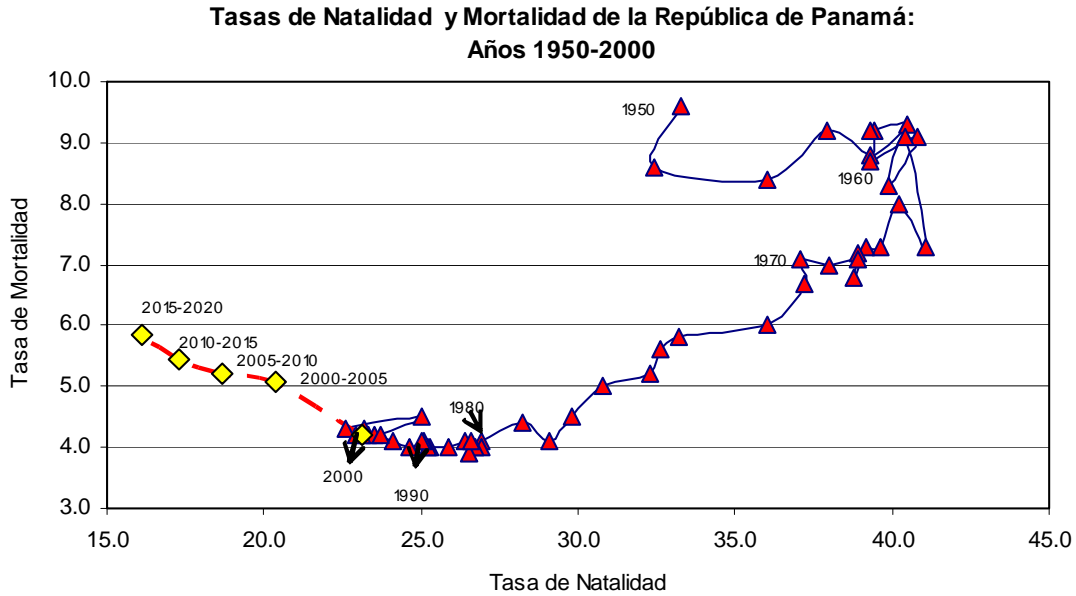
Fuente: Elaborado por el Consultor con datos de los Censos Nacionales de Población y Vivienda. Contraloría General de la República.

En la Gráfica anterior se compara las tendencias de las tasas de natalidad y mortalidad en los últimos cincuenta años (1950-2000). Donde se muestra una reducción consistente de la natalidad, muy vertiginosa a partir de la década de 1970.

Por otro lado, la mortalidad ha disminuido paulatinamente hasta una lograr estabilización a partir de los años 70. La documentación sostiene que existe un rápido descenso de la mortalidad después de la Segunda Guerra Mundial, motivado principalmente por los adelantos en el área de la medicina y la ampliación de la cobertura en la atención de Salud. Todo ello, consecuentemente ha conducido al incremento de la esperanza de vida en Panamá¹¹.

En el siguiente gráfico se conjugan la tasa de natalidad (eje x) versus la tasa de mortalidad (eje y) en los últimos 50 años y las proyecciones de la Contraloría para los próximos 20 años con el propósito de visualizar el comportamiento de la población orientada hacia la transición demográfica.

¹¹ Gordón C, Israel. 2001. Transición Demográfica en Panamá

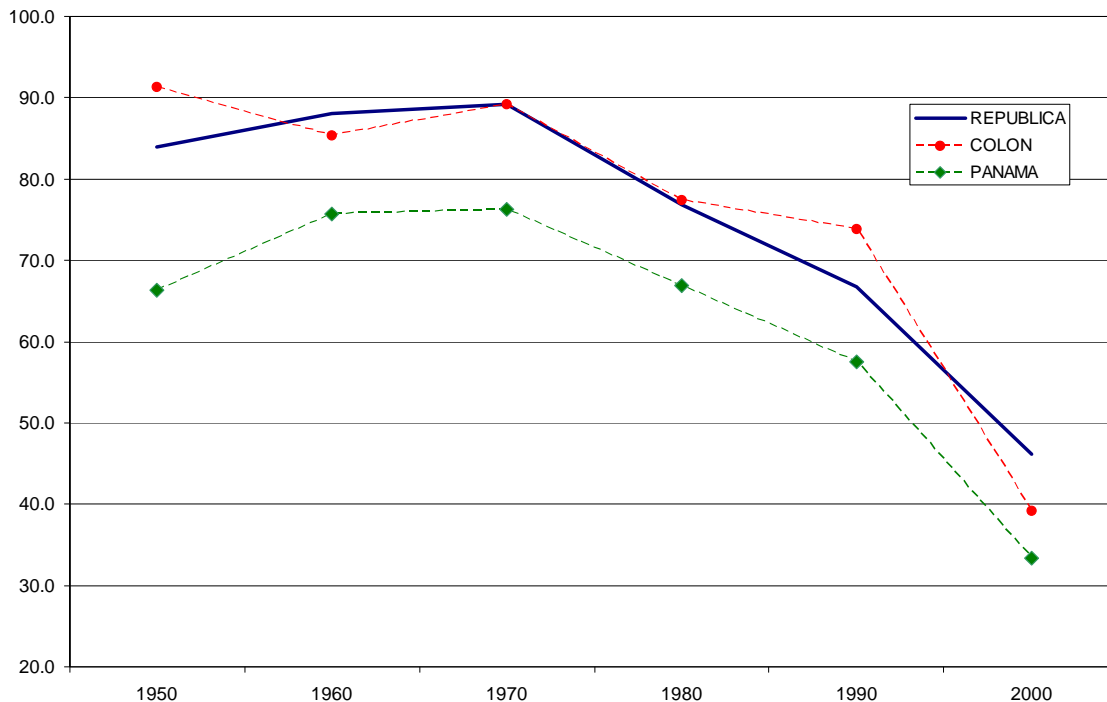


Fuente: Elaborado por el Consultor con datos de los Censos Nacionales de Población y Vivienda. Contraloría General de la República.

En el gráfico se observa que en 1950 ambas tasas eran altas, que en la siguiente década aumenta significativamente la natalidad. En la década de 1970 ambas tasas descienden considerablemente, y en las dos últimas décadas se observa que la natalidad va disminuyendo paulatinamente. En las proyecciones se espera que disminuya la natalidad y por consiguiente aumente la mortalidad.

En los años 70 se produce gran cantidad de cambios en las pautas de comportamiento poblacional. Básicamente, estas alteraciones se deben a las políticas de modernización estatal que se implementaría en esa década: se crearon nuevos centros de salud, se llevó a cabo la integración del sistema de salud, el Seguro Social amplía la cobertura de derechohabientes, principalmente. Cabe destacar, que esta modernización no va necesariamente ligada a un desarrollo económico.

Razon de Dependencia en la República de Panamá, por Provincia:
Años 1950-2000

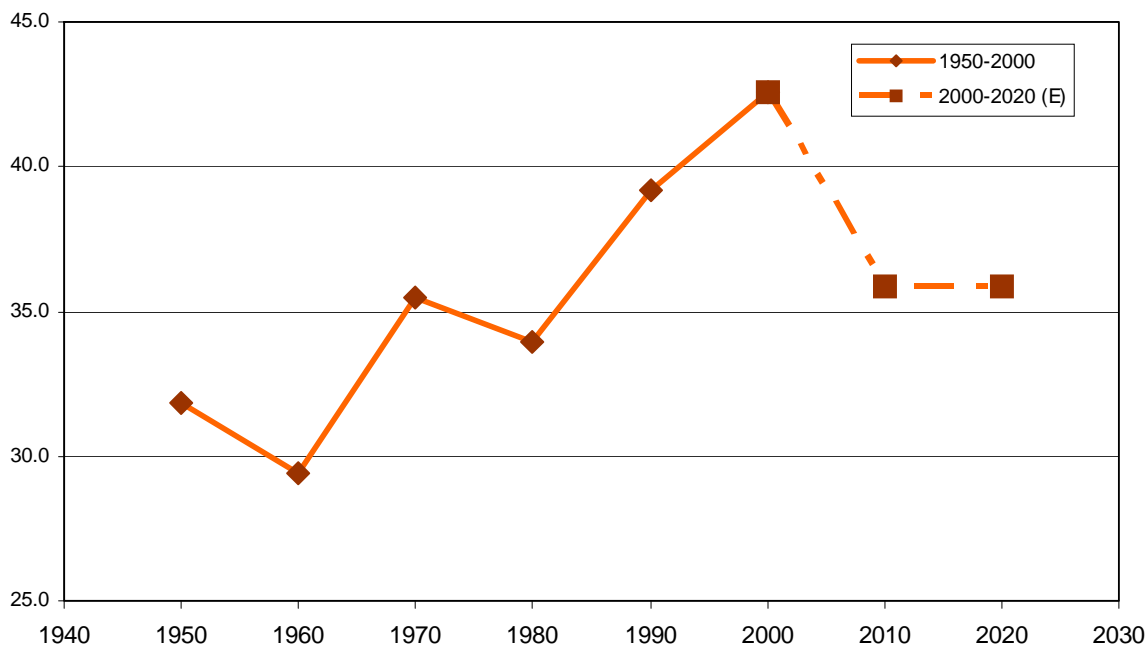


Fuente: Elaborado por el Consultor con datos de los Censos Nacionales de Población y Vivienda. Contraloría General de la República.

En el gráfico se muestran de igual forma que las razones de dependencia en las provincias de Panamá y Colón en los últimos 50 años muestra una tendencia a disminuir. Esto se explica en que los núcleos familiares son formados cada vez por menos hijos.

En el siguiente gráfico se presenta que el índice de Longevidad en la República de Panamá tiende a registrar un aumento de la población vieja. Sin embargo, las proyecciones de la Contraloría sugieren una menor proporción de población vieja señalando una posterior la estabilización de la misma.

Índice de Longevidad en la República de Panamá: Años 1950-2020



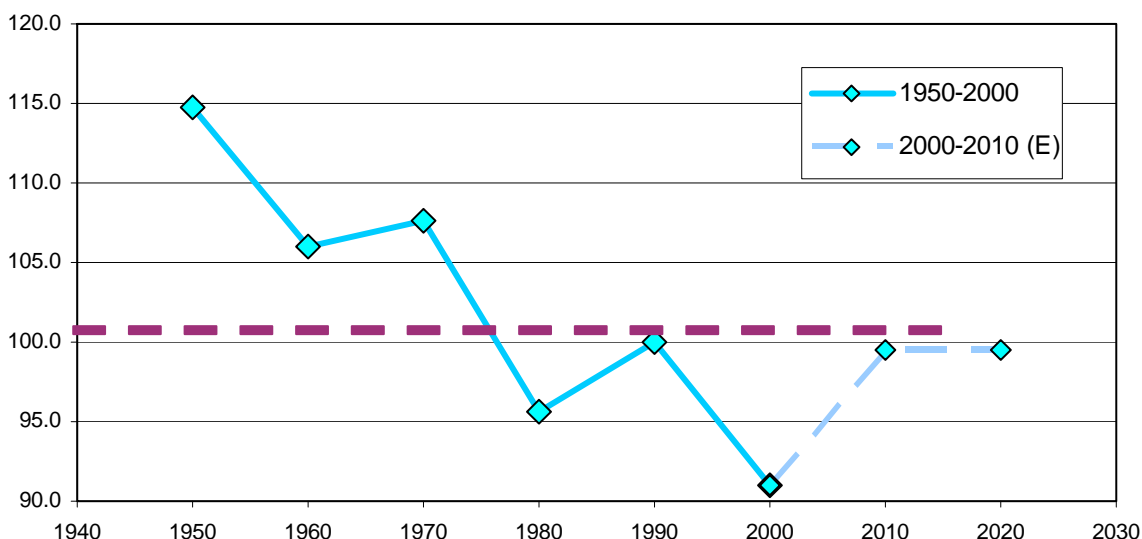
Fuente: Elaborado por el Consultor con datos de los Censos Nacionales de Población y Vivienda. Contraloría General de la República.

De igual forma la longevidad en los últimos censos ha demostrado un incremento, Mas este fenómeno demográfico afecta áreas rurales y urbanas. Las provincias de Panamá y Colón son las que presentan rasgos similares del proceso de transición demográfica¹². Las provincias de Colón y Panamá cuentan con menos del 30% de jóvenes en su población, lo que sugiere que pueden estar entrando en la etapa de la transición avanzada.

En el siguiente gráfico se presenta el índice de tendencia para la República, puede observarse que este indicador tiende a disminuir, especialmente después de los años 70, cuando cae debajo de 100, donde se mantiene actualmente. Debemos recordar que los valores menores a 100 reflejan descenso en la natalidad, menor crecimiento demográfico y envejecimiento poblacional, estos resultados coinciden con la proyección de la Contraloría 2000-2020.

¹² González, Freddy; Herrera, Lizette. 2001. Transición Demográfica en Panamá y sus impactos en los años venideros, Años: 1950-2000

**Indice de Tendencia en la República de Panamá:
Años 1950-2020**



Fuente: Elaborado por el Consultor con datos de los Censos Nacionales de Población y Vivienda. Contraloría General de la República.

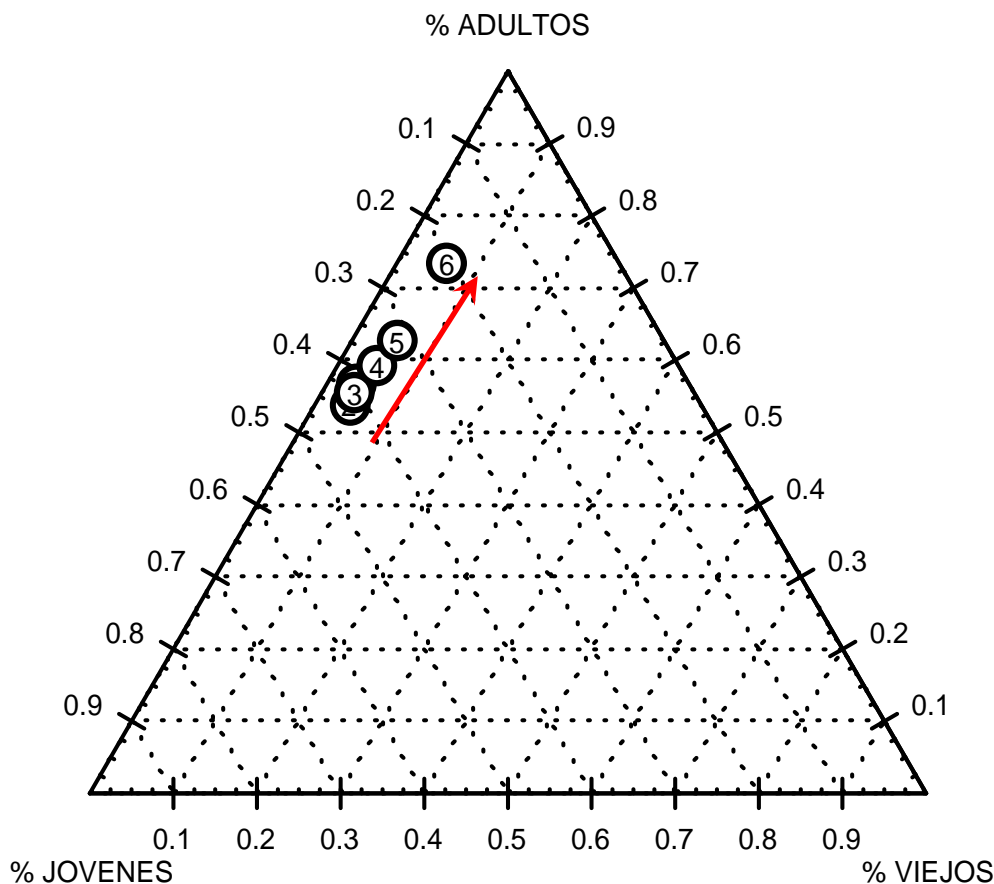
Las provincias de Colón y Panamá presentan las siguientes características: estructura por edad madura, mayor esperanza de vida, aproximadamente un 30 % de población joven y predominancia de los sectores secundarios y terciarios de actividad económica. Su perfil permite asociar a estas provincias con la iniciación de la etapa 4 de transición avanzada. Las condiciones que se observan en entre los miembros de este grupo es la categorización de las mismas como expulsoras y receptoras de población¹³. En Panamá y Colón encontramos “la estructura poblacional urbana que presenta una gran proporción de población adulta activa por la presencia de mercados de trabajo”¹⁴, estas ciudades (Panamá 80% y Colon 59% de población urbana) ofrecen un mejor ambiente para la población, influencia que ejercen ampliamente sobre su territorio porque están integradas a la región interoceánica, siendo las provincias más atractivas a la migración interna¹⁵.

¹³ Idem

¹⁴ George, Pierre. 1980. Geografía Urbana

¹⁵ ANAM. 1998. Estrategia Nacional del Ambiente

En el siguiente gráfico ternario se presentan la evolución de la estructura de los grupos de edades (Jóvenes, Adultos y Adultos Mayores) en Panamá y Colón en el período 1950 – 2000.



En este gráfico se observa la transición demográfica que va reduciendo la población joven, incrementándose en las últimas décadas la población adulta y ligeramente la población adulta mayor.

Otro fenómeno que podemos mencionar, pero difícilmente podríamos profundizar es que La población potencialmente activa de 15-59 entre los años 2010-2020 alcanzará su nivel porcentual más alto, aproximadamente representará el 63% del total poblacional¹⁶. Este fenómeno se conoce actualmente como bolsón “demográfico”. Que durante años tendremos la mayor capacidad de participantes al mercado laboral. Este momento, debe ser aprovechado en procesos de inversión conocidos como reingeniería humana, para generar respuestas a las necesidades potenciales de esta población.

¹⁶ Gordón C, Israel. 2001. Transición Demográfica en Panamá

El fenómeno de la transición demográfica influye en las políticas de la Cuenca del Canal, puesto con el envejecimiento de la población las áreas rurales expulsoras de población, existe un gran riesgo de perder la oportunidad de difundir prácticas sostenibles en el ámbito rural.

Si las políticas en la Cuenca del Canal no aprovechan el “bono demográfico”, consecuencia del proceso de transición, en los próximos años para incrementar la calidad de vida y promover la educación ambiental. Existe el riesgo que después del 2020, la sociedad no se encontrará en su momento “más productivo” para mejorar la calidad de vida y del ambiente de la Cuenca del Canal. Con toda claridad, el fenómeno del envejecimiento es una característica más pronunciada en las subcuencas urbanas y periurbanas y menor en las subcuencas rurales. Por otra parte, el proceso de envejecimiento tiene más relación con las políticas de control de la natalidad promovida por Naciones Unidas y ejecutadas por el Ministerio de Salud, que con las “Políticas de la Cuenca del Canal”, ya que no hemos identificado que haya un enfoque diferenciado para la cuenca, las cuales sabemos que son más efectivas en las zonas urbanas que las rurales.¹⁷

Con respecto a este fenómeno vale destacar que para el resto del país esta es una situación que ocurre de manera similar, en las áreas rurales ya que las escasas oportunidades de empleo e ingreso, la alta demanda de servicios públicos versus la escuálida capacidad del Estado para dar respuesta, especialmente en materia de educación y salud y el abandono paulatino de las actividades agropecuarias especialmente por los jóvenes obligan a la gente a salir de las zonas rurales y ubicarse en la periferia de las ciudades de las cabeceras de los distritos, en este caso de la CHCP los principales polos de atracción son en el sector oeste Chorrera y Arraiján, el sector Este (la 24 de diciembre y Pacora) y en el norte todo el denominado Corredor Transístmico.

¹⁷ Es recomendable que la ACP profundice en los estudios sobre las implicaciones de estos fenómenos sobre la estructura ocupacional, los patrones de asentamiento humano y la calidad de vida de la población.

Población de la Zona de Amortiguamiento de la CHCP

El concepto zona de amortiguamiento se define tradicionalmente ligado a áreas protegidas, en este sentido podemos tomar la siguiente definición: “las Zonas de Amortiguamiento (ZA) son aquellas áreas adyacentes a los límites de las Áreas Naturales Protegidas (ANP) que conforman espacios de transición entre las zonas protegidas y el entorno. Su establecimiento intenta minimizar las repercusiones de las actividades humanas que se realizan en los territorios inmediatos a las ANP. Así también, su ubicación estratégica obliga a que sean manejadas de tal manera que garanticen el cumplimiento de los objetivos de las ANP” (Angulo P., 2007).

Para el caso de la CHCP, no se ha establecido de manera formal ni legal, una zona de amortiguamiento, no obstante, para fines de las actividades llevadas a cabo en el marco de este estudio se definió como aquella área ubicada hasta un kilómetro del límite de la CHCP.

De acuerdo a los datos disponibles, para el año 1980 había 35 lugares poblados en las provincias de Panamá y Colón, ascendiendo a 54 en 1990 y 64 para el año 2000. Dado que la información de la que se dispone está organizada por división político administrativa, no se establece las subcuencas a la que corresponden estos lugares poblados.

De manera similar al crecimiento poblacional observado dentro de los lugares poblados en la CHCP, se nota que los lugares más poblados están en la zona del corredor transísmico. En la provincia de Colón, la comunidad de Sabanitas, en este caso la población ha crecido de manera extraordinaria, situación similar al área de Las Cumbres en el distrito de Panamá, mientras que en la parte Oeste se ha cuadruplicado la población en el distrito de Arraiján en el periodo en cuestión.

El resto de las áreas del sector Oeste tanto en las provincias de Chorrera y Capira, tienen un patrón de poblamiento que se asemeja a la situación planteado a lo interno de la CHCP, propia de las comunidades rurales en donde a razón de la escasez y deficiencia de servicios públicos, así como de oportunidades económicas, la población tiende a salir, caso contrario son áreas de atracción.

División Político Administrativa

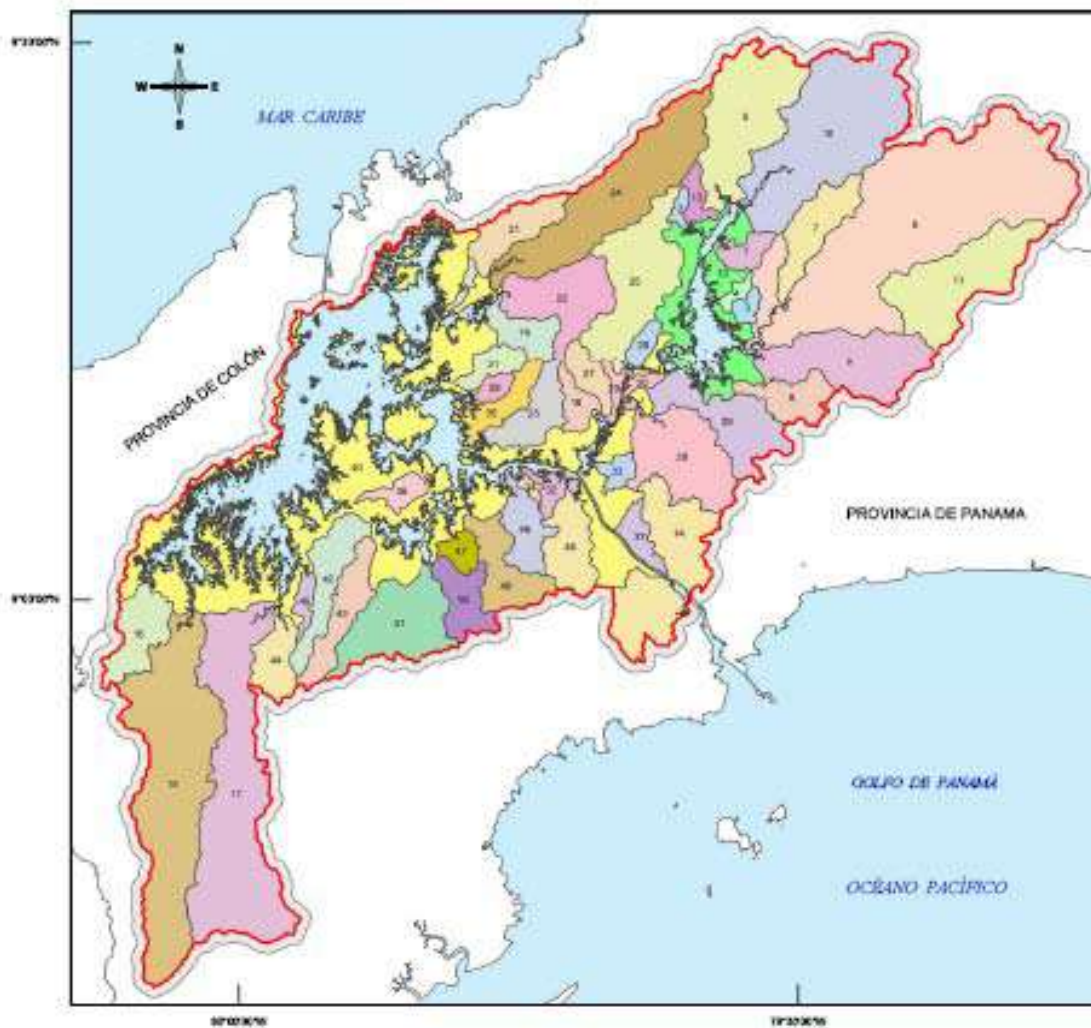
Similar a las comunidades asentadas dentro de la CHCP, su zona de amortiguamiento involucra segmentos de las provincias de Panamá y Colón. Desde 1980 se ha incrementado de 36 lugares poblados a 54 lugares poblados en las siguientes dos décadas. Esto es así debido fundamentalmente a factores como la movilidad y crecimiento de la población, fenómeno que de manera consistente ha generado como

medida administrativa la creación de nuevas unidades político – administrativas, es decir los corregimientos, ya que estos a su vez van integrando nuevas comunidades o se van incrementando las nuevas comunidades.

En la provincia de Colón en el año 1980 el distrito cabecera involucraba a 6 comunidades, las que se mantienen en 1990 y se reduce a 5 en el año 2000. En el distrito de Chagres en el periodo 1980 -90 no se reportaban lugares poblados, mientras que para el año 2000 se incluyen dos corregimientos y 6 lugares poblados.

En la provincia de Panamá las comunidades que a partir de la década del 80 se consideran como área de amortiguamiento consideran a un total de 4 distritos: Arraiján, Capira, Chorrera y el distrito de Panamá. Involucra un total de 12 corregimientos en 1980, 15 en 1990 y 17 corregimientos en 2000.

SUBCUENCAS HIDROGRÁFICAS DEL CANAL DE PANAMÁ




ACP
 Centro de Asesoría
 Caracterización Sociodemográfica y Económica de la Cuenca

LEYENDA

Límite de la C.H.C.P.
 Límite del Área de Aportamiento del C.H.C.P.

SUBCUENCAS

1 Ode Ancha	26 Río Lirio
2 Ode Bocha	27 Río Palenque II
3 Ode La Travesía	28 Río Chiriquí
4 Río Barro	29 Río Chiriquí
5 Río Saquerón	30 Río Inga Pato
6 Río Chagres	31 Río Agua Salada
7 Río Cacha	32 Río Cacha
8 Río La Puente	33 Río Cacha
9 Río Las Cascales	34 Río Caba Saco
10 Río Paqueta	35 Río Fajalá
11 Río Piedra	36 Río Gigante
12 Río Salazar	37 Río Gigante
13 Subcuenca L. Asperia	38 Río Palenque I
14 Subcuenca L. Miraflores	39 Río Pedro
15 Río Cito Grande	40 Subcuenca L. Gacha
16 Río Cito	41 Río Caba Quemado
17 Río Trinidad	42 Río Los Hules
18 Ode Agua Clara	43 Río Tapayas
19 Ode del Medio	44 Ode Grande
20 Ode Honda	45 Ode La Leona
21 Río Agua Clara	46 Río Santa Helena
22 Río Agua Salada	47 Río Cacha
23 Río Fajalá	48 Río Mucónge
24 Río Gatón	49 Río Paje
25 Río Gatón	50 Río Pasado

0 4 8 12 16 20
 Kilómetros

Localización Regional



Fuente:
 Mapas censales y otras estadísticas de población y vivienda de 1980, 1990 y 2000.
 Dirección de Estadística y Censo, Contraloría General de la República

Población Total

Con base a la información suministrada correspondiente a los censos de población y vivienda, se desprende que el total de la población estimada en la zona de amortiguamiento de la CHCP casi se ha quintuplicado en el periodo de estudio, así en el año 1980 era de 12,901, en 1990 se duplica elevándose a 22,844 a y en 2000 casi se quintuplica contado para este periodo con 54,253 personas.

Población de la Zona de Amortiguamiento de la CHCP por Provincia, Distrito y Sexo. Años 1980-1990-2000

Provincia y Distrito	Año 1980			Año 1990			Año 2000		
	total	hombres	mujeres	total	hombres	mujeres	total	hombres	mujeres
Total	12,901	6,730	6,388	22,844	11,459	11,136	54,253	27,142	27,111
Provincia de colón	3,115	1,535	1,580	7,769	3,850	3,919	17,888	8,878	9,010
Distrito de colón	3,115	1,535	1,580	7,769	3,850	3,919	17,232	8,516	8,716
Distrito de chagres	0	0	0	0	0	0	656	362	294
Provincia de panamá	9,786	5,195	4,808	15,075	7,609	7,217	36,365	18,264	18,101
Distrito de arraiján	4,850	2,519	2,331	8,171	4,113	4,058	8,697	4,425	4,272
Arraiján cabecera	4,631	2,404	2,227	7,787	3,901	3,886	8,355	4,232	4,123
Distrito de Chorrera	1,354	868	703	1,557	851	706	1,929	1,040	889
Distrito de Capira	433	217	216	1,342	696	628	852	454	398
Distrito de Panamá	3,149	1,591	1,558	4,005	1,949	1,825	24,887	12,345	12,542

Fuente: Elaborado por el Consultor sobre la base de los Censos Nacionales de Población y Vivienda de 1980,1990, 2000 y Mapas Censales, Dirección de Estadística y Censo, Contraloría General de la República.

Es en la provincia de Panamá donde se ubica la mayor parte de la población, lo que ha sido consistente a lo largo del periodo, no obstante, ha variado de 76% en 1980 a 67% en 2000.

Las áreas de mayor atracción en esta región, se ubican nuevamente en el corredor transísmico. Por ejemplo destaca el enorme crecimiento poblacional registrado en la comunidad de Sabanitas, distrito Cabecera de la provincia de Colón que en refleja una variación porcentual de -0.5% en 1980 a 150.4 en 2000, también en la comunidad de Las Cumbres en el distrito de Panamá que pasa de 20.0 en 1980 a 141.9 en 2000.

En el sector Oeste, es la comunidad de Arraiján Cabecera la que muestra una dinámica interesante, toda vez, que si bien disminuye el número de lugares poblados entre el periodo 90-2000, esto no significa una disminución de la población, sino que aumenta lo que se refleja de 0.3 en 1980, desciende a 0.1 en 1990 y en 1990 se establece en 16.1

Comparativamente y a lo largo del periodo 1980 - 2000 las comunidades asentadas en la zona de amortiguamiento de la CHCP que están en el área del Este y corredor Transístmico tienen un mayor crecimiento especialmente como se ha mencionado las que tienden a un proceso de urbanización, mientras que al igual que en el sector Oeste se mantienen el patrón de ruralidad, en este sentido, para el año 2000 sólo hay una comunidad en el distrito de La Chorrera con más de 500 habitantes, (El Arado), mientras en el distrito de Capira todas están por debajo de 500 habitantes

Otro caso de interés en su patrón de crecimiento poblacional, es la comunidad de El Cacao en el distrito de Capira en el que se dispara la variación porcentual de 3.4 en 1990, a 180 en 2000, sin embargo, es una población relativamente pequeña ya que sólo tiene el 0.09% del total del área de amortiguamiento de la CHCP.

Densidad de Población

Los corregimientos más densamente poblados se encuentran ubicados en el corredor transístmico. En la provincia de Panamá, Las Cumbres es el único corregimiento que supera los mil habitantes/km². Hay tres corregimientos que superan los 200 habitantes/km², siendo ellos Sabanitas, Cativá y San Juan, estos en la provincia y distrito de Colón. Sólo el corregimiento de Pacora en el sector Este de la provincia de Panamá, supera los 100 habitantes/km².

Nivel de urbanización en la cuenca

La Contraloría General de la República define la población urbana como aquella que reside en los lugares poblados considerados como urbanos, estos se definen como: "Localidades con 1500 habitantes y más, cuyas condiciones de vida ofrecen características urbanas tales como servicio de luz eléctrica, acueducto público y sistema de alcantarillado, trazado de calles, varias de ellas pavimentadas y con aceras, edificios contiguos y alineados, establecimientos comerciales, uno o más colegios secundarios, centro sociales y recreativos."

La Cuenca del Canal de Panamá ha sufrido desde 1980 un proceso de urbanización que impacta directamente en la calidad y cantidad del agua tanto superficiales como subsuperficiales que drenan hacia los diferentes lagos que conforman la misma y que es aprovechada tanto para el tráfico marítimo, consumo humano, agrícola e industrial.

Las subcuencas más afectadas por este proceso natural de crecimiento de las ciudades se da, sobre todo, en aquellas que conforman el Corredor Transístmico entre las ciudades terminales de Panamá y Colón, ya que el proceso de conurbación urbana ha hecho que los corregimientos Las Cumbres y Chilibre del distrito de Panamá se hayan convertido en lo más poblados en esta área de la cuenca.

Entre ambos corregimientos para el 2000 ya contaban con una población total dentro de la cuenca hidrográfica del canal que sumaba 84,746 habitantes, es decir el 47.53% del total de la población que se encuentra dentro de esta cuenca hidrográfica.

El concepto de Conurbación se asocia los procesos de urbanismo. La Conurbación es un fenómeno urbano que se correlaciona con el crecimiento de la población urbana y la expansión del espacio urbano de varias localidades urbanas. Históricamente, la conurbación se presenta en Europa en el siglo XIX asociado con el crecimiento de los núcleos industriales; generándose de esta forma, la conurbación industrial de las grandes ciudades como Londres, Birmingham, Manchester, Leeds, Paris, Marsella, entre otras¹⁸.

¹⁸ George, Pierre. 1980. Geografía Urbana

Por otro lado, el crecimiento urbano se vuelve un polo de atracción para las inmigraciones internacional y migraciones desde lugares rurales a los núcleos urbanos. La Conurbación es un fenómeno que se desarrolla sobre un marco geográfico, que presenta una dinámica singular. De este fenómeno surgen nuevos fenómenos sociales y económicos como:

- Conformación de las redes urbanas (surgimiento de las regiones metropolitanas).
- Jerarquización de los núcleos urbanos, industriales y comerciales.
- Resurgimiento de las zonas periurbanas, producida por las altas migraciones.
- Reclutamiento de mano de obra jornalera desde áreas dormitorio.
- Alta demanda de insumos del área rural.

La conurbación para algunos autores es vista como positiva o sinónimo de progreso. Mas la conurbación tiene sus impactos como:

- Expansión del suelo urbano sobre zonas rurales, desplazando las áreas rurales a nuevos frentes agrícolas.
- Reducción de las zonas boscosas.
- Aumento en la escorrentía.
- La alta migración del campo, que amenaza con dejar el sector rural sin mano de obra.
- El Alto consumo de recursos naturales y energéticos.
- De no existir un Plan de Ordenamiento Territorial, La Jerarquización de los núcleos urbanos tendrá un mayor impacto en el ambiente.
- Alta demanda de servicios básicos para la población.
- Si los habitantes urbanos no son cubiertos por la oferta habitacional, laboral y servicios básico podría darse origen a problemas de origen social.

En la Cuenca del Canal la Conurbación se asocia a la ruta Transístmica. A las alta demandas económicas, sociales y ambientales que ha exigido esta ruta desde los tiempos del ferrocarril transístmico hasta el sistema transístmico multimodal actual. La Cuenca del Canal desde sus inicios dio pie a la conurbación entre dos núcleos urbanos (Panamá y Colón). En la década de 1980 esta se amplio a nuevos núcleos urbanos ubicados en la provincia de Panamá (Arraiján y La Chorrera). Luego en la década de 1990 la expansión de la ciudad se da en función de sus tres ejes viales (Carretera Panamericana hacia Chepo, Carretera Interamericana hacia Arraiján y La Chorrera, y Carretera Transístmica hacia Colón). En la actualidad la región metropolitana de

Panamá y Colón identifica nodos urbanos con influencia en la Cuenca del Canal: Arraiján, Las Cumbres, Chilibre, Pacora, Sabanitas¹⁹.

El corregimiento Las Cumbres presentó tres lugares poblados urbanos (La Cabima, Las Cumbres y Alcalde Díaz), los cuales están compuestos por una serie de barrios o urbanizaciones catalogadas como urbanas también. En esta área del distrito el crecimiento poblacional sigue en aumento, y es de esperar que con la ampliación a la carretera Transístmica, la construcción de la Autopista Panamá-Colón y las mejoras en las calles internas, el crecimiento en este sector del distrito y la cuenca del canal, sea uno de los más grandes en el país en los próximos cinco y diez años.

Igual situación se puede presentar en el corregimiento Chilibre donde se localizan una serie de localidades urbanas como son Chilibre Centro, San Vicente y Villa Unida, los cuales van en aumento; en los próximos censos existe una alta probabilidad de que en este corregimiento tendremos otras localidades clasificadas como urbanas debido a su número de habitantes, entre ellas se pueden señalar: Calzada Larga, Caimitillo y Nuevo Caimitillo.

Para 1990 la población de estos dos corregimientos sumaron un total de 67,582 habitantes la cual representó el 52.66% del total de la cuenca Hidrográfica. Para 1980 la población de los mismos corregimientos dentro de la cuenca representó el 45.89%.

El distrito de Colón en el 2000, con los corregimientos Buena Vista y San Juan en la región homogénea Corredor Transístmico Atlántico aportan el 11.76% del total de la población que reside dentro de la cuenca hidrográfica del canal; los demás corregimientos representan porcentajes mínimos.

El tercer distrito con el porcentaje de urbanización mayor es Arraiján, el cual a partir de la década del 90 la población inició un proceso de ocupación de las áreas revertidas colindantes al Canal de Panamá, según el censo del 2000 el mayor aporte de este distrito a la CHCP se dio con el corregimiento Arraiján Cabecera donde encontramos una serie de barrios urbanos que se localizan en las áreas revertidas, estos son: Arraiján (p), Barriada 2000 y Omar Torrijos. El aporte poblacional de este distrito a la cuenca del canal en el año con dichos poblados, en el 2000 fue de 24,940 habitantes, representando el 13.55% del total de la población de la Cuenca.

Estos tres distritos (Panamá, Colón y Arraiján) con los corregimientos Las Cumbres, Chilibre, Buena Vista, San Juan y Arraiján Cabecera, en el 2000 presentaron el mayor aporte poblacional en la Cuenca, el cual fue de 72.84%. Los demás corregimientos de estos tres distritos y los distritos de Capiá, La Chorrera y Chagres, en su mayoría rurales, solo representan el 27.16 % de la población dentro de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá.

¹⁹ Consorcio D&M/HLM/WRT/YEC/PW. 1997. Plan de Desarrollo Urbano de las Áreas Metropolitanas del Pacífico y del Atlántico. MIVI. Informe Final del Plan Metropolitano.

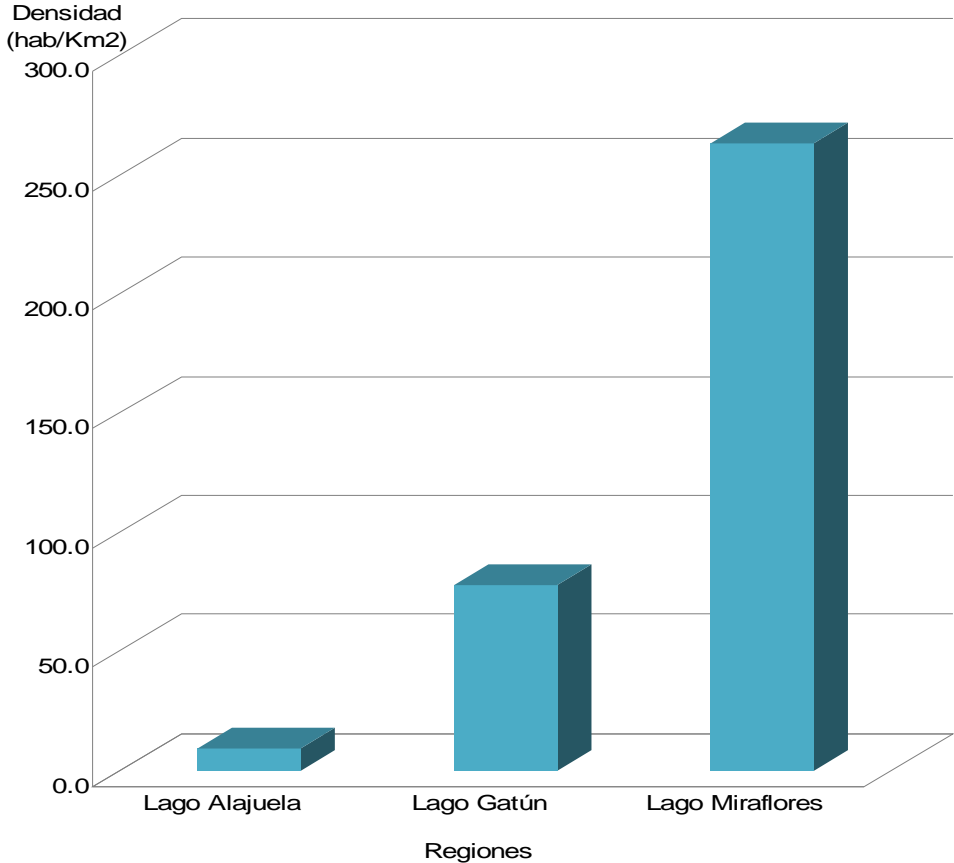
Densidades de población por regiones hídricas: Censo 2000

De las tres grandes regiones hídricas con que cuenta la CHCP la Región del Lago Miraflores es la que presenta la mayor densidad de población ya que cuenta con 263.1 hab./Km², mientras que las otras dos Lago Gatún y Lago Alajuela poseen densidades mucho más bajas (77.6 y 9.0 hab./Km² respectivamente), estas dos subcuencas poseen una población muy dispersa a lo largo y ancho de las mismas.

Densidad de población de las Regiones Hídricas que integran la CHCP: Año 2000

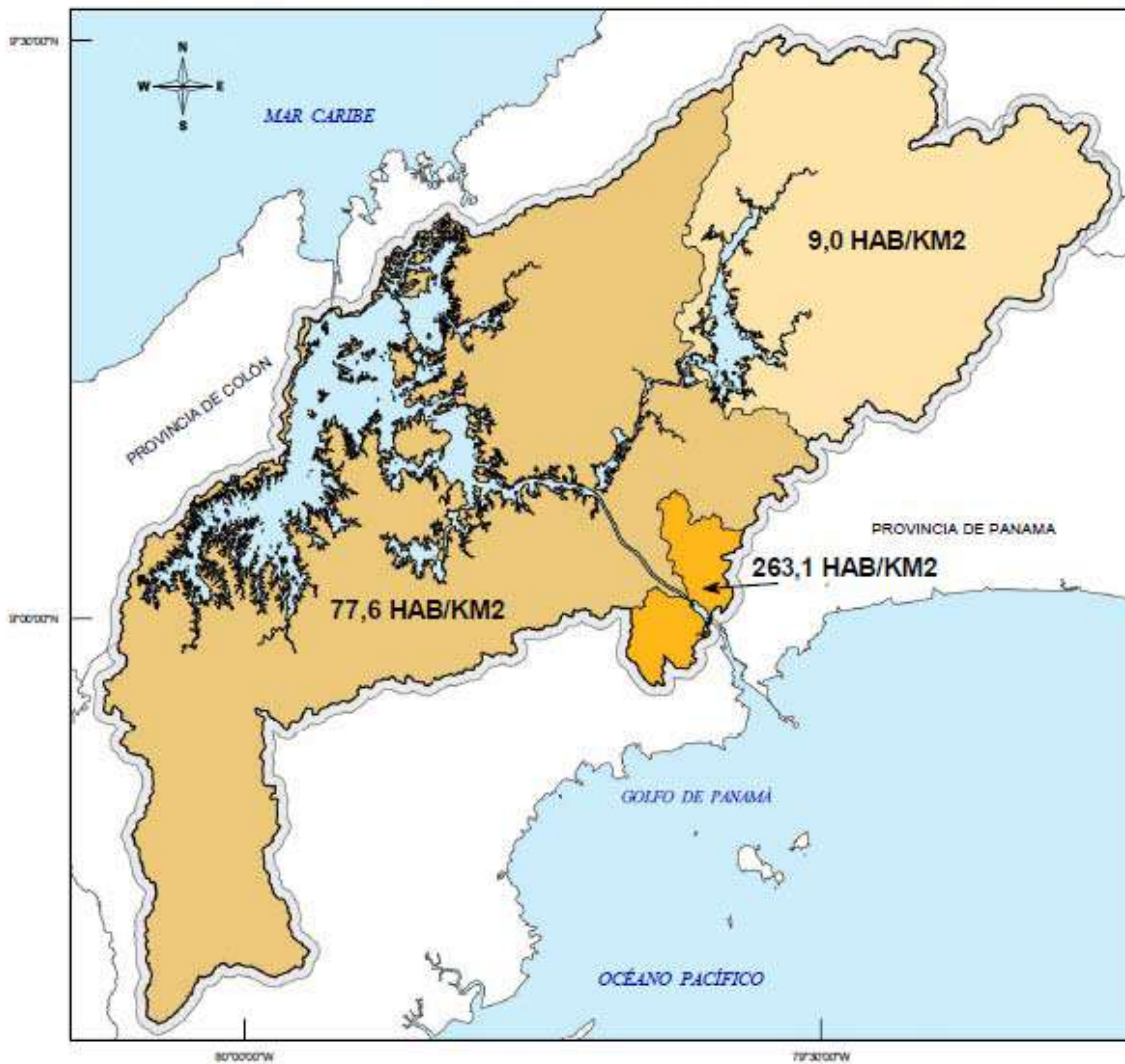
Región	Población	Área Km ²	Densidad (hab/km ²)
Lago Alajuela	8,759	971.6	9.0
Lago Gatún	149,787	1,931.10	77.6
Lago Miraflores	25,513	96.97	263.1
Total	184,059	2,999.67	61.4
Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda del 2000, Dirección de Estadística y Censo, Contraloría General de la República.			

DENSIDAD DE POBLACIÓN DE LAS REGIONES HÍDRICAS QUE INTEGRAN LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL CANAL DE PANAMÁ: AÑO 2000



Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda del 2000, Dirección de Estadística y Censo, Contraloría General de la República.

DENSIDAD DE POBLACIÓN EN LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL CANAL DE PANAMÁ, SEGUN REGIÓN HÍDRICA; AÑO 2000



Densidades de población por regiones homogéneas: censo 2000

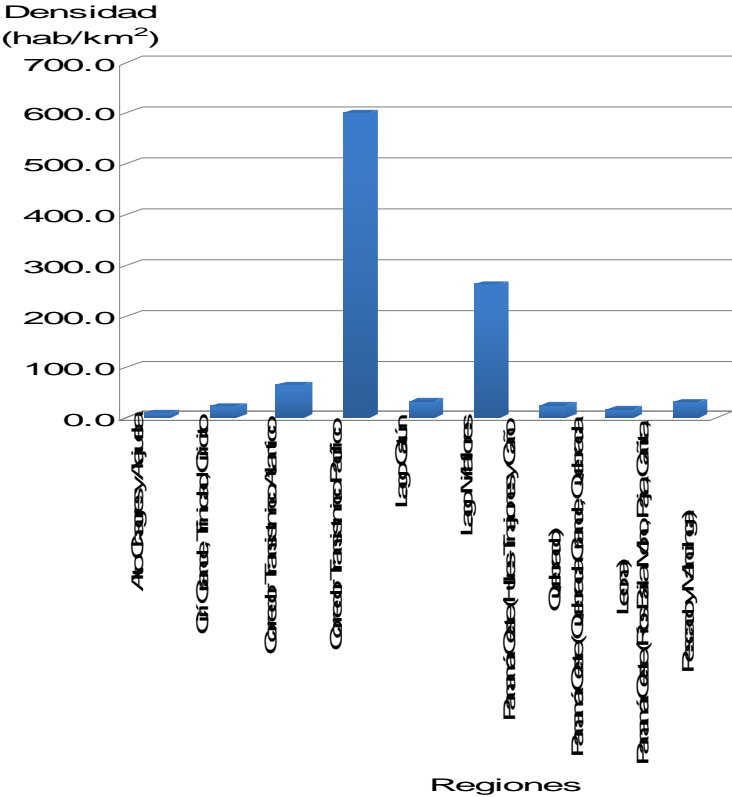
Según el Censo de Población y Vivienda del 2000, la población de la cuenca alcanzó la cifra de 184,059 habitantes, sin embargo presenta fuertes disparidades de concentración y así lo reflejan las cifras de densidades por regiones homogéneas calculadas en este estudio. La región homogénea Corredor Transístmico Pacífico presenta el más alto nivel de concentración de la población con 601.7 hab./Km², seguido por la región homogénea Lago Miraflores con una densidad de 263.2 hab./Km² y en tercer lugar la región homogénea Corredor Transístmico Atlántico que mantiene una densidad de 64.0 hab./Km². Las regiones Alto Chagres y Alajuela y Panamá Oeste (Quebrada Grande, Quebrada Leona) son las que presentan las densidades más bajas (9.1 y 15.4 hab./Km² respectivamente) indicando una fuerte dispersión de la población en estas dos regiones homogéneas.

Densidad de población de las regiones homogéneas que integran la cuenca hidrográfica del canal de Panamá: Año 2000

Región	Población	Área Km ²	Densidad
Alto Chagres y Alajuela	8,799	971.58	9.1
Cirí Grande, Trinidad, Ciricito	9,849	446.97	22.0
Corredor Transístmico Atlántico	27,108	423.75	64.0
Corredor Transístmico Pacífico	85,425	141.98	601.7
Lago Gatún	18,466	575.98	32.1
Lago Miraflores	25,513	96.93	263.2
Panamá Oeste (Hules-Tinajones y Caño Quebrado)	3,680	153.13	24.0
Panamá Oeste (Quebrada Grande, Quebrada Leona)	569	36.95	15.4
Panamá Oeste (Ríos Baila Mono, Paja, Cañita, Pescado y Mandinga)	4,650	152.4	30.5
Total	184,059	2,999.67	61.4

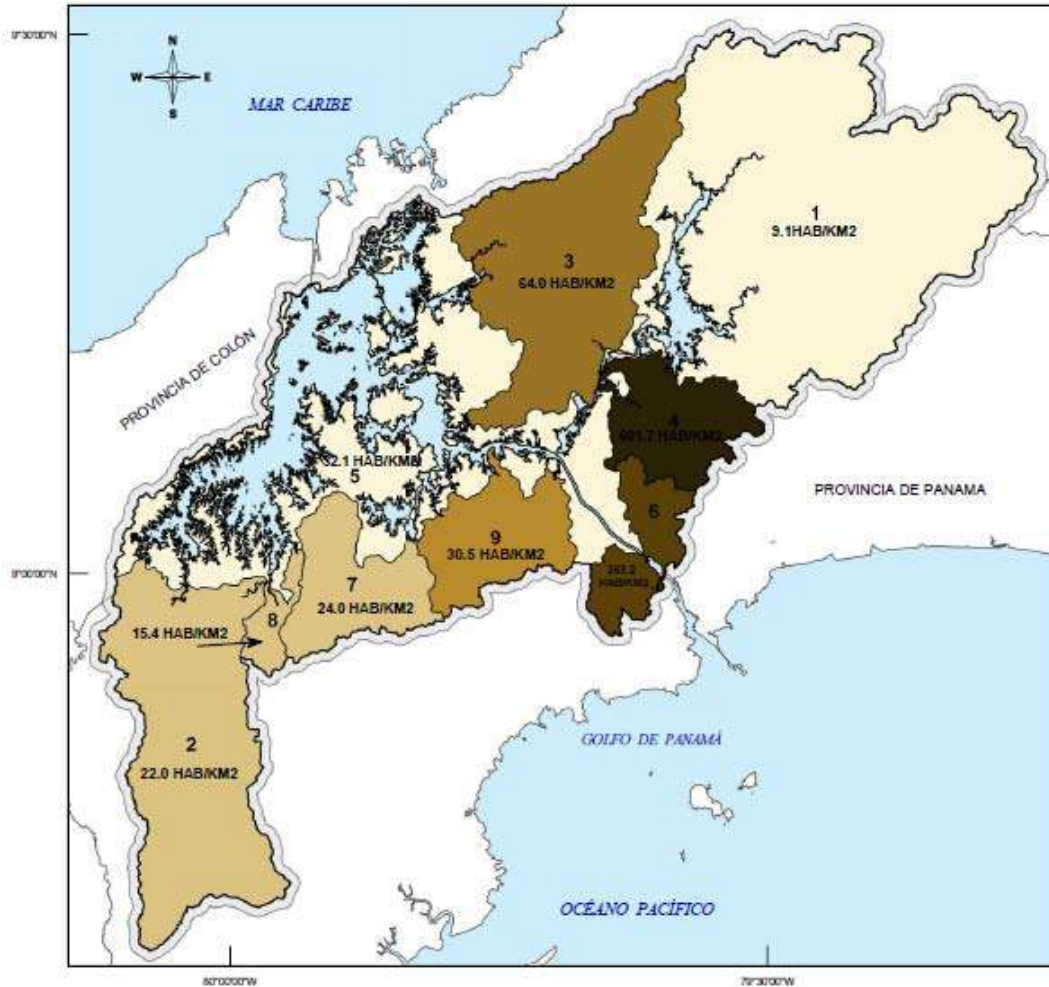
Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda del 2000, Dirección de Estadística y Censo, Contraloría General de la República.

DENSIDAD DE POBLACIÓN DE LAS REGIONES HOMÓGENAS QUE INTEGRAN LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL CANAL DE PANAMÁ: AÑO 2000



Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda del 2000, Dirección de Estadística y Censo, Contraloría General de la República.

DENSIDAD DE POBLACIÓN EN LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL CANAL DE PANAMÁ, SEGUN REGIÓN HOMOGÉNEA, AÑO 2000



Densidades de población por subcuencas: Censos 1980 al 2000

Para 1980 la población de la CHCP la cual era de 81,396 habitantes se encontraba distribuida en 40 subcuencas que presentaron datos de población dentro de las mismas. Para este año las subcuencas Río Chilibrillo, Río Limón y Río Agua Sucia presentaron la mayor densidad de población dentro de la cuenca, las mismas fueron de 120.2, 152.6 y 87.4 hab./Km² respectivamente. Estas tres subcuencas se ubican en el Corredor Transistmico Panamá-Colón, el cual en las tres últimas décadas ha mantenido un ritmo de ocupación bastante fuerte.

Sin embargo existen otras subcuencas que presentan densidades de población bastante bajas, tales como: Río Chagres con 0.6, Río Piedras con 1.0, Río La Puente con 1.7, Quebrada Ancha con 1.1, Río Boquerón con 1.7 y Río Pequení con 1.7 hab./Km².

Para 1990, la población de la CHCP la cual era de 128,337 habitantes se encontraba distribuida en 37 subcuencas que presentaron datos de población dentro de las mismas. Para este año las subcuencas del Río Chilibre, Río Chilibrillo y Río Limón también presentaron la mayor densidad de población dentro de la cuenca, las mismas fueron de 426.3, 545.4 y 262.1 hab./Km² respectivamente.

Sin embargo existen otras subcuencas que presentan densidades de población bastante bajas, por debajo de 10 hab./Km², tales como: Quebrada Aguas Claras con 1.0, Quebrada Honda con 5.1, Quebrada Tranquilla con 0.1, Río Chagres con 0.8, Río Frijolita con 2.4, Río Piedras con 1.9, Río La Puente con 1.8, Río Pequení con 2.7 y Río Boquerón con 5.8.

Para el 2000 la población de la CHCP era de 184,059 habitantes se encontraba distribuida en 40 subcuencas que presentaron datos de población dentro de las mismas. Para este año las subcuencas del Río Chilibre, Río Chilibrillo y Río Limón también presentaron la mayor densidad de población dentro de la cuenca, las mismas fueron de 399.3; 899.7 y 557.7 hab./Km² respectivamente. Estos altos índices de ocupación en poco terreno representa grandes cambios al componente natural de las subcuencas, ya que el grado de impermeabilización de los suelos es elevado y además, las intervenciones a la biodiversidad diezman fuertemente, tanto a la flora como a la fauna, lo cual repercute directamente en la producción y calidad de las aguas que drenan hacia la cuenca.

Densidad de población de las subcuencas de la CHCP, Años 1980, 90 y 2000

(hab/kms2)

SUBCUENCA	POB 1980	POB1990	POB2000	SUPERFICIE	DENS1980	DENS.1990	DENS.2000
Lago Alajuela	2664	3633	4090	76.09	35.0	47.76	53.75
Lago Gatún	6667	9436	14528	466.92	14.3	20.22	31.11
Lago Miraflores	7664	10302	25513	96.63	79.3	106.64	264.03
Quebrada Aguas Claras	*	16	15	15.32	**	1.04	0.98
Quebrada Ancha	15	160	145	14.11	1.1	11.34	10.28
Quebrada Bonita	69	*	1362	4.85	14.2	*	281.0
Quebrada del Medio	133	219	395	24.80	5.4	8.83	15.93
Quebrada Grande	581	537	569	28.13	20.7	19.10	20.23
Quebrada Honda	155	35	238	6.80	22.8	5.15	35.00
Quebrada La Leona	14	*	*	8.76	1.6	*	*
Quebrada La Tranquilla	*	1	7	6.89	**	0.15	1.02
Río Agua Salud	77	*	11	17.43	4.4	*	0.6
Río Aguas Claras	335	1240	876	34.70	9.7	35.75	25.24
Río Aguas Sucias	5324	6792	10277	60.94	87.4	111.49	168.64
Río Baila Monos	1169	1422	1744	30.01	39.0	47.39	58.11
Río Benitez	32	*	*	5.59	5.7	*	*
Río Boquerón	169	587	418	102.07	1.7	5.75	4.10
Río Cañito	79	56	58	11.85	6.7	4.73	4.90
Río Caño Quebrado	1176	869	1067	74.16	15.9	11.72	14.39
Río Caraña	*	*	*	11.04	**	*	*
Río Casaya	*	*	*	9.79	**	*	*
Río Chagres	205	283	299	333.65	0.6	0.85	0.90
Río Chico	*	*	*	41.58	**	*	*
Río Chilibre	15230	32511	30459	76.28	45.5	426.27	399.31
Río Chilibrillo	20711	32961	54386	60.45	120.2	545.39	899.69
Río Ciri Grande	2295	4091	4527	209.40	11.0	19.55	21.62
Río Ciricito	789	827	648	39.06	20.2	21.18	16.59
Río Culo Seco	*	*	*	3.73	**	*	*
Río Frijoles	*	*	31	33.51	**	*	0.9
Río Frijolita	*	62	*	25.34	**	2.45	*
Río Gatún	777	1468	3661	130.07	6.0	11.29	28.15
Río Gatúncillo	4254	5663	7679	89.54	47.5	63.26	85.76
Río Gigantito	29	*	*	13.67	2.1	*	*
Río La Puente	50	54	156	29.70	1.7	1.82	5.25
Río Las Cascadas	361	1101	1398	87.19	4.1	12.63	16.03
Río Limón	1475	2534	5392	9.67	152.6	262.08	557.68
Río Los Hules	1314	1498	1748	41.21	31.9	36.37	42.42
Río Mandinga	*	*	*	38.52	**	*	*
Río Moja Pollo	19	*	435	4.90	3.9	*	88.7
Río Obispo	633	1095	1087	14.94	42.4	73.29	72.76
Río Paja	1436	1773	2308	40.89	35.1	43.38	56.47
Río Palenque I	415	245	873	5.41	76.7	45.28	161.36
Río Palenque II	305	498	551	18.25	16.7	27.29	30.20
Río Pelón	*	*	*	7.73	**	*	*
Río Pequení	282	460	418	168.39	1.7	2.73	2.48
Río Pescado	583	575	540	30.97	18.8	18.57	17.44
Río Piedras	87	172	296	91.23	1.0	1.89	3.24
Río Salamanca	159	306	315	11.04	14.4	27.73	28.55

Densidad de población de las subcuencas de la CHCP, Años 1980, 90 y 2000**(hab/kms2)**

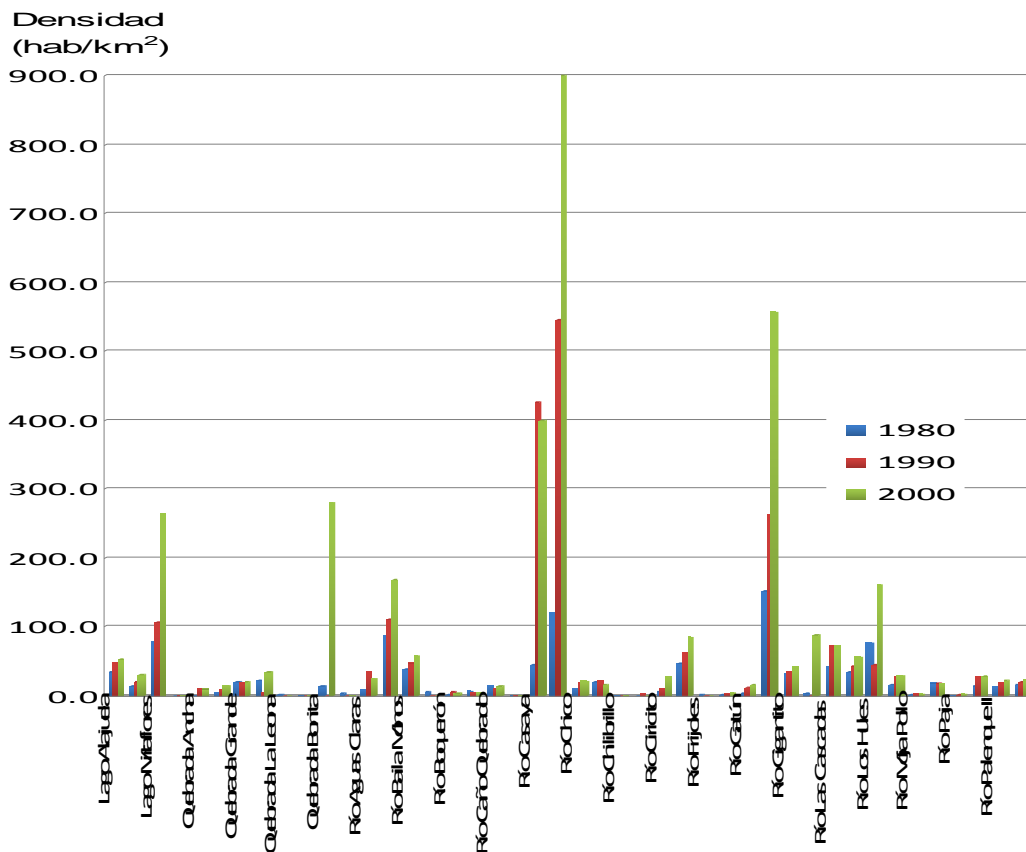
SUBCUENCA	POB 1980	POB1990	POB2000	SUPERFICIE	DENS1980	DENS.1990	DENS.2000
Río Tinajones	484	756	865	37.81	12.8	20.00	22.88
Río Trinidad	3180	4109	4674	198.73	16.0	20.69	23.52
Total	81396	128347	184059	2999.77	27.13	42.79	61.36

* Estas subcuencas no presentan población para este año

Fuente: Censos de Población y Vivienda, 1998, 1990 y 2000, Dirección de Estadística y Censo.

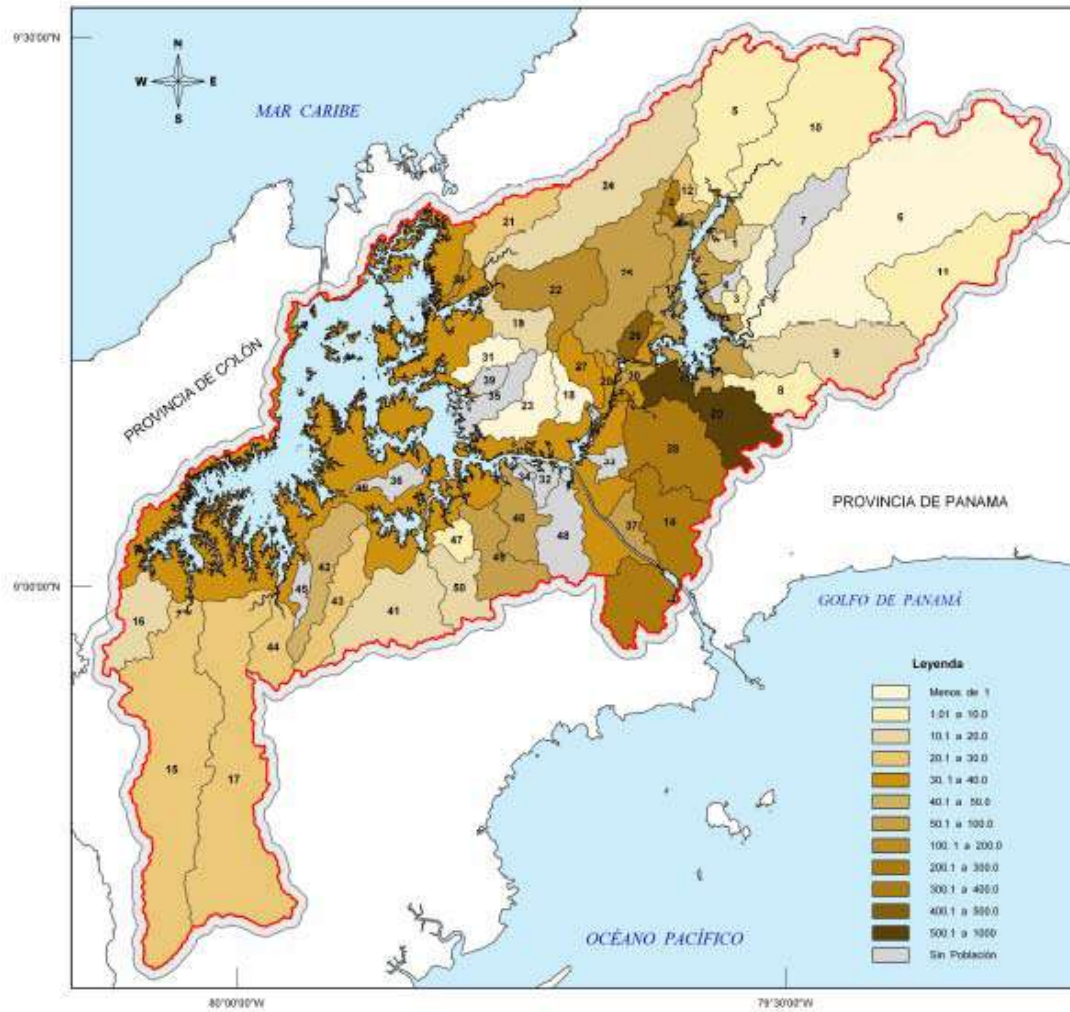
Por el lado contrario, existen otras subcuencas que presentan densidades de población bastante bajas, por debajo de 10 hab./Km², tales como: Quebrada Aguas Claras con 1.0, Quebrada Honda con 5.1, Quebrada Tranquilla con 0.1, Río Chagres con 0.8, Río Frijolita con 2.4, Río Piedras con 1.9, Río La Puente con 1.8, Río Pequení con 2.7 y Río Boquerón con 5.8. Debido a la gran dispersión de la población campesina en estas subcuencas el impacto hacia la cuenca disminuye en cierto grado en cuanto a la impermeabilización de los suelos; sin embargo, la elevada tasa de deforestación de la gran mayoría de las subcuencas provocada por la intervención antrópica ha causado, con el pasar del tiempo, fuerte migración de sedimentos del suelo que también afectan la cantidad y calidad de las aguas del Lago Gatún y generan elevados costos en cuanto al mantenimiento del cauce de canal, ya que el dragado debe ser cada vez más frecuente.

DENSIDAD DE POBLACIÓN DE LAS SUBCUENCAS DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL CANAL DE PANAMÁ: CENSOS 1980, 1990 Y 2000



Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda del 2000, Dirección de Estadística y Censo, Contraloría General de la República.

DENSIDAD DE POBLACIÓN DE LA CUENCA DEL CANAL DE PANAMÁ, SEGÚN SUBCUENCA, AÑO 2000



Densidad de población por corregimiento

Densidad de población por corregimiento: censo 1980

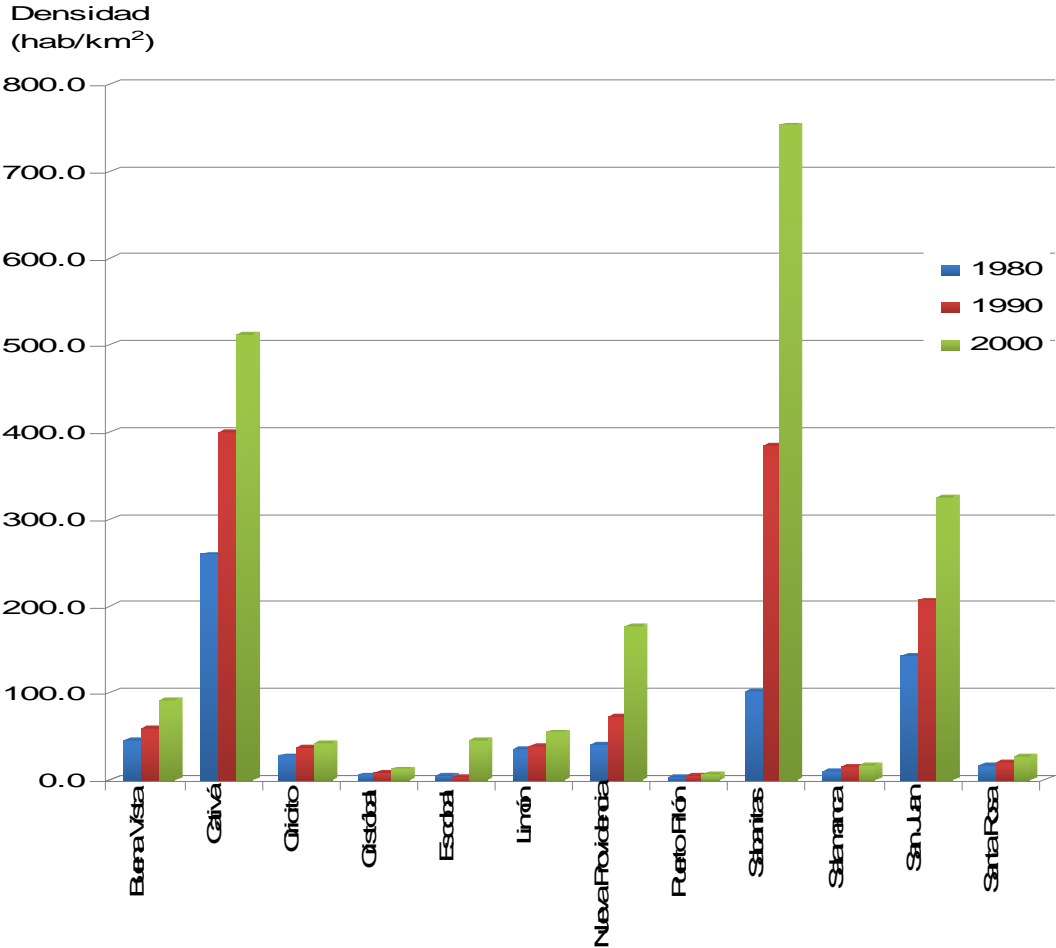
Para 1980 la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CHCP), según los Censos Nacionales de Población y Vivienda elaborados por la Dirección de Estadística y Censo contaba con 81,396 habitantes distribuidos en 34 corregimientos que poseían población dentro de la cuenca.

De estos 34 corregimientos Chilibre y Las Cumbres contaban con el mayor número de habitantes dentro de la CHCP (17,865 y 19,486 habitantes respectivamente), a pesar de ello Chilibre no presentó la mayor densidad de población dentro de la cuenca dado a su gran extensión territorial que presenta corregimientos dentro de la cuenca; este corregimiento registró una densidad de 19.5 hab./Km². No obstante, las cumbres presentó 693.1 hab./Km² y Arraiján Cabecera que tenía tan solo 6,581 habitantes dentro de la cuenca presentó la densidad más alta con 17,227.7 hab./Km², dado a su reducido territorio que en ese entonces tenía este corregimiento dentro de la CHCP. El corregimiento El Guabo del distrito de Chagres que registró un población de tan solo 58 habitantes, refleja una densidad alta (1,487.2 hab./Km²), debido a la pequeña superficie que posee dentro de la cuenca (0.04 hm²).

También existen otros corregimientos que presentan densidades de población relativamente altas, estos son: Cativá con 259.4 hab./Km²; Santa Clara con 147.8 hab./Km² y San Juan con 142.7 hab./Km².

Los corregimientos que presentaron densidades de población por debajo de 10 hab./Km² durante este año fueron: Cristóbal, Escobal, Puerto Pilón, Caimito, Herrera, Iturralde y Ancón.

DENSIDAD DE POBLACIÓN DENTRO DE LA CUENCA
HIDROGRÁFICA DEL CANAL DE PANAMÁ DEL DISTRITO DE
COLÓN, POR CORREGIMIENTO: CENSOS 1980, 1990 Y 2000



Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda del 2000, Dirección de Estadística y Censo, Contraloría General de la República.

Densidad de población por corregimiento: censo 1990

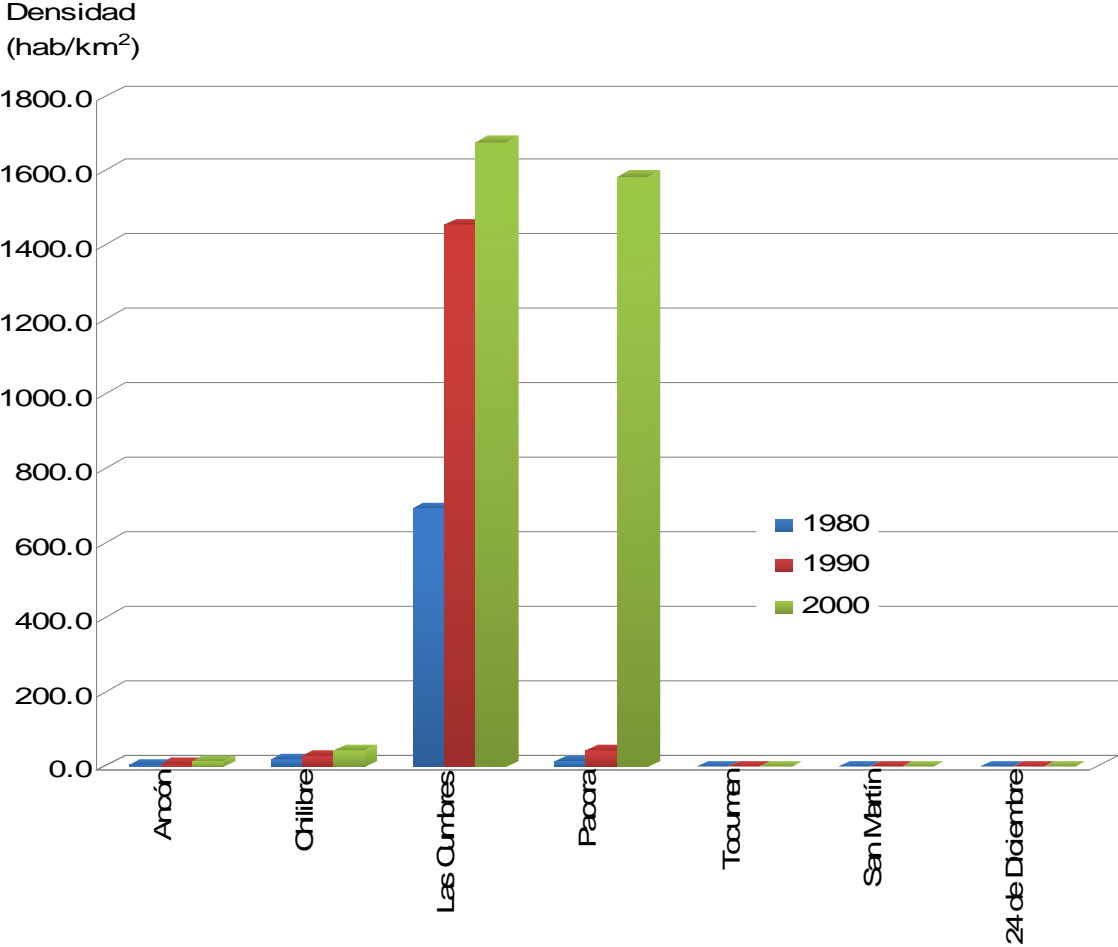
Para 1990 la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CHCP) según los Censos Nacionales de Población y Vivienda elaborados por la Dirección de Estadística y Censo contaba con 128,337 habitantes distribuidos en 36 corregimientos que poseían población dentro de la CHCP.

De estos 36 corregimientos que poseían población dentro de la cuenca, también Chilibre y Las Cumbres contaban con el mayor número de habitantes dentro de la CHCP (26,659 y 40,923 habitantes respectivamente), sin embargo tampoco, a pesar de ello, presentaron la mayor densidad de población dentro de la cuenca debido a la extensión territorial que poseen ambos corregimientos; estos corregimientos presentaron densidades de 29.1 y 1455.6 hab./Km² respectivamente. Sin embargo, Arraiján Cabecera que tenía tan solo 9,237 habitantes dentro de la cuenca presentó la densidad más alta con 24,213.7 hab./Km², dado a su reducido territorio que en ese entonces tenía este corregimiento (0.38 Km²) dentro de la CHCP. El corregimiento El Guabo del distrito de Chagres que registró un población de tan solo 101 habitantes, refleja una densidad alta (2,525.0 hab./Km²), debido a la pequeña superficie que posee dentro de la cuenca (0.04 hm²).

También existen otros corregimientos que presentan densidades de población relativamente altas, estos son: Cativá con 399.4 hab./Km²; Sabanitas con 384.3 hab./Km², San Juan con 206.7 hab./Km² y Santa Clara con 179.8 hab./Km².

Los corregimientos que presentaron densidades de población por debajo de 10 hab./Km² fueron: Cristóbal, Escobal, Puerto Pílon, Caimito, Herrera y Ancón.

**DENSIDAD DE POBLACIÓN DENTRO DE LA CUENCA
HIDROGRÁFICA DEL CANAL DE PANAMÁ DEL DISTRITO DE
PANAMÁ, POR CORREGIMIENTO: CENSOS 1980, 1990 Y 2000**



Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda del 2000, Dirección de Estadística y Censo, Contraloría General de la República.

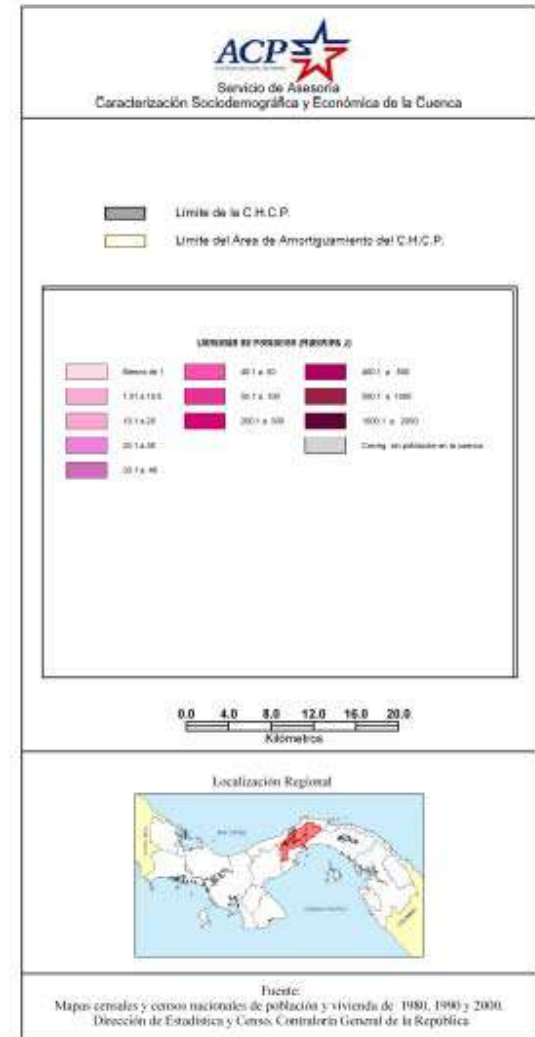
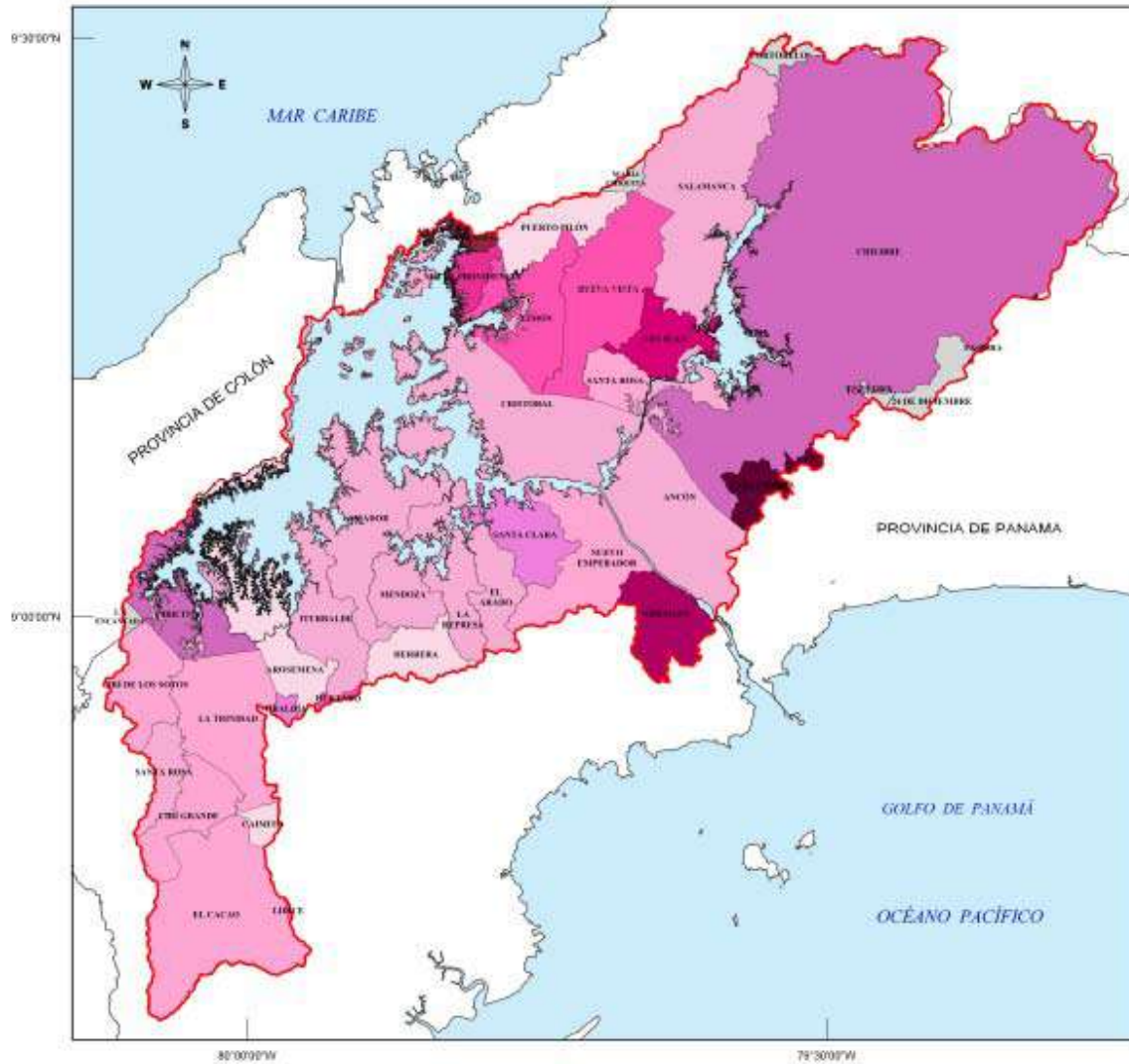
Densidad de población por corregimiento: censo 2000

Para el 2000 la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CHCP) según los Censos Nacionales de Población y Vivienda elaborados por la Dirección de Estadística y Censo, contaba con 184,059 habitantes distribuidos en 35 corregimientos que poseían población dentro de la CHCP.

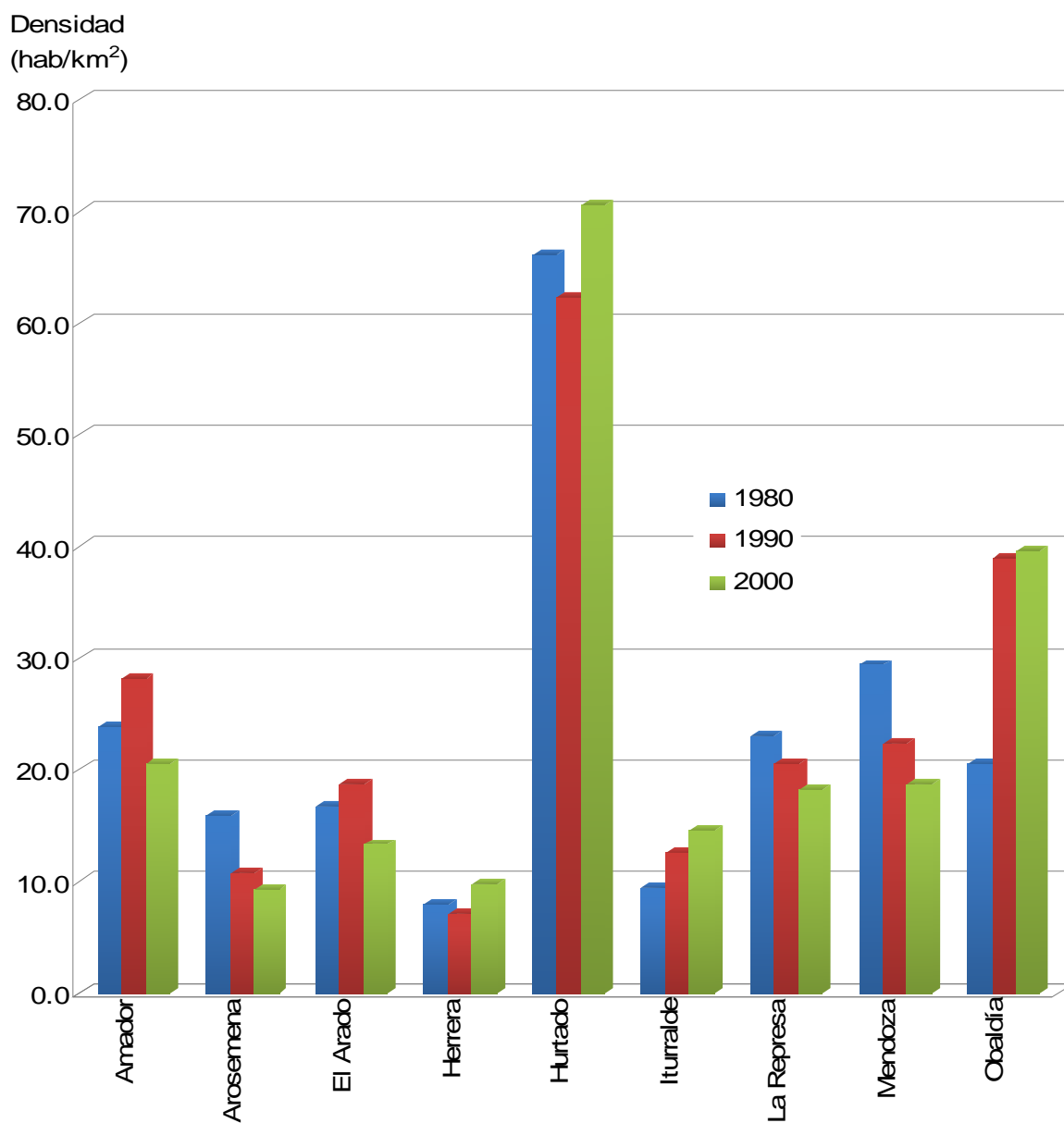
De estos 35 corregimientos que poseían población dentro de la cuenca, también Chilibre y Las Cumbres siguen presentando el mayor número de habitantes dentro de la CHCP con 40,332 y 47,144 habitantes respectivamente; sin embargo, Chilibre tampoco presentó la mayor densidad de población dentro de la cuenca debido a la extensión territorial que posee dentro de la misma; este corregimiento presentó una densidad de 44.1 hab./Km² solamente. Sin embargo, Las Cumbres registró la densidad más alta 1,677.1 hab./Km² seguido del corregimiento Pacora que tenía tan solo 1393 habitantes dentro de la cuenca pero debido a su poco territorio dentro de la cuenca, presentó una densidad alta con 1,583.0 hab./Km², continúa Sabanitas en el tercer lugar con 753.5 hab./Km², Cativá con 512.9 hab./Km² y Arraiján Cabecera con 445.4 hab./Km²; este último corregimiento disminuye la densidad comparada con los años anteriores debido a que para el 2000 la superficie dentro de la CHCP aumentó considerablemente (56 Km²), debido a que se le anexó áreas que correspondían al corregimiento Ancón y ahora el límite llega hasta el mismo Canal, situación similar se da para los corregimientos Nuevo Emperador y Santa Clara.

También existen otros corregimientos que presentan densidades de población relativamente bajas o muy bajas, que están por debajo de 10 hab./Km², estos son: Puerto Pilón, Caimito, Arosemena y Herrera. (ver mapa de densidad de Población del 2000).

DENSIDAD DE POBLACIÓN DE LA CUENCA DEL CANAL DE PANAMÁ, SEGÚN CORREGIMIENTO, AÑO 2000



DENSIDAD DE POBLACION DENTRO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL CANAL DE PANAMÁ DEL DISTRITO DE LA CHORRERA, POR CORREGIMIENTO: CENSOS 1980, 1990 Y 2000



Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda del 2000, Dirección de Estadística y Censo, Contraloría General de la República.

El alto número de habitantes en los corregimientos Chilibre, Las Cumbres en el distrito de Panamá, Buena Vista y San Juan en Colón y Arraiján y que van en constante aumento hacia los años futuros, representan un riesgo potencial para la cantidad y calidad del agua de los lagos Gatún y Alajuela. El nivel de urbanización que se da a un ritmo acelerado en estas áreas conlleva a la degradación de las subcuencas, sobre todo por la deforestación, sedimentación por los movimientos de tierra, compactación o impermeabilización por las maquinarias y la cementación de las vías, etc., aumento de coliformes, desechos industriales y otras causas del proceso de urbanización.

La ACP a través de diferentes unidades técnicas, especialmente la CICH y el equipo social, vienen llevando a cabo iniciativas para la organización y coordinación con la población y comunidades, que ha generado mecanismos tales como los Consejos Consultivos y los Comités Locales. En este sentido se hace necesario aumentar los mecanismos de seguimiento a estas formas sociales, de manera que no se debiliten los resultados, sino que se mantengan de manera sostenida, ya que la población que se ha sumado a estos procesos todavía es escasa, por lo que se requiere ampliar la cobertura en aspectos tales como divulgación y sensibilización tanto a nivel de la población, como con los diferentes niveles del aparato institucional público y de la sociedad civil.

La presión social que se ejerce hacia la CHCP ya no depende estrictamente de quienes la habitan, ya que aunque a nivel incipiente estos mecanismos son parte de una red social que integra a fuerzas que desde sus diferentes ámbitos están bastante sensibilizados acerca de la necesidad de conservar sus fuentes hídricas y sus recursos naturales, sin embargo, se requiere el esfuerzo mancomunado para dar respuestas a las demandas en términos de los servicios sociales básicos que todavía están insatisfechos.

Análisis de la dinámica poblacional

Lugares poblados

El análisis de las tendencias de crecimiento poblacional de los lugares poblados en la CHCP nos permite visualizar la relación entre los grados de urbanización con los niveles de desarrollo relativo que se alcanzan en regiones y subcuencas.

Sabemos que la población rural, la conforman personas que viven en el campo, habitando caseríos y pequeños poblados, los cuales por lo general tienen el siguiente patrón de asentamiento:

- Se dedican principalmente a la agricultura y a la ganadería.
- Su ubicación espacialmente en el territorio es discontinua y dispersa.

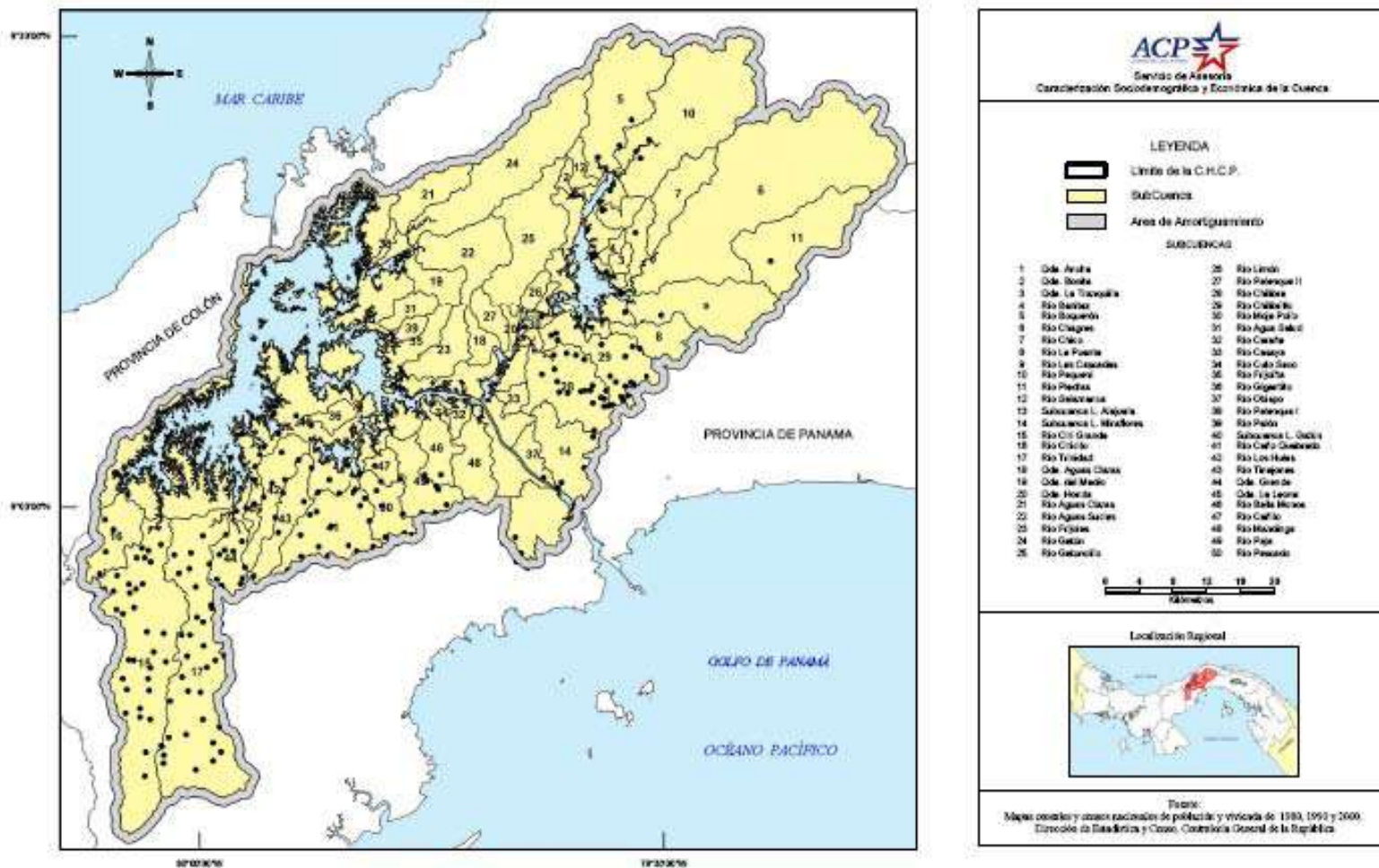
- Tienen hacia la concentración en pequeños lugares poblados donde se concentran los pocos servicios básicos (escuelas, iglesias, puesto de salud).

En cambio la población urbana, habita en las ciudades, dedicadas a las actividades industriales, comerciales y de servicios y:

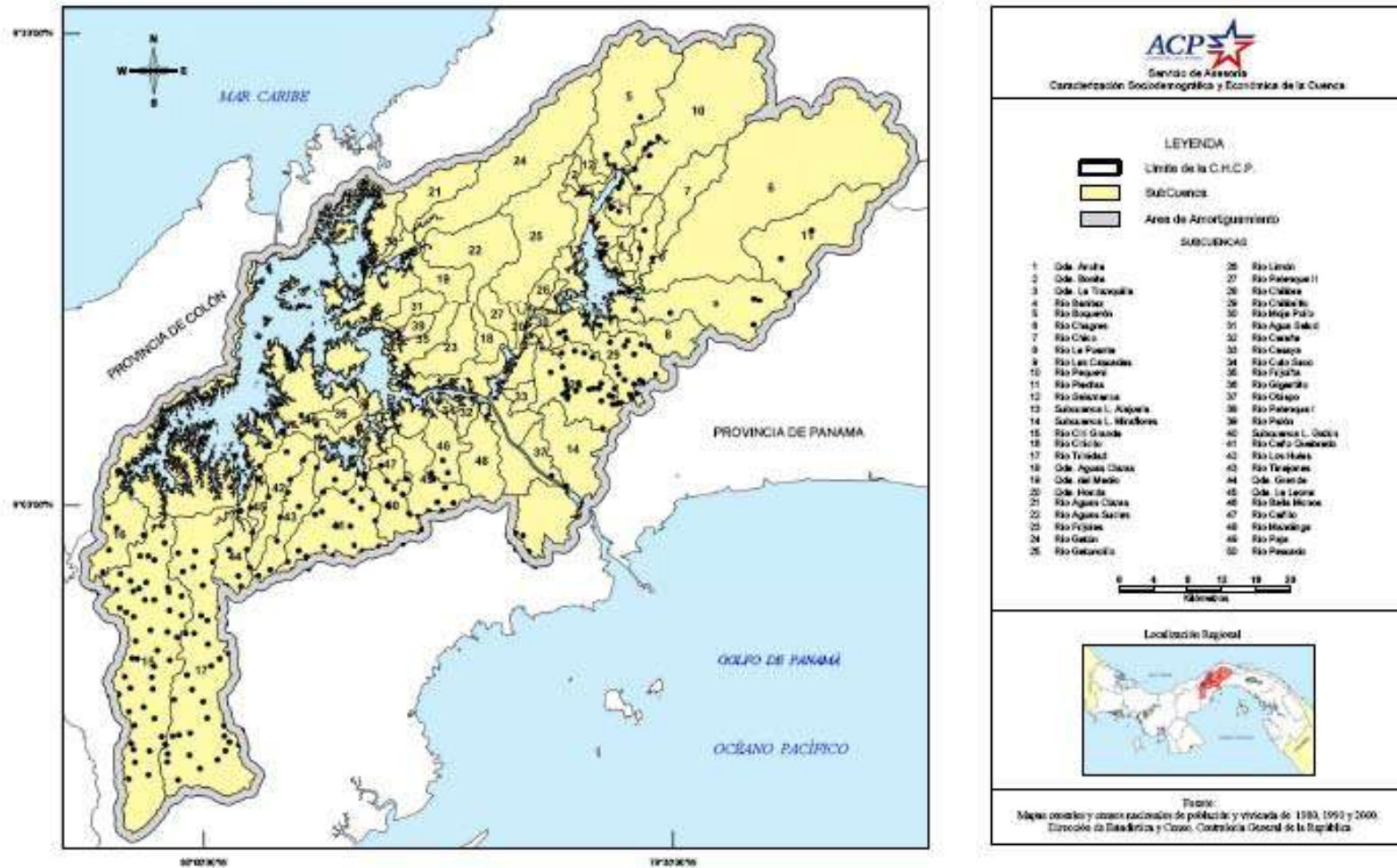
- Se concentran en un espacio limitado.
- Cumplen funciones sociopolíticas.
- Se dedican a las actividades secundarias y terciarias.

De acuerdo con los datos georreferenciados que se generan a raíz de esta consultoría, se puede afirmar que la CHCP se ubica en parte de las provincias de Panamá y Colón, comprende 7 distritos, 35 corregimientos y 422 lugares poblados. En los siguientes mapas se puede apreciar la evolución y ubicación de los lugares poblados en la cuenca del 1980 al 2000.

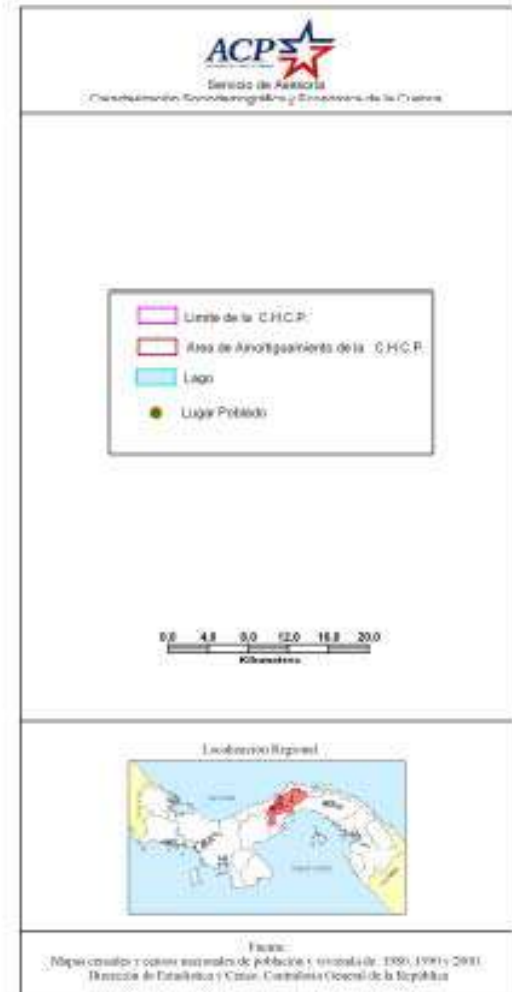
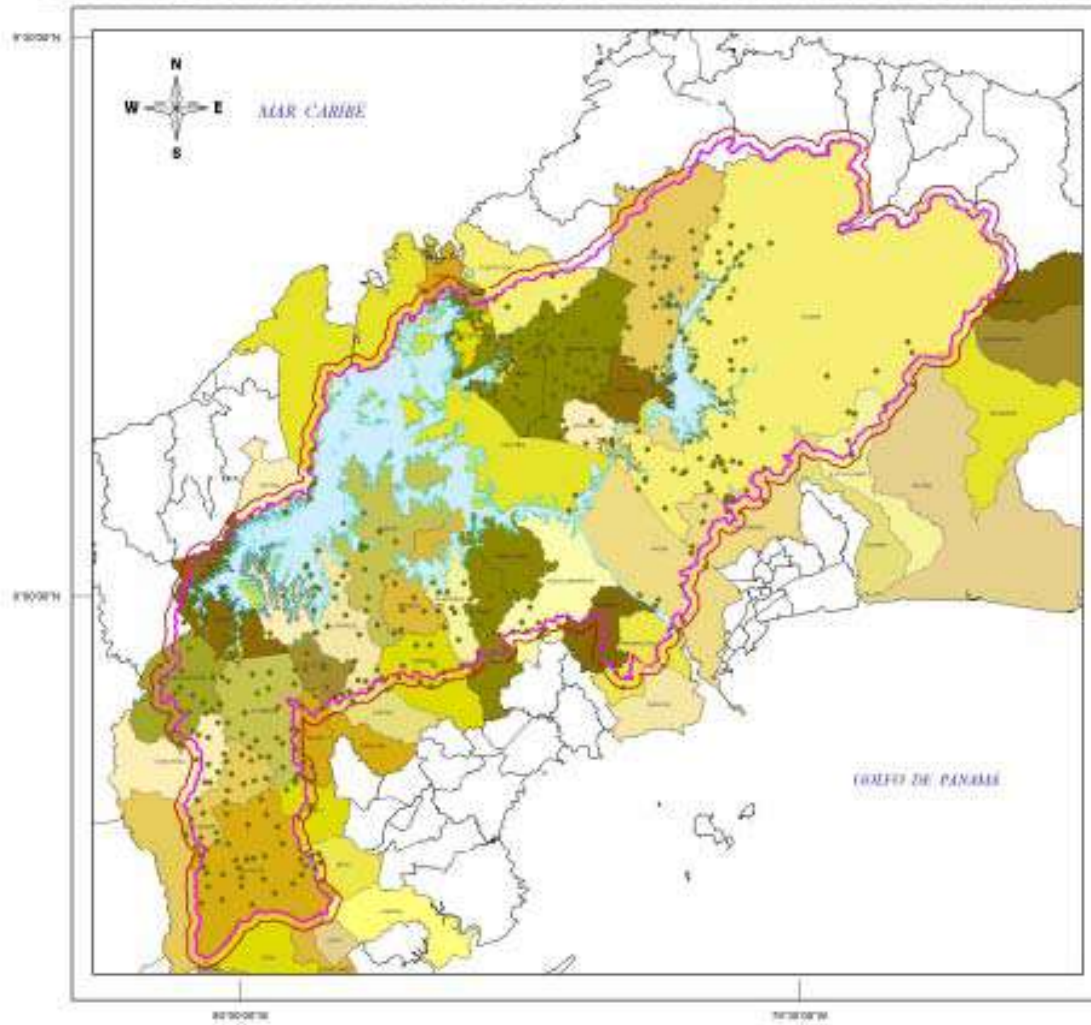
DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LOS LUGARES POBLADOS DENTRO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL CANAL DE PANAMA, SEGUN SUB CUENCA, AÑO 1980



DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LOS LUGARES POBLADOS DENTRO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL CANAL DE PANAMÁ, SEGUN SUB CUENCA, AÑO 1990



DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE LOS LUGARES POBLADOS POR CORREGIMIENTOS EN LA C.H.C.P. CENSO 2000



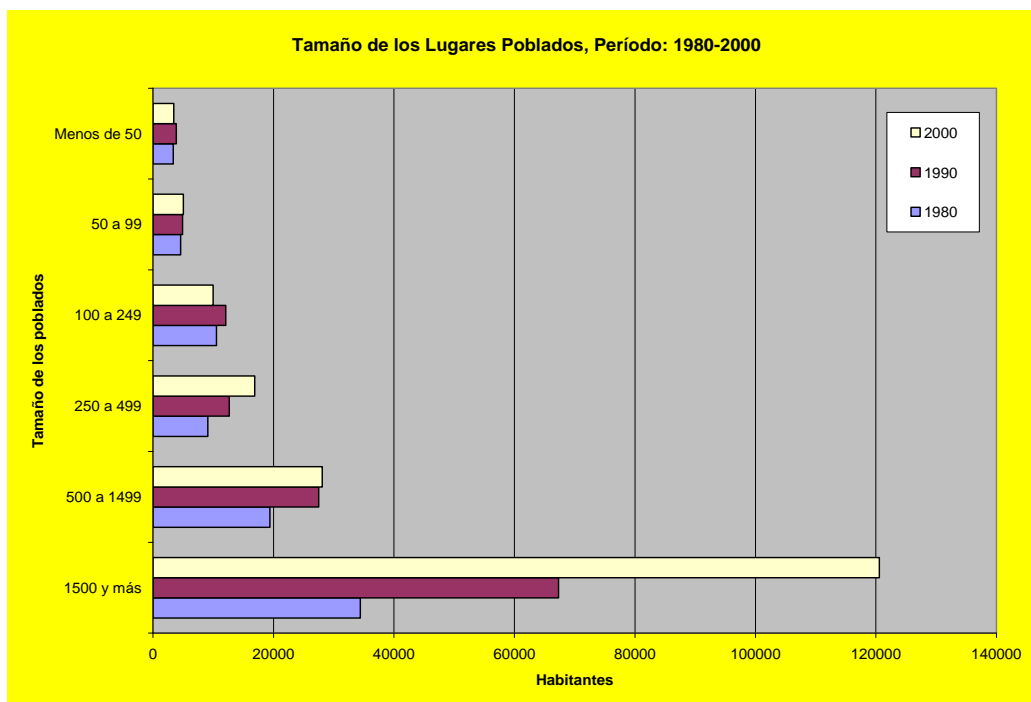
**Lugares poblados de la CHCP con más de 500 habitantes. Por subcuenca. Años
1980-1990-2000**

SUBCUENCA	LUGAR POBLADO	1980	1990	2000
	Total CUENCA	81,396	128,337	184,059
LAGO ALHAJUELA	NVO.CAIMITILLO (p) O LA PUENTE ABAJO/	475	685	1,007
	SALAMANCA (P)	379	323	906
LAGO GATÚN	SANTA RITA ARRIBA (P)	444	947	1,810
	LA REPRESA (P)	0	0	795
	PUERTO EL CAÑO	0	362	701
	NUEVA ITALIA	0	52	600
	LOMA FLORES	0	43	578
	EL LIMON (P)	0	532	574
	MENDOZA	387	390	555
	LAGO MIRAFLORES	ARRAIJAN	6,581	9,104
BARRIADA 2000(P) (BURUNGA)		0	0	5,764
BARRIADA OMAR TORRIJOS (BURUNGA)		0	0	5,316
PEDRO MIGUEL		1,083	810	543
MOCAMBO ARRIBA (P)		369	380	539
RIO CHILIBRILLO	ALCALDE DIAZ	10,298	14,449	18,277
	LA CABIMA	3,502	6,281	14,270
	VILLA UNIDA	1,784	2,274	13,095
	CALZADA LARGA	707	1,390	1,318
	GUARUMAL (NUEVO...)	0	808	1,299
	CAIMITILLO	633	380	1,017
	SAN FRANCISCO DE PADUA	0	0	883
	NUEVO MEXICO #1	0	0	736
	CIUDAD EL AMANECER	0	0	701
	URBANIZACION SAN LORENZO	0	0	661
	NUEVO MEXICO #2	0	0	650
RIO AGUAS SUCIAS	BUENA VISTA	1,455	1,244	2,826
	QUEBRADA BONITA ADENTRO	810	657	1,669
	EL GIRAL	916	1,170	1,210
	RIO DUQUE	464	660	1,077
	PUEBLO GRANDE O ENTRADA DE SARDINILLA	237	443	653
RIO BAILA MONOS	SANTA CLARA (P)	840	1,039	1,302
RIO CHILIBRE	LAS CUMBRES	2,633	5,835	12,767
	SAN VICENTE (p) o LA FURNIA	1,278	2,439	10,333
	CHILIBRE CENTRO	1,666	2,497	6,246
RIO GATÚN	GATÚN O RIO GATÚN (P)	538	970	1,434

Lugares poblados de la CHCP con más de 500 habitantes. Por subcuenca. Años 1980-1990-2000

SUBCUENCA	LUGAR POBLADO	1980	1990	2000
	Total CUENCA	81,396	128,337	184,059
RIO GATÚNCILLO	GATÚNCILLO	1,942	2,641	3,695
RIO GATÚNCILLO	NUEVO VIGIA (P)	1,081	1,516	1,998
RIO GATÚNCILLO	EL VALLE DE LA UNION	466	694	820
RIO HULES	CERRO CAMA (P)	639	867	1,177
RIO HULES	LOS HULES ABAJO	370	443	499
RIO LAS CASCADAS	CERRO AZUL	297	1,034	1,189
RIO LIMON	BARRIADA JUAN DEMOSTENES AROSEMENA	1,475	2,534	5,392
RIO OBISPO	PARAISO	633	1,095	1,087
RIO PAJA	NUEVO EMPERADOR	925	1,121	1,591
RIO PALENQUE I	RIO RITA (P)	404	974	1,123
RÍO TRINIDAD	EL CACAO	461	482	609
RÍO TRINIDAD	TRINIDAD DE LAS MINAS	232	506	607

Fuente: Elaborado por el Consultor sobre la base de los Censos Nacionales de Población y Vivienda de 1980,1990, 2000 y Mapas Censales, Dirección de Estadística y Censo, Contraloría General de la República.



Fuente: Elaborado por el Consultor con datos de los Censos Nacionales de Población y Vivienda. Contraloría General de la República.

Como se puede ver es el gráfico anterior. Existe un incremento poblacional por la dinámica metropolitana en la última década. Es decir, el surgimiento de nuevas localidades urbanas en el censo 2000, aglutinaban el 65% del total de la población de la Cuenca del Canal.

Patrones de crecimiento

El análisis de los patrones de crecimiento demográfico constituye un elemento importante en la comprensión de las dinámicas de las cuencas, ante todo porque dichos cambios generan presiones sobre los bienes y servicios ambientales, modificaciones en los patrones de desarrollo y sus redes de servicios, así como en los patrones de consumo de la población.

En la CHCP, se ha producido en el período 1980-2000, un patrón de crecimiento caracterizado por la tendencia hacia concentración urbana de las poblaciones. El incremento de la proporción de población urbana en comparación con la población rural y el crecimiento acelerado de las ciudades, tanto en habitantes como en extensión, son fenómenos globales que se reproducen en muchos sitios del mundo.

En el caso de la CHCP, podemos identificar que dicha concentración se ha acentuado hacia las localidades de más de 1,500 habitantes, que tenían el 35% de la población en 1980 y en el 2000 alcanzó el 65% del total de la CHCP. Por otra parte esta concentración se da principalmente a lo largo del corredor transistmico.

Lugares de atracción y repulsión de la CHCP por Región hídrica. Año 2000.

DISTRITO Y CORREGIMIENTO				TIPO
	CRECIMIENTO DEMOGRAFICO	CRECIMIENTO NATURAL	MIGRACIÓN	
CUENCA DEL CANAL	6.31	1.96	3.8	
LAGO ALHAJUELA	5.70	1.99	3.71	ATRACCION MODERADA
LAGO GATÚN	5.75	1.96	3.80	ATRACCION MODERADA
LAGO MIRAFLORES	11.64	1.92	9.72	ATRACCION ALTA

Fuente: Elaborado por el Consultor sobre la base de los Censos Nacionales de Población y Vivienda de 1980,1990, 2000 y Mapas Censales, Dirección de Estadística y Censo, Contraloría General de la República.

Hay dos factores que están impulsando este proceso, a saber, las presiones surgidas de la dinámica globalizadora y el fenómeno de conurbación urbana que se aceleró con la integración de los antiguos territorios antigua Zona del Canal” y la reversión del Canal de Panamá. Con respecto al primero de estos factores, es decir, la dinámica globalizadora, se debe considera lo siguiente:

- **La emergencia de las ciudades medias.** El cambio cualitativo de la organización de las fuerzas productivas que supone en principio una nueva reestructuración de las firmas multinacionales bajo nuevos objetivos, los cuales involucran nuevas estrategias de ubicación espacial, que sustenten la internacionalización de la producción, de los intercambios y la conformación de redes de carácter internacional. Este fenómeno conocido como de deslocalización productiva, impulsa la emergencia de nuevos espacios distintos a las grandes metrópolis y apela a la noción de ciudad media, cuyo posicionamiento y crecimiento es apoyado por la expansión de las infraestructuras típica de las metrópolis hacia estos nuevos puntos geográficos. De allí que se debe visualizar el incremento demográfico de los lugares poblados de 1,500 habitantes y más, como parte de este proceso de emergencia de las ciudades medias.
- **El espacio geográfico como malla reticular facilitadora de flujo.** El proceso globalizador se nutre y se despliega mediante un intenso flujo de información, de capitales, de materias primas y otros. Para que dicho flujo circule libremente, la globalización requiere de un continuum, una malla, es decir, un conjunto de puntos o nodos conectados entre sí. Dichos puntos o nodos, son las metrópolis, ciudades y lugares poblados, vinculados a través de una cada vez más compleja infraestructura de soporte y servicios, que le da vida al sistema globalizador.

Dependiendo del tipo de geometría de la malla, el sistema evoluciona en el tiempo hasta que en un momento dado es posible pasar de agregaciones aisladas de retículas ocupadas a conglomerados. Siguiendo está lógica de la dinámica del proceso globalizador, lo que cabe preguntarnos es ¿Cómo identificar los patrones y velocidad de propagación con que avanza la globalización al interior de la Cuenca Hidrográfica? ¿Qué tipo de malla reticular se está posicionando en la CHCP? ¿Qué está sucediendo con los lugares poblados y con los recursos humanos (tipo) que no están enlazándose con esta malla? ¿Cómo se conectan esta malla globalizadora con la red hídrica de la Cuenca del Canal de Panamá?²⁰

²⁰ Las respuestas a estos temas están fuera del alcance de esta consultoría. El aporte central de esta consultoría es haber identificado sobre la base de los datos recopilados y la información analizada, estos fenómenos, procurando contribuir con estos aportes a cambiar la óptica tradicional con que se han estado abordando dichas problemáticas. Con estas nuevas visiones, con toda seguridad una de las principales aproximaciones que habrá que descartar es la dicotomía Urbano-rural.

Un segundo tipo de crecimiento es el que se está percibiendo en las zonas rurales no protegidas de la CHCP. En estas subcuencas hay estancamiento del crecimiento demográfico o reducción de la población. Las dinámicas que impulsan este patrón pueden estar asociadas a al agotamiento de los modelos productivos tradicionales y lo que los especialistas denominan la emergencia de una nueva ruralidad tradicional, que no depende de la explotación de la tierra como motor de la economía.

Una tercera modalidad de crecimiento es la que se está dando en las poblaciones que residen en áreas protegidas, que se caracteriza por crecimiento lento y salida de población joven de esas áreas.

También es importante destacar que, desde la perspectiva nacional, la CHCP está incrementando su peso específico en la distribución espacial de la población, ya que en los 20 años analizados esta se incremento de 4 a 7%. No es de extrañar que al 2010 esta participación se incremente al 9-10%.

Existen patrones de crecimiento relacionados con el Crecimiento Urbano hacia la Cuenca del Canal producto de la Región Metropolitana. Estos tres ejes de crecimiento claramente definidos que presionan sobre los recursos naturales de la Cuenca.

El Primer eje esta definido por el corredor transístmico, donde se concentra más del 50% de la Población de la Cuenca. Pero crecimiento que une la región metropolitana de Panamá con sus más de dos millones de habitantes. Pero esta comunicación que se da por las regiones homogéneas del corredor transístmico atlántico y pacífico. Esta compuesto por un sistema multimodal de transporte compuesto por tres vías principales: la vía Transístmica, la Autopista Panamá – Colón, y el ferrocarril.

Paradójicamente, estos ejes (vías de comunicación) están encajonados en los dos principales cuerpos de agua (lago Gatún y Alajuela), con una expansión periurbana sobre las principales tomas de Agua Potable para la población metropolitana (Monte Esperanza en Colón, Alajuela en Chilibre y Gamboa para Miraflores); junto a las dos áreas protegidas más importantes de la Cuenca (PN Chagres y PN Soberanía).

El segundo eje se encuentra en la subcuenca de Miraflores en la parte occidental, impactado por la expansión de las comunidades de Arraiján y Burunga. Donde la expansión urbana a través de la Autopista Arraiján – La Chorrera y el ensanche de la Carretera Panamericana, han hecho más atractivo el surgimiento de nuevas urbanizaciones fuera de la Cuenca, Mas amenaza con incrementar nuevas áreas dormitorios hacia Nuevo Emperador.

El tercer eje se encuentra dado por la expansión urbana hacia sectores de Tocumen, Mañanitas, 24 de Diciembre y Pacora. Donde la existencia de los dos Corredores, el nuevo ensanche Tocumen – 24 de Diciembre – Pacora, aumentan el atractiva de áreas como Cerro Azul y Altos de Pacora como nuevas áreas dormitorios en el Oriente de la Ciudad de Panamá.

Población de la Cuenca hidrográfica del Canal de Panamá Según tamaño del lugar poblado. Por Región hídrica. Año 2000

Tamaño del lugar poblado	Población y Años					
	Lago Alhajuela		Lago Gatún		Lago Miraflores	
	Lugares poblados	Habitantes	Lugares poblados	Habitantes	Lugares poblados	Habitantes
1,500 habitantes y más	1	1,998	13	93,624	3	24,940
500 a 1,499 habitantes	3	3,102	28	24,447	1	543
250 a 499 habitantes	3	1,104	44	15,789	0	0
100 a 249 habitantes	8	1,327	57	8,668	0	0
50 a 99 habitantes	10	752	60	4,307	0	0
Menos de 50 habitantes	37	476	152	2,952	3	30
Total	62	8,759	354	149,787	7	25,513

Fuente: Elaborado por el Consultor sobre la base de los *Censos Nacionales de Población y Vivienda de 2000 y Mapas Censales*, Dirección de Estadística y Censo, Contraloría General de la República.

En 1980, el 66% de los habitantes de la CHCP, residían en lugares poblados de 500 habitantes y más. En el año 2000, esta proporción ascendió a 81% y se ubica en 49 de los 422 lugares de la CHCP, registrados en el último censo. La mayor dinámica de crecimiento de la CHCP (12.5% promedio anual entre 1980 y el año 2000) corresponden a los lugares poblados con 1,500 habitantes y más (17 en total). En estas localidades se asentó el 84% del incremento poblacional de este período, estando 15 de ellas ubicadas en el área conocida como corredor transístmico (vía principal de comunicación entre las ciudades de Panamá y Colón).

La otra cara de la moneda son los lugares poblados de 100 a 250 habitantes (65 en total), los cuales han tenido un decrecimiento en su población y los lugares de menos de 100 habitantes (262 en total) cuya tasa de crecimiento ha sido de cero por ciento.

La concentración de la población en grandes lugares poblados, lo que indica es la migración de las personas de las actividades agropecuarias hacia actividades industriales y de servicios. La gráfica 2 muestra con mucha claridad este creciente proceso de concentración poblacional en los lugares poblados de 500 habitantes y más desde 1980 hasta el 2000.

Es de aceptación general que la economía panameña, se basa en un modelo dual, en que una parte de la estructura y de las actividades económicas está vinculada directamente al mercado externo y otra parte que abastece al mercado interno. Añadiríamos nosotros a esta categorización un tercer componente que podríamos ubicar como la economía de subsistencia o autoconsumo.

Al analizar la Cuenca Hidrográfica del Canal, podemos afirmar que la denominada "economía de tránsito", es decir aquella vinculada al sector de mercado externo, tiene su asiento en el corredor transístmico. La economía vinculada al mercado interno, se ubica

en el área oeste de la Cuenca, mientras que la economía de autoconsumo, se encuentra dispersa en algunos bolsones ubicados en Capira, La Chorrera y el Lago Alhajuela.

Crecimiento Demográfico y Migración

El crecimiento demográfico, es decir el aumento o disminución de la población de un país, región, o comunidad, se explica por la sumatoria del crecimiento natural o vegetativo más la migración.

Atracción y repulsión de la Cuenca hidrográfica del Canal de Panamá Por Subcuencas. Año 2000.

DISTRITO Y CORREGIMIENTO				
	CRECIMIENTO DEMOGRAFICO	CRECIMIENTO NATURAL	MIGRACIÓN	TIPO
CUENCA DEL CANAL	6.31	1.96	3.8	ATRACCION
LAGO ALAJUELA	2.68	1.99	0.69	REPULSIÓN
LAGO GATÚN	5.90	1.96	3.94	ATRACCION
LAGO MIRAFLORES	11.64	1.92	9.72	ATRACCION
QUEBRADA ANCHA	43.33	1.92	41.41	ATRACCION
QUEBRADA BONITA	93.70	1.99	91.71	ATRACCION
QUEBRADA DEL MEDIO	9.85	1.99	7.86	ATRACCION
QUEBRADA GRANDE	-0.10	1.92	-2.02	REPULSIÓN
QUEBRADA HONDA	2.68	1.99	0.69	REPULSIÓN
QUEBRADA LA LEONA	-5.00	1.92	-6.92	REPULSIÓN
QUEBRADA TRANQUILLA		1.92	-1.92	REPULSIÓN
RIO AGUA DE SALUD	-4.29	1.99	-6.28	REPULSIÓN
RIO AGUAS CLARAS	8.07	1.99	6.08	ATRACCION
RIO AGUAS SUCIAS	4.65	1.99	2.66	ATRACCION
RIO BAILA MONOS	2.46	1.92	0.54	REPULSIÓN
RIO BENITEZ	-5.00	1.92	-6.92	REPULSIÓN
RIO BOQUERÓN	7.37	1.92	5.45	ATRACCION
RIO CAÑITO	-1.33	1.92	-3.25	REPULSIÓN
RIO CAÑO QUEBRADO	-0.46	1.92	-2.38	REPULSIÓN
RIO CHAGRES	2.29	1.99	0.30	REPULSIÓN
RIO CHILIBRE	5.00	1.92	3.08	ATRACCION
RIO CHILIBRILLO	8.13	1.92	6.21	ATRACCION
Río Cifí Grande	4.86	1.92	2.94	ATRACCION
RÍO CIRICITO	-0.89	1.99	-2.88	REPULSIÓN

**Atracción y repulsión de la Cuenca hidrográfica del Canal de Panamá Por Subcuencas.
Año 2000.**

DISTRITO Y CORREGIMIENTO				TIPO
	CRECIMIENTO DEMOGRAFICO	CRECIMIENTO NATURAL	MIGRACIÓN	
RIO GATÚN	18.56	1.99	16.57	ATRACCION
RIO GATÚNCILLO	4.03	1.99	2.04	ATRACCION
RIO GIGANTITO	-5.00	1.92	-6.92	REPULSIÓN
RIO LA PUENTE	10.60	1.92	8.68	ATRACCION
RIO LAS CASCADAS	14.36	1.92	12.44	ATRACCION
RIO LIMON	13.28	1.99	11.29	ATRACCION
RIO LOS HULES	1.65	1.92	-0.27	REPULSIÓN
RIO MOJA POLLO	109.47	1.99	107.48	ATRACCION
RIO OBISPO	3.59	1.92	1.67	REPULSIÓN
RIO PAJA	3.04	1.92	1.12	REPULSIÓN
RIO PALENQUE I	5.52	1.99	3.53	ATRACCION
RIO PALENQUE II	4.03	1.99	2.04	ATRACCION
RIO PEQUENÍ	2.41	1.92	0.49	REPULSIÓN
RIO PESCADO	-0.37	1.92	-2.29	REPULSIÓN
RIO PIEDRAS	12.01	1.92	10.09	ATRACCION
RIO SALAMANCA	4.91	1.99	2.92	ATRACCION
RIO TINAJONES	3.94	1.92	2.02	ATRACCION
RÍO TRINIDAD	2.35	1.92	0.43	REPULSIÓN

Fuente: Elaborado por el Consultor sobre la base de los Censos Nacionales de Población y Vivienda de 1980,1990,2000 y Mapas Censales, Dirección de Estadística y Censo, Contraloría General de la República.

Los lugares de atracción, es decir, hacia adonde se dirigen los migrantes, son aquellos en que el crecimiento poblacional es superior al crecimiento natural o vegetativo y los de repulsión es decir, de donde salen los migrantes, se caracterizan por tener un crecimiento poblacional inferior al crecimiento natural o vegetativo.

El procesamiento de la fórmula del crecimiento demográfico nos permite concluir que los principales corregimientos de atracción de la CHCP se ubican en los distritos de Panamá (3 de 4) y Colón (8 de 12). Los corregimientos de repulsión se ubican en los distritos de Capira (5 de 7) y La Chorrera (todos).

Cuadro 3. Lugares de atracción y repulsión de la Cuenca hidrográfica del Canal de Panamá Por Distrito, corregimiento y grupos de edad. Años 1980-1990-2000

DISTRITO Y CORREGIMIENTO	CRECIMIENTO DEMOGRAFICO	CRECIMIENTO NATURAL	MIGRACIÓN	TIPO
CUENCA DEL CANAL	6.31	1.96	3.8	
PROVINCIA DE COLÓN	6.36	1.99	4.37	
DISTRITO DE COLON	6.39	1.99	4.40	ATRACCION
BUENA VISTA	5.07	1.99	3.08	ATRACCION
CATIVA	4.89	1.99	2.90	ATRACCION
CIRICITO	2.59	1.99	0.60	REPULSIÓN
CRISTOBAL	5.90	1.99	3.91	ATRACCION
ESCOBAL	39.19	1.99	37.20	ATRACCION
LIMON	2.76	1.99	0.77	REPULSIÓN
NUEVA PROVIDENCIA	16.80	1.99	14.81	ATRACCION
PUERTO PILON	4.91	1.99	2.92	ATRACCION
SABANITAS	31.76	1.99	29.77	ATRACCION
SALAMANCA	3.58	1.99	1.59	REPULSIÓN
SAN JUAN	6.41	1.99	4.42	ATRACCION
SANTA ROSA	2.99	1.99	1.00	REPULSIÓN
PROVINCIA DE PANAMA	6.29	1.92	4.37	
DISTRITO DE ARRAIJÁN	10.80	1.92	8.88	ATRACCION
ARRAIJÁN (CAB.)	13.95	1.92	12.03	ATRACCION
NUEVO EMPERADOR	3.04	1.92	1.12	REPULSIÓN
SANTA CLARA	2.46	1.92	0.54	REPULSIÓN
DISTRITO DE CAPIRA	2.98	1.92	1.06	REPULSIÓN
CAIMITO	7.29	1.92	5.37	ATRACCION
CIRÍ DE LOS SOTOS	0.83	1.92	-1.09	REPULSIÓN
CIRI GRANDE	2.76	1.92	0.84	REPULSIÓN
EL CACAO	3.91	1.92	1.99	ATRACCION
LA TRINIDAD	1.86	1.92	-0.06	REPULSIÓN
LIDICE	1.80	1.92	-0.12	REPULSIÓN
DISTRITO LA CHORRERA	1.16	1.92	-0.76	REPULSIÓN
AMADOR	3.25	1.92	1.33	REPULSIÓN
AROSEMENA	-2.09	1.92	-4.01	REPULSIÓN
EL ARADO	0.52	1.92	-1.40	REPULSIÓN
HERRERA	1.11	1.92	-0.81	REPULSIÓN
HURTADO	0.32	1.92	-1.60	REPULSIÓN
ITURRALDE	2.79	1.92	0.87	REPULSIÓN
LA REPRESA	-0.24	1.92	-2.16	REPULSIÓN
MENDOZA	-0.30	1.92	-2.22	REPULSIÓN
OBALDÍA	4.62	1.92	2.70	REPULSIÓN
PANAMÁ	6.49	1.92	4.57	ATRACCION
ANCÓN	0.44	1.92	-1.48	REPULSIÓN
CHILIBRE	6.29	1.92	4.37	ATRACCION
LAS CUMBRES	7.10	1.92	5.18	ATRACCION
PACORA	17.69	1.92	15.77	ATRACCION

Fuente: Elaborado por el Consultor sobre la base de los Censos Nacionales de Población y Vivienda de 1980,1990,2000 y Mapas Censales, Dirección de Estadística y Censo, Contraloría General de la República.

Patrones migratorios

El comportamiento en el patrón migratorio de la CHCP ha estado caracterizado por fenómenos propios a lo interno del país. A este respecto vale destacar que las olas migratorias de trabajadores de las Antillas, y de otras nacionalidades; chinos, españoles, italianos y otros que dieron su aporte en la fase de construcción de esta obra, por otro lado, tradicionalmente cuando se analizaban los patrones migratorios de la CHCP, se destacaban las dos o tres oleadas de migrantes campesinos provenientes de provincias centrales que se dirigieron a sus tierras al inicio de la construcción del canal. En los años 30 y en el período de postguerra (1950-1980). Esta migración rural-rural, en el periodo 1980-2000 dejó de ser relevante para el crecimiento poblacional de la CHCP.

El tipo de migración que se ha consolidado en el período de análisis, es la migración urbana-urbana o más específicamente la urbana-periurbana. La tasa de crecimiento de las subcuencas urbanas entre 1980 y el 2000, alcanzo 11%, mientras que las subcuencas rurales apenas promedio 1.7%. Las subcuencas que más crecieron fueron aquellas ubicadas en el espacio geográfico correspondiente al ámbito periurbano. Por ejemplo, la mayor parte del crecimiento de Arraiján corresponde a desplazamientos poblacionales procedentes del Casco Viejo de la Ciudad de Panamá y de San Miguelito. Esto también tiene picos que quizá no han sido suficientemente documentados por ejemplo, a finales de la década de los 80 e inicios de la década de los 90, cuando por efecto de la más reciente invasión armada de Estados Unidos a Panamá fueron desplazadas cientos de familias a estas áreas que fueron afectadas por la confrontación.

La ámbito periurbano como elemento organizador del análisis debido a que las dinámicas que analizamos se presentan con mayor fuerza en las cuencas ubicadas en lo periurbano. El estudio del periurbano supone el abordaje de un complejo territorial que expresa una situación de interfase entre dos tipos geográficos aparentemente bien diferenciados: el campo y la ciudad. De difícil definición conceptual y delimitación, cuenta con la desventaja de que es, en cuanto a objeto de investigación, un territorio “resbaladizo”, en situación transicional, en permanente transformación (o con expectativas de ser transformado), frágil, susceptible de nuevas intervenciones. Con el paso del tiempo, el periurbano “se extiende”, “se relocaliza”, “se corre de lugar”; no le otorga demasiadas garantías de permanencia al investigador. Se trata de un territorio en consolidación, bastante inestable en cuanto a la constitución de redes sociales, de una gran heterogeneidad en los usos del suelo. Ha recibido diversas denominaciones: la periferia urbana, el rur-urbano, la “ciudad difusa”, la frontera campo-ciudad, la “ciudad dispersa”, territorios de borde, borde urbano/periurbano, el contorno de la ciudad, extrarradio, exurbia, etc. Es un espacio que se define por la indefinición: no es campo, ni es ciudad.

El periurbano constituye un “territorio de borde” sometido a procesos económicos relacionados con la valorización capitalista del espacio, como consecuencia de la

incorporación real o potencial de nuevas tierras a la ciudad. Sobre el borde periurbano se despliega un frente productivo que transforma el espacio rural en suelo urbano, donde la expectativa de valorización no necesariamente se realiza. Se trata de un área de transición, por la que atraviesa un proceso que supuestamente incorpora valor al territorio acondicionándolo para implantar nuevas actividades, pero a la vez como un proceso que se expresa -entre otras cosas- en la modificación de los patrones de asentamiento de la población.²¹

La importancia del análisis de lo periurbano, está directamente vinculada a las transformaciones ambientales y a sus efectos sobre la cantidad y calidad del agua en su interior. Una de las características del periurbano, es la disminución de cobertura vegetal, que modifica el régimen de recarga de acuíferos y la absorción de agua de lluvia por parte del suelo. A su vez, se va cargando paulatinamente de los productos del metabolismo urbano, tales como, humos, chatarra, efluentes, contaminantes, residuos tóxicos, residuos sólidos industriales, entre otros.

El sistema periurbano tiene atributos socioeconómicos que son compartidos por el espacio que va ocupando y transformando, y tiene procesos similares a los de la frontera agropecuaria, por ejemplo:

- Aumento en el control sobre el medio natural, expresado en el incremento de impermeabilizaciones del suelo; rectificación de cauces; rediseño de redes hidrográficas; entubamientos; decapitación de lomas, etc., con un rediseño del paisaje.
- La urbanización produce una nueva riqueza económica, traducida fundamentalmente en la especulación de tierra, lo cual tiene un costo ambiental enorme, ya que por ese motivo se van cancelando o se achican funciones ecológicas imprescindibles como por ej.: inmovilización de suelos, reciclado de nutrientes, absorción y redistribución de agua, recarga de acuíferos, absorción de contaminantes, retención de humos, entre otros.
- Confusión legal sobre el uso de la tierra que da lugar a especulaciones económicas, corrupción política, etc.
- Los cambios en el uso de la tierra, son impulsados desde afuera, y los estímulos van asociados a instalación de industrias, o actividades como desarmaderos de autos (a veces robados), mataderos clandestinos, usos ilegales de tierra privada para producción de ladrillos, extracciones de calcáreos (tosqueras), basurales a cielo abierto, etc.

²¹ Barsky, Andres, EL PERIURBANO PRODUCTIVO, UN ESPACIO EN CONSTANTE TRANSFORMACIÓN. Revista Scripta Nova. Universidad de Barcelona. España 2005. www.ub.es/geocrit/sn/sn-194-36.htm

- Se nota una merma en la presencia de actividades productivas por el conflicto que se genera con la presencia de industrias y sus efluentes, principalmente la horticultura a cielo abierto y la actividad agrícola.
- Empeoramiento de las condiciones sanitarias (por ejemplo, contaminación del primer acuífero, etc.)
- Aumento de las formas y modo de vida urbanos dado tanto por trabajadores rurales que abandonan su actividad para trabajar en la ciudad, como por trabajadores urbanos que fijan su residencia en la zona periurbana o rur-urbana, ya sea por el deseo de vivir más cerca de la naturaleza o por encontrar viviendas más baratas y adecuadas a sus necesidades.
- Fuerte movilidad de su población, ya que a las familias de residencia tradicional en el lugar (de origen campesino) se agregan las que se asientan por migración desde sectores rurales o bien desde otras localidades si la ciudad es receptora de inmigración.
- Variedad social dada por la presencia de sectores de estratos sociales económicamente mejor dotados y sectores de menores ingresos. De esto se desprende la radicación de barrios de características bien diferenciadas tanto en uno u otro sentido. El elemento común radica en que la mayoría de sus habitantes tiene actividades en el núcleo urbano y se desplaza hacia él diariamente, lo que ha provocado la generalización del uso del automóvil o del transporte público hacia esos lugares.
- Existe un comportamiento social diferenciado. En la ciudad el comportamiento tiende al aislamiento, al individualismo y la indiferencia hacia el vecino. En los sectores periurbanos comienza a darse una vida de relación más intensa, aunque dependiendo de los diferentes grupos sociales, de la edad y la cultura. Generalmente se entablan relaciones sociales con más facilidad entre familias de igual nivel cultural o económico.
- Valoración contemplativa de la naturaleza. El espacio abierto y la naturaleza son valorados por oposición a la ciudad, por su ambiente tranquilo, su aire sano y la ausencia de contaminación. El comportamiento económico es ciudadano, sólo se consume espacio y naturaleza del medio rural, todo lo demás se obtiene de la ciudad, a la cual se accede fácilmente gracias a su proximidad.

Para algunos especialistas internacionales²² la migración urbana- periurbana no existe. Se trata más bien de desplazamientos urbanos hacia espacios que más temprano que tarde serán subsumidos por el proceso de conurbación.

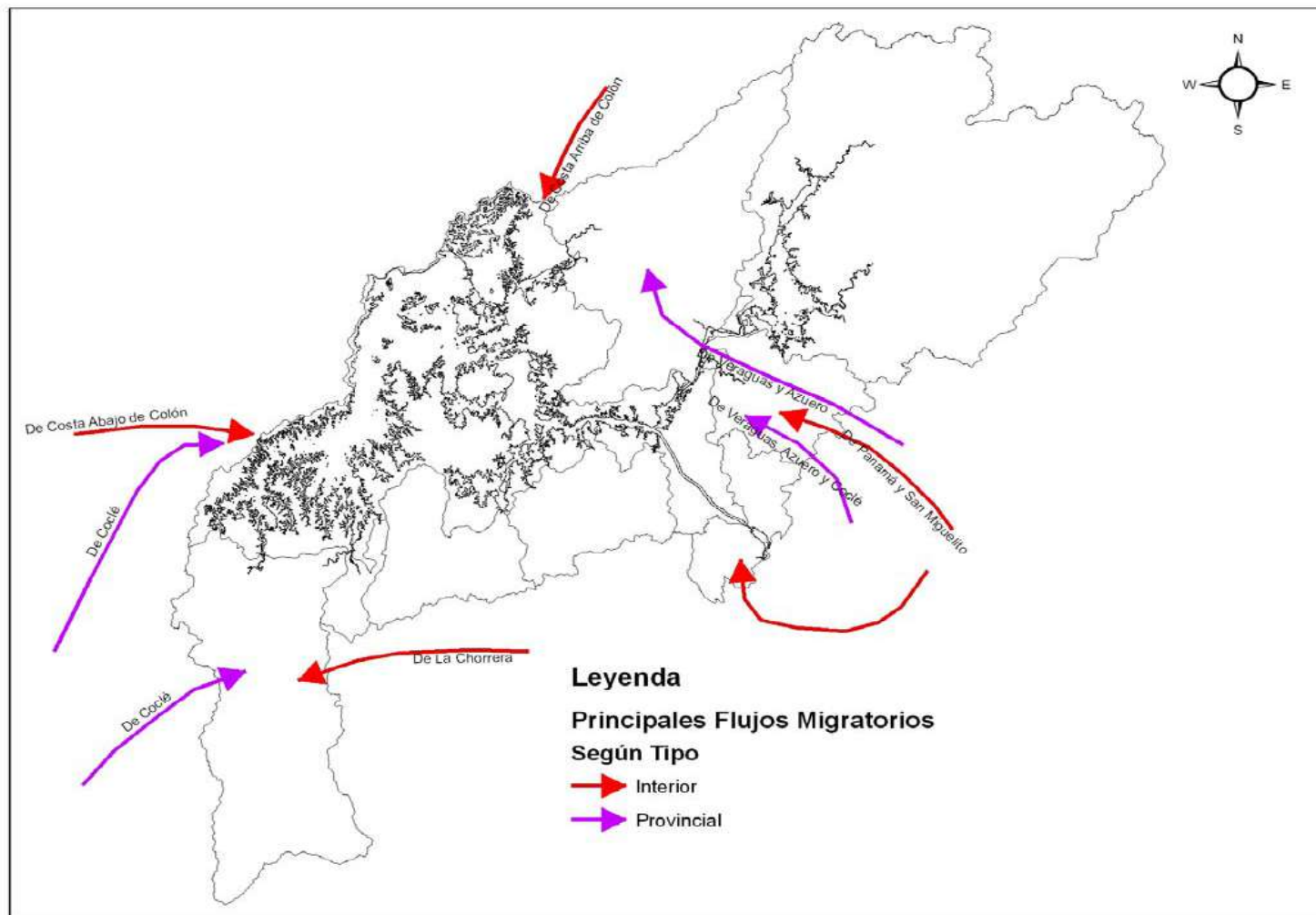
Si bien es cierto que las migraciones del resto del país hacia la Región Metropolitana de Panamá han continuado, ellas han sido de forma más atenuada, que en el período 1950-1970. Gran parte de esta migración rural-urbana se ha quedado en las ciudades de Panamá, Colón y La Chorrera. Se puede intentar una aproximación a las causas de este fenómeno a través de los siguientes elementos:

- La migración rural de los años 50-70, buscaba mejores oportunidades pero en el marco de la actividad agropecuaria. El migrante rural de esa época quería seguir siendo campesino.
- Los migrantes temporales emigran hacia los lugares donde consideran que hay trabajo. Las necesidades de salario/ingresos es la causa principal de estos migrantes.
- La mayoría de la migración permanente lo hace en búsqueda de educación, trabajo y atención médica.
- La falta de empleo y trabajo remunerado en sus áreas de origen es la principal motivación que los lleva a la emigración.
- Las redes familiares contribuyen a facilitar la emigración pero no son el factor determinante en la decisión de migrar.
- En la actualidad la Cuenca Hidrográfica del Canal, no es atractiva, ni en la generación de empleos rurales, ni en la disponibilidad de tierras para la agricultura.

Otro tipo de migración es la que se refiere a la inmigración internacional. De acuerdo con las informaciones oficiales en la última década los extranjeros que han ingresado al área metropolitana de Panamá pueden superar las 60,000 personas. El nivel de información existente para este estudio no nos permite precisar el porcentaje de esta población extranjera que se ha ubicado en la CHCP.

²² Castronovo, Raúl. ANALISIS DE SECTORES URBANOS Y PERIURBANOS Y SUS IMPACTOS EN LA CALIDAD DE VIDA. CIG. UNICEN. Tandil. Argentina. Pág 5.

Principales Flujos Migratorios, por Región Homogénea en la Cuenca del Canal, Año 2000



Fuente: Elaborado por el Consultor con datos de los Censos Nacionales de Población y Vivienda. Contraloría General de la República.

La migración indígena es en general marginal frente a los movimientos migratorios que analizamos. Hacia las provincias de Panamá y Colón, sólo se ubica como grupo migrante a los indígenas de la Comarca Kuna Yala.

Otras migraciones que se deberán estudiar con más detenimiento son las que tienen que ver con las zonas de repulsión en la CHCP. De las subcuencas que están en el entorno del lago Alhajuela se detecta un movimiento migratorio de población joven principalmente femenina, que busca incorporarse al servicio doméstico del área metropolitana.

Las migraciones que tienen su origen en las subcuencas que están en el área oeste parecen estar asociadas a problemas de pobreza, exclusión social y de tenencia de la tierra.

Patrones de asentamiento

Como muchos otros aspectos de las ciencias sociales y la emergencia de lo sistémico, conceptos con lo que tradicionalmente se ha abordado la problemática social, están empezando a tener resultados. Uno de ellos es la dicotomía rural-urbano, en la que la primera se asociaba con la tierra y la agricultura, y la segunda con la industria y los servicios.

Por ello la incorporación de lo periurbano en el análisis nos permite una primera aproximación a la dicotomía rural urbana. De acuerdo con este nivel de análisis se visualizan tres patrones de asentamiento que distinguen lo urbano, a saber, los barrios modernos que tienen todos los servicios de la vida moderna (ej. Costa del Este), los barrios modernos insalubres que tienen carencia de algunos de los servicios necesarios para la vida en la ciudad (Ej. Sabanitas) y los barrios en decadencia (ej. San Felipe en la ciudad de Panamá o Barrio Sur en la ciudad de Colón), que corresponden a los viejos asentamientos de 100 años y más. En el ámbito periurbano encontramos las nuevas urbanizaciones, los barrios incompletos lotificados y de autoconstrucción y los denominados asentamientos espontáneos, construidos en tierras invadidas o sujetas a precariedad.

El análisis de los patrones de asentamiento rural, también nos crea dificultades a la hora de hacer una valoración adecuada. La crisis de la ruralidad tradicional, ha arrastrado en el camino al patrón tradicional de comunidad rural afincada en fuertes lazos familiares y de compadrazgo. En el pasado la dinámica del asentamiento rural se caracterizaba porque los nuevos caseríos y lugares poblados eran constituidos por los hijos de los campesinos de las comunidades anteriormente formada. Los nuevos caseríos formaban parte de la continuidad agraria que los había impulsado.

En la actualidad se está produciendo un movimiento de residentes urbanos hacia poblados rurales, profesionales y sectores medios con algún nivel de poder

adquisitivo, que están construyendo ya sea a título individual o como parte de proyectos más amplios nuevas comunidades que no funcionan con la lógica agraria. La presencia de actividades agroexportadoras de cierto nivel también está ocasionando el surgimiento de un patrón de asentamientos diferente al tradicional. Este fenómeno es también expresión del impacto de la globalización que produce comportamientos sociales en donde se revaloriza la tierra como un bien de consumo para obtener servicios ambientales (alejarse temporalmente del stress urbano) o bien desarrollar actividades económicas ligadas a la provisión de estos servicios ambientales desde un punto de vista de rentabilidad económica.

Esta dinámica ha sido abordada, y ya en muchos países se ha incorporado una dimensión para el análisis que sugiere una alternativa que si se quiere, es una posición intermedia para no dejar en los extremos al caracterizar a una comunidad como urbana o rural, situándola bajo el concepto de “periurbano”. Lamentablemente todavía en las estadísticas oficiales de Panamá, hasta el censo 2000 no se ha incorporado esta dimensión y todo parece indicar que todavía para el censo programado para el año 2010 prevalecerá similar caracterización a los periodos anteriores.

La aproximación al concepto supone de acuerdo a Barsky (2005), “el abordaje de un complejo territorial que expresa un análisis de interfase entre dos tipos geográficos aparentemente bien diferenciados: el campo y la ciudad”. Entre las características que apunta este autor para definir a este tipo de comunidades señala: “territorio resbaladizo, en situación de transición, en permanente transformación (o con expectativas de ser transformado, frágil, susceptibles de nuevas intervenciones”.²³

Una definición mucho más completa y sencilla nos la ofrece (Allen, 2003), indicando que “son aquellas que poseen una orientación urbano – rural dual en términos sociales y económicos. Esta perspectiva supone que las comunidades periurbanas sufren de desventajas y carencias y que sus habitantes suelen dedicarse a actividades informales y agrícolas, en la periferia de la economía y la sociedad urbana”.²⁴

Introducir este concepto, es de gran utilidad para el estudio que nos ocupa ya que tanto al interior de la CHCP, como en algunas de las subcuencas que forman parte

²³ Barsky, Andrés (2005). El periurbano productivo, un espacio en constante transformación. Introducción al estado del debate, con referencias al caso de Buenos Aires. Scripta Nova, revista electrónica de ciencias sociales. Universidad de Barcelona. Volumen IX, número 194, 1 de agosto de 2005.

²⁴ Allen, Adriana. (2003). La interfase periurbana como escenario de cambio y acción hacia la sustentabilidad del desarrollo. Cuadernos del CENDES. Caracas, mayo 2003.

de esta, hay comunidades que reúnen los criterios para ubicarse dentro de la categoría de peri urbano.

Comunidades como Chilibre, Gatún subcuencas de igual denominación, las barriadas 23 de Agosto y Juan D. Arosemena en la subcuenca de Limón, barriada 2000 en la subcuenca, La Cabima y Alcalde Díaz en Chilibrillo entre otras son áreas que atienden a estas características:

- Ven disminuidas los servicios propios del sistema urbano: agua potable e infraestructura sanitaria, electricidad, redes pluviales, vías pavimentadas, recolección de desechos y un generalizado debilitamiento de los servicios ecológicos que cumplen típicamente los sistemas rurales naturales, como la capacidad de absorber el dióxido de carbono, la fijación de energía solar en energía química para transformarla en alimentos, descomponer materia orgánica, reciclaje de nutrientes, controlar el equilibrio entre las especies animales y vegetales a fin de evitar epidemias, regulación de flujos de agua, moderar cambios climáticos al micro nivel, absorber el agua de lluvia y otros procesos ecológicos.
- Desde el punto de vista socioeconómico, el proceso continuo pero disperso de urbanización que caracteriza estas áreas generalmente va de la mano de especulación de tierras, cambios de uso de suelo hacia actividades de mayor productividad y/o rentabilidad, la emergencia de actividades informales y a menudo ilícitas, en este sistema se desarrollan procesos sociales en extremos heterogéneos y dinámicos. Allí se convergen perfiles ocupacionales de los diferentes sectores económicos; agricultores, industriales, trabajadores de la construcción y de servicios que se desplazan hacia los polos urbanos a trabajar. Todos ellos convergen en un mismo territorio, pero sus intereses, costumbres, prácticas culturales y percepciones son diferentes. En muchos casos se desarrollan dinámicas conflictivas debido a la competencia y limitaciones por el acceso a los recursos.
- Otra característica típica, es la ausencia de instituciones capaces de manejar los vínculos entre los sistemas urbanos y rurales de forma articulada.

No es difícil relacionar automáticamente esta descripción con la realidad que viven muchas comunidades dentro de la CHCP y en su zona de amortiguamiento. Esto se ve mucho más crítico si se suma con respecto a la última característica relacionada con la institucionalidad y las áreas de competencia en el caso de la zona de estudio, toda vez que además de la racionalidad propia del modelo de división político administrativa del Estado Panameño, se le agregan estos nuevos elementos de ordenamiento territorial basado en cuencas, que supone que dentro de un mismo territorio, converjan más de una unidad administrativa, en este caso varios corregimientos, distritos y provincias comparten una misma cuenca.

Este proceso de cambios y transformaciones deberá ser estudiado con más profundidad, debido a que al igual que los diversos tipos de asentamiento analizados para lo urbano y periurbano, estas nuevas modalidades rurales tendrán impactos en el manejo de los recursos hídricos de la CHCP. Cada uno de estos patrones de asentamiento tiene sus propias dinámicas de relacionamiento ambiental que pueden afectar a la sostenibilidad hídrica de la CHCP.

Patrón de asentamiento: lo urbano, rural y periurbano en la CHCP

En cuanto al patrón de asentamiento, para el año 2000, con base a la definición utilizada por la Contraloría General de la República, para definir las características de las comunidades urbanas, se observa que con respecto a la población urbana nacional es de un 62.2% y para la provincia de Panamá en un 89%, mientras que para la cuenca del canal en un 66%. Del total de subcuencas, 22 no tienen ningún porcentaje de población urbana. Esto quiere decir que son subcuencas cuyas comunidades son en su totalidad rurales.

La subcuenca que tienen el mayor perfil de asentamiento caracterizado como urbano entre las subcuencas es la de río Obispo con un 100%. Esta subcuenca tiene la particularidad que esta integrada por una sola comunidad, Ancón.

La particularidad de esta subcuenca es que sólo tiene una comunidad y que fue una de las muchas comunidades revertidas de la antigua zona del canal de Panamá. Es conocido que la permanencia por más de 70 años de las bases del comando Sur del ejército de los Estados Unidos tenían asentadas en la franja de esta zona tanto a población civil como militar y que esta, como otras comunidades si se ajustan a la caracterización de una comunidad urbana, tal como se define por la Contraloría.

Las otras subcuencas que según las cifras tienen un elevado número de población urbana (mayor a 60%), son lago Miraflores con 98%, seguida por Chilibre con 96.3%, río Baila Monos con 74% río Paja con 69% y lago Gatún con 63%. El patrón de asentamiento de población urbana, guarda relación con la población no dispersa en donde estas mismas subcuencas son las que tienen una alta concentración de su población.

También es importante destacar que entre las subcuencas con mayor número de población urbana, hay subcuencas que atienden precisamente al patrón que hemos descrito como de periurbanas, entre ellas Chilibre, Chilibrillo, Gatún, Aguas Sucias, Limón y que no necesariamente caen en los extremos de urbana o rural, sino en un plano intermedio.

Si vemos el ejemplo de la subcuenca de los ríos Chilibrillo y Chilibre que son las que tienen el mayor número de habitantes de la CHCP, 30% y 17% respectivamente, criterios tan importantes para la caracterización como población

urbana, no tienen sistemas de alcantarillados, aparte de la vía principal que atraviesa estas subcuencas a lo largo de sus comunidades como es la carretera Transístmica es prácticamente la única vía asfaltada en regular estado ya que todavía está en reparación, mientras que el resto de la red vial que son las arterias de acceso a las decenas de comunidades están en mal estado o simplemente son caminos cortados con grandes huecos.

Esto es similar para otras subcuencas que si bien tienen proporcionalmente menos población que las anteriormente expuestas, tienen condiciones parecidas, tal es el caso de la subcuenca de los ríos Agua Sucias, Limón, Gatún y Gatúncillo en la que además de los criterios indicados, también observan elementos socioeconómicos que se ubican en un punto intermedio entre lo rural y lo urbano.

A este respecto la población tiene estructuras organizativas tradicionales que responden generalmente a iniciativas exógenas a las propias comunidades y que guardan relación con la estructura político institucional del Estado Panameño u otras manifestaciones culturales tradicionales, a saber, juntas administradoras de acueductos rurales (JAAR), asociaciones de padres de familia (MEDUCA), comités de caminos, iglesias y otras y que generalmente aparecen para dar respuesta a problemas específicos y coyunturales, sin embargo, son grupos que son parte de un tejido social muy frágiles, que tan fugazmente bullen como pueden desaparecer o inmovilizarse.

En adición, la dinámica de la estructura etaria también tiene efectos adversos ya que como se ha visto la población está en su plena etapa de transición demográfica, esto se manifiesta a través de la migración estacionaria de la población joven que muchas veces sale de estas comunidades a trabajar, poco se involucra en las actividades comunitarias, lo usual es que son los más adultos y especialmente las mujeres quienes se insertan en este tipo de organizaciones.

Las cifras de la estructura etárea de la población demuestran que son escasas las subcuencas con un porcentaje alto de menores de 18 años, estas son Boquerón (64%), Pequení (56%), Cirí Grande (51%), río Trinidad (47%), Tinajones (46%). En el resto de las subcuencas predomina la estructura de población mayor a 18 años, nuevamente estas son comunidades de perfil rural.

Otro elemento importante que caracteriza a las comunidades con rasgo peri – urbanos de estas subcuencas es que tiene una población que se dedica en mayor proporción a la actividad económica de servicios. Tal como se observa en el cuadro de Indicadores socio demográficos de la CHCP, el 82% de la población se dedica a actividades no agrícolas.

Así, 18 de las subcuencas tienen población por arriba del 70% que se dedican a actividades no agrícolas. Todas estas son subcuencas que están en la periferia de las ciudades dormitorios de Arraiján y a lo largo del cordón transístmico. Sólo cuatro subcuencas; Ciricito (14%), Cirí Grande (17.3%), Pequení (28%), y

Quebrada Bonita, tienen una escasa población para el año 2000 que estaban ocupadas en actividades no agrícolas), por añadidura es entonces la mayor parte de su población que desarrolla como principal actividad la agrícola.

Esto responde consistentemente a un perfil rural que caracteriza a estas comunidades. Aunque hay otras subcuencas cuyas comunidades también caben dentro de la categoría de comunidades rurales, tales como Boquerón, lago Alhajueta, Quebrada Ancha, Quebrada Honda entre otras, que tienen una cercanía relativa a la carretera transistmica que sus habitantes tienen su mayor fuente de empleo e ingresos en actividades relacionadas con servicios, tanto en la Zona Libre de Colón, en la ciudad de Panamá y han ido abandonando sus prácticas agropecuarias, sin embargo, estas comunidades tienen características físicas de infraestructura de las áreas rurales, generalmente deficitaria en calidad de servicios bienes y servicios públicos que requieren: alimentación, educación, salud entre los más importantes

Ordenamiento territorial e impacto ambiental

La prevalencia de un modelo de desarrollo urbano y productivo sin ninguna base de sostenibilidad ambiental presenta signos de deterioro ambiental inequívocos: un obsoleto sistema de recolección de residuos sólidos, falta de accesibilidad de la población- especialmente aquella que por la falta de planificación está obligada a aglomerarse alrededor de cuencas hidrográficas críticas, lo que trae consigo serios problemas ambientales de acceso a agua potable y servicios de electricidad-; baja eficacia en los sistemas de recolección de aguas residuales, merma en la cobertura boscosa, erosión en los suelos, crisis en el transporte público y deterioro incipiente en la calidad del agua, son indicadores que reclaman un nuevo modelo de desarrollo urbano sostenible.

Análisis de aguas desarrollados por diversos proyectos y la ACP advierten que las aguas de sus ríos y quebradas constituyen un riesgo para aquellas personas que se abastecen o recrean con ellas. También se han identificado hacia la región media del río Chagres que se conecta con el Lago Gatún, desagües industriales y vertederos de basura. Por otra parte, hacia el sector este, dentro de la subcuenca de Chilibrillo, se observan impactos producto del desarrollo de urbanizaciones, al igual que por tanques sépticos desprovistos de mantenimiento.

A lo anterior debemos adicionar la actividad pecuaria, porcina y avícola, con sus descargas de desechos sólidos y líquidos no tratados de origen urbano e industrial.

En síntesis, el incremento poblacional y los grandes proyectos a desarrollar en algunas áreas de la cuenca y su zona de amortiguamiento, sumado al inusitado incremento en la construcción de viviendas en los corregimientos de Chilibre y Las Cumbres- se calcula que se han autorizado y construido cerca de 5,000 viviendas

en éstos- , demandan un mayor esfuerzo en materia de ordenamiento territorial y desarrollo urbano, en cuyo diseño e implementación resulta indispensable la participación ciudadana y las autoridades locales, con miras a garantizar un desarrollo ordenado, en armonía con la protección de los recursos naturales, en especial del recurso hídrico, del cual depende el abastecimiento de agua potable para el 50% de la población, la generación hidroeléctrica y el tránsito interoceánico de naves, alrededor del cual se gesta el 75% del PIB nacional.

Los Análisis de Calidad de Agua desarrollados por la ACP en el período 2003-2006 han identificado con precisión los problemas más críticos de la región Transistmica de la Cuenca, Chilibre y Chilibrillo: “Estas zonas están bajo una fuerte influencia antropogénica y evidencian una disminución en sus componentes de flora y fauna, tanto acuática como ribereña, y la calidad de sus aguas es desfavorable. No obstante, en cierto grado, estos mismos ríos recuperan la calidad de sus aguas; de forma natural se autodepuran antes de unirse al río Chagres, en el curso medio del mismo. Sin embargo, no dejan de ser sus aguas un riesgo para aquellas poblaciones que las utilizan para el abastecimiento y la recreación”. (ACP, 2006).

Entre las soluciones para mitigar este problema está la instalación de un sistema de captación y tratamiento de aguas residuales, y el cumplimiento por parte de los productores agropecuarios con las disposiciones legales que regulan el manejo de las aguas residuales, en este caso la norma DGNTI-COPANIT 35-2000, sobre descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos de masas de agua superficiales y subterráneas. Es imperativo, asimismo, el fortalecimiento en los mecanismos de comando y control y en un eficaz monitoreo por parte de las instituciones responsables.

La reforestación de los bosques de galerías puede contribuir al establecimiento de áreas de filtración natural de aquellas escorrentías pluviales que nos puedan ser captadas por el sistema de drenaje.

Proyección de la población en la cuenca del canal de panamá

Metodología

Las proyecciones de la población en la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá, se realizó a partir de la información censal recopilada en los censos de 1990 y 2000 elaborados por la Contraloría General de La República, los cuales fueron comparados con los datos que maneja la CIH y que también proceden de los Censos Nacionales que elabora la CGR, sin embargo se dieron algunas diferencias en los resultados de los totales de población por área. Las mismas se basan en el comportamiento de la población a nivel de país, provincia, distrito, corregimiento y lugar poblado. La población observada en el censo fue corregida, en base a métodos demográficos que toman en consideración el comportamiento natural de la población, dado por la frecuencia de nacimientos y defunciones en las divisiones administrativas mayores. Una vez corregida la población observada, la misma fue llevada, por métodos matemáticos, a mitad del año 2000. Esta medida se toma para considerarla como población promedio para cada año de estudio. Por esta razón la población mostrada, en la proyección, para el año 2000 no es igual a la población censada del año 2000.

La base de la presente proyección está en las proyecciones oficiales del país, realizada por el Instituto Nacional de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República, en las cuales se utilizó el método de los componentes para las proyecciones de país y provincia y para distrito y corregimiento se utilizaron métodos matemáticos.

En el caso particular de la proyección de la población en la cuenca, la cual se realiza por lugares poblados, se utilizó un método matemático en vista de varios factores que dificultad hacer una proyección por el medio de algún método demográfico como lo es el método de los componentes (nacimientos, defunciones y migración). Entre estos factores podemos describir los siguientes: diversidad en el tamaño de las poblaciones, la no disponibilidad de información sobre nacimientos y defunciones a nivel de lugar poblado, el cambio dinámico de la población debido a factores al crecimiento de la población, como lo son los cambios de límites entre los censos, la división natural de los lugares poblados por pertenecer su territorio a distintas divisiones administrativas y dificultad en obtener las cifras de la migración de la población a nivel de lugares poblados. Igualmente, por las causas enunciadas no es posible confiar en las tasas de crecimiento observadas y hacer una estimación con el crecimiento observado de la población

censada, ya que nos llevaría a crecimientos o decrecimientos en los lugares poblados que no necesariamente serían reales.

En el caso particular, se utilizó el “Método de Pickard de la Participación en el Crecimiento”, el cual fue empleado para realizar las proyecciones oficiales a nivel de corregimiento. Para la aplicación del método se utilizó la información censal de 1990 y 2000 y las proyecciones oficiales a nivel de distrito y corregimiento. La fórmula de cálculo del Método de Pickard se enuncia a continuación:

$$N_m^f = N_m^c + (\Delta N_M^{f-i} \times \%N_m^c), \text{ en donde:}$$

N_m^f = Población final del área menor

N_m^c = Población censada del área menor

ΔN_M^{f-i} = Incremento de la población estimada del área mayor en un periodo dado %

N_m^c = peso relativo de la población censada del área menor, respecto al área mayor

El supuesto utilizado para los cálculos por lugar poblado es que los mismos crecerán al mismo ritmo de crecimiento que la unidad administrativa mayor que los contiene, en este caso el corregimiento al que pertenecen. Además, se advierte que se considera que un lugar poblado pertenece a la Cuenca del Canal, si están todas sus viviendas habitadas dentro de la cuenca o si solo hay parte de ellas. En este último caso se incluyen todas las viviendas del lugar poblado aunque no estén dentro de la cuenca.

Las tasas de crecimiento fueron calculadas en periodos quinquenales y para su cálculo se utilizó la fórmula que a continuación se describe:

$$r = (1/t) \times \text{Ln} (N^f/N^i), \text{ en donde:}$$

r = tasa de crecimiento

t = tiempo transcurrido entre dos eventos estadísticos

Ln = logaritmo natural

N^f = Población final

N^i = Población inicial

La proyección de la población de la Cuenca del Canal se ha agrupado en distintas unidades de análisis, a saber: Regiones hídricas; Regiones homogéneas y subcuencas y según la división político administrativa que contiene a los lugares poblados. Se realizó una segunda proyección de la población en donde se le ha llamado el área de amortiguamiento de la cuenca, en la cual se incluyen los lugares poblados aledaños a la cuenca y que se estima que podrían tener algún nivel de influencia en el desarrollo de las actividades humanas en el área tratada. En las cinco agrupaciones descritas, se presentan las proyecciones con totales para las divisiones político administrativa que las contienen.

Población por regiones hídricas

Dentro del área de estudio se identifican tres Regiones hídricas: Lago Gatún, Lago Alajuela y Lago Miraflores. Esta última contiene solo población de la Provincia de Panamá, cuyo peso en el total de la cuenca es de 18%. Su población pertenece a los corregimientos Arraiján y Ancón. Su población irá creciendo en términos absolutos, sin embargo, en términos relativos irá disminuyendo, mostrando tasas que disminuirán de 3.66% en el quinquenio 2000-2005 a 1.66% en el quinquenio 2015-2020.

**ESTIMACIÓN DE LA POBLACIÓN Y TASA DE CRECIMIENTO EN LA CUENCA DEL CANAL POR CUENCA HIDROGRÁFICA Y PROVINCIA:
AL 1º DE JULIO: AÑOS 2000 A 2015 Y 2020**

Cuenca hídrica Provincia	Estimación de la población al 1 de julio					Tasa de crecimiento			
	2000	2005	2010	2015	2020	2000-2005	2005-2010	2010-2015	2015-2020
TOTAL DE LA CUENCA	190,660	218,089	245,307	271,392	328,733	2.69	2.35	2.02	3.83
CUENCA HÍDRICA LAGO GATÚN	155,101	176,104	197,173	218,116	270,739	2.54	2.26	2.02	4.32
COLÓN	44,241	48,029	51,876	55,481	58,581	1.64	1.54	1.34	1.09
PANAMÁ	110,860	128,075	145,297	162,635	212,158	2.89	2.52	2.25	5.32
CUENCA HIDRICA LAGO ALAJUELA	9,096	10,546	11,934	13,031	14,431	2.96	2.47	1.76	2.04
COLÓN	5,061	5,505	5,946	6,352	6,720	1.68	1.54	1.32	1.13
PANAMÁ	4,035	5,041	5,988	6,679	7,710	4.45	3.44	2.18	2.87
CUENCA HIDRICA LAGO MIRAFLORES - PANAMÁ	26,464	31,439	36,200	40,245	43,563	3.45	2.82	2.12	1.58

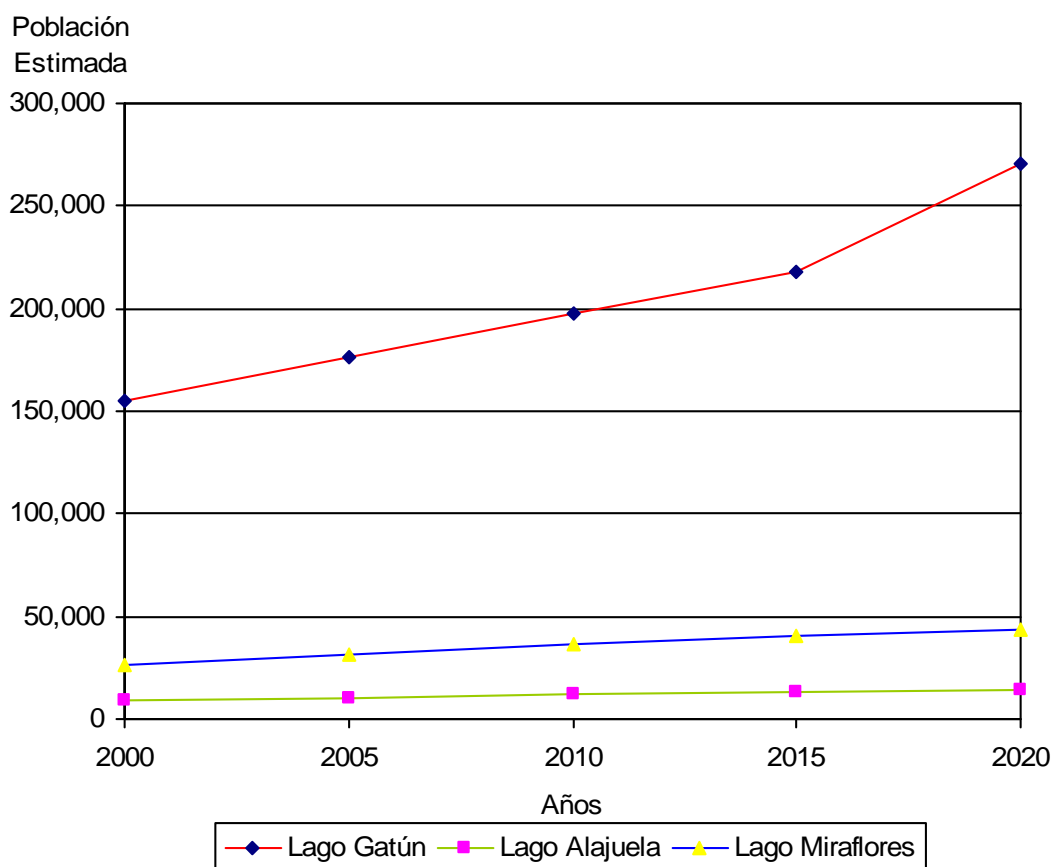
Nota: Debido al redondeo mecánico de las cifras, en ocasiones la suma de las partes no coinciden con el total.

Fuente: Censos nacionales de población y vivienda de 1980,90 y 2000, Contraloría General de la República y cálculos elaborados por la consultoría.

Las dos regiones hídricas restantes tienen población de las provincias de Colón y Panamá. La región hídrica del Lago Alajuela es la que contiene menos población, ya que solo se enumera el 5% de la población total de la cuenca. Los mayores aportes de población son dados por la provincia de Colón con más de la mitad de la población. Su tendencia de crecimiento indica que crecerá en número absolutos, sin embargo mantendrá la misma proporción de población hasta el 2020.

La región hídrica del Lago Gatún contiene el 77% de la población de la cuenca, siendo la provincia de Panamá la que más población aporta (55%). La población de esta cuenca se aloja principalmente en los corregimientos Las Cumbres y Chilibre, que en conjunto tienen el 44% de participación poblacional en la cuenca.

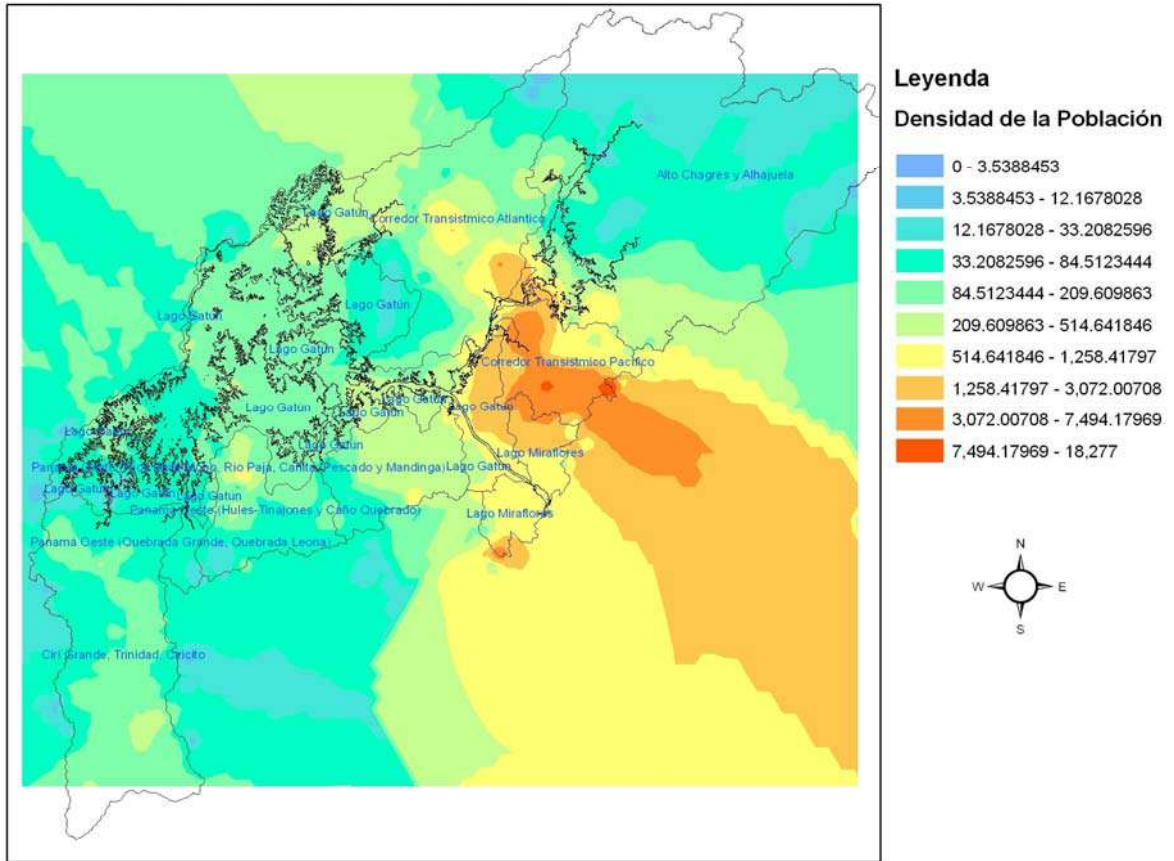
POBLACIÓN PROYECTADA DE LA CUENCA AL 2010 Y 2020



Fuente: Elaborado por la consultoría y basadas en las cifras de población de los censos de población y vivienda de 1990 y 2000.

Esta es la región hídrica de mayor tamaño, no solo en población sino en extensión, ya que cubre un área en donde están contenido parte de todos los distritos que conforman la cuenca (Colón, Arraiján, Capira, La Chorrera y Panamá). Es por esto que en ella se encuentran lugares poblados de doce corregimientos del distrito de Colón, dos del distrito de Arraiján, siete del Distrito de Capira, nueve del Distrito de La Chorrera y tres del Distrito de Panamá, lo cual indica que solo un corregimiento que forma parte de la cuenca hidrográfica total del Canal, Nuevo Emperador del Distrito de Arraiján, no tiene lugares poblados en la Cuenca Hídrica del Lago Gatún. Para el 2020, esta región hídrica, aumentará su población en más de 115,000 personas, se ha previsto que a partir del 2015 exista un aumento en su tasa de crecimiento por las tendencias actuales del crecimiento de dos corregimientos en particular: parte de Las Cumbres y Chilibre. La extensión de esta cuenca y la heterogeneidad en cuanto al aporte de población de distintos corregimientos, con distintas tendencias de crecimiento, hace necesario profundizar en las interacciones humanas en esta cuenca hídrica, ya que se encuentran lugares que el 2020 se espera que tengan dos personas, hasta lugares con un crecimiento tal que su población llegará a ser de más de 100,000 personas. Esto hace que esta cuenca no puede ser generalizada en cuanto al comportamiento de sus variables económicas y sociales. Lídice, en el Distrito de Capira, es el corregimiento con menor peso porcentual dentro de la cuenca en estudio, no obstante este corregimiento solo tiene un lugar poblado dentro de la cuenca, de allí este bajo porcentaje.

Densidad de la Población en la Cuenca del Canal, Año 2000



Población por regiones homogéneas

Se han definido 8 regiones homogéneas, ellas son: “Corredor Transístmico Atlántico”, “Lago Miraflores”, “Cirí Grande, Trinidad, Ciricito”, “Panamá Oeste (Quebrada Grande, Quebrada Leona)”, “Panamá Oeste (Ríos Baila Mono, Paja, Cañita, Pescado y Mandinga)”, “Lago Gatún”, “Panamá Oeste (Hules-Tinajones y Caño Quebrado)”, “Alto Chagres y Alajuela” y “Corredor Transístmico Pacífico”.

Borrador Final Enero 2010

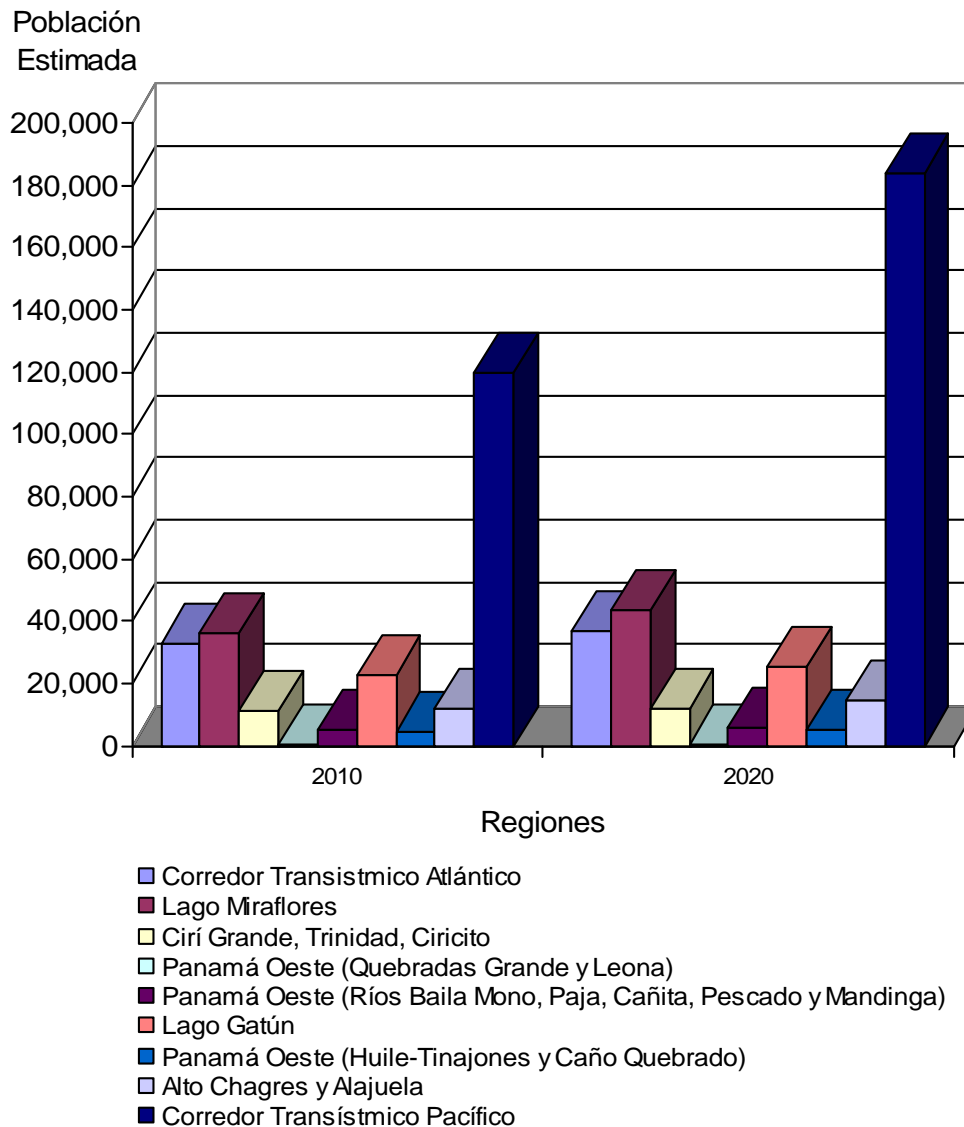
ESTIMACIÓN DE LA POBLACIÓN Y TASA DE CRECIMIENTO QUINGUENAL EN LA CUENCA DEL CANAL POR ÁREAS HOMOGÉNEAS Y PROVINCIA:
AL 1° DE JULIO: AÑOS 2000 A 2015 Y 2020

Área Homogénea Provincia	Estimación de la población al 1 de julio					Tasa de crecimiento			
	2000	2005	2010	2015	2020	2000-2005	2005-2010	2010-2015	2015-2020
TOTAL DE LA CUENCA	190,660	218,089	245,307	271,392	328,733	2.69	2.35	2.02	3.83
CORREDOR TRANSISTMICO ATLANTICO	28,216	30,599	32,969	35,154	37,135	1.62	1.49	1.28	1.10
LAGO MIRAFLORES - PANAMÁ	26,464	31,439	36,200	40,245	43,563	3.45	2.82	2.12	1.58
CIRI GRANDE, TRINIDAD, CIRICITO	10,178	10,640	11,102	11,563	12,022	0.89	0.85	0.81	0.78
COLÓN	202	210	219	227	234	0.83	0.79	0.70	0.61
PANAMÁ	9,976	10,430	10,884	11,336	11,789	0.89	0.85	0.81	0.78
PANAMA OESTE (QUEBRADA GRANDE, QUEBRADA LEONA) - PANAMÁ	589	574	559	544	529	-0.51	-0.53	-0.53	-0.56
PANAMA OESTE (Ríos Baila Mono, Paja, Cañita, Pescado y Mandinga) - PANAMÁ	4,824	5,148	5,458	5,730	5,970	1.30	1.17	0.97	0.82
LAGO GATUN	19,196	20,867	22,638	24,368	25,410	1.67	1.63	1.47	0.84
COLÓN	15,782	17,177	18,644	20,055	21,167	1.69	1.64	1.46	1.08
PANAMÁ	3,415	3,690	3,993	4,313	4,243	1.55	1.58	1.54	-0.33
PANAMA OESTE (HULES-TINAJONES Y CAÑO QUEBRADO) - PANAMÁ	3,811	4,198	4,588	4,976	5,364	1.94	1.78	1.63	1.50
ALTO CHAGRES Y ALAJUELA	9,138	10,588	11,977	13,076	14,476	2.95	2.47	1.75	2.04
COLÓN	5,103	5,548	5,989	6,397	6,766	1.67	1.53	1.32	1.12
PANAMA	4,035	5,041	5,988	6,679	7,710	4.45	3.44	2.18	2.87
CORREDOR TRANSISTMICO PACIFICO - Panamá	88,246	104,035	119,815	135,736	184,263	3.29	2.82	2.50	6.11

Fuente: Censos nacionales de población y vivienda de 1980,90 y 2000, Contraloría General de la República y cálculos elaborados por la consultoría.

De éstas áreas, el “Corredor Transístimo Pacífico”, es la que contiene el mayor porcentaje de población de la cuenca, aporta el 44% de la población, caracterizada por tener los lugares más densamente poblados de toda la cuenca, a saber, los que pertenecen a los corregimientos de Las Cumbres (Las Cumbres, Alcalde Días y La Cabima) y Chilibre (Villa Unida y San Vicente). Según lo proyectado, se espera que hacia el 2020, el aporte de esta área a la cuenca será de 53% de la población, ya que se le calculan las mayores tasas de crecimiento dentro del área en estudio. Las mismas varían entre el 3.29% en el quinquenio 2000-2005, al 6.11% en el quinquenio 2015-2020.

POBLACIÓN ESTIMADA DE LA CUENCA AL 2010 Y 2020



Fuente: Elaborado por la consultoría y basadas en las cifras de población de los censos de población y vivienda de 1990 y 2000.

El área del “Corredor Transistmico Atlántico, aporta un 14% de la población de la cuenca, cuya población pertenece a la Provincia de Colón. Un aporte mayor tiene el área del “Lago Miraflores”, cuya población es de la provincia de Panamá, siendo el Distrito de Arraiján, específicamente el corregimiento Arraiján el que aporta el 98% de la población de esta área. Sus tasas de crecimiento son altas y se espera que mantenga este porcentaje hacia el 2020.

El área de “Panamá Oeste (Quebrada Grande, Quebrada Leona)”, es la que menos población aporta a la cuenca y además tiene un crecimiento negativo, lo cual hace que su población vaya disminuyendo con el tiempo. La región de Panamá Oeste se ha subregionalizado para realmente poder trabajar con área con cierta homogeneidad.

Población por subcuencas

En la Cuenca Hidrográfica del Canal se han definido 52 subcuencas hídricas, de las cuales nueve no presentaron población debido al método utilizado en la identificación de los poblados dentro de las mismas y explicado en la metodología.

Las subcuencas de los ríos Las Cascadas y Piedras presentan las mayores tasas de crecimiento, las cuales van de 5.89 y 5.43% en el quinquenio 2000-2005 a 2.10 y 2.34% en el quinquenio 2015-2020, respectivamente, no obstante sus aportes de población a la cuenca total no es ni el 1% en conjunto.

Las subcuencas Quebrada Grande y Río Ciricito, son las únicas a las que se les ha calculado tasas de crecimiento negativas, igualmente tienen poca población ya que en conjunto solo suman unas 1,200 personas, las cuales se mantendrán durante casi todo el periodo de estudio. Contrariamente tenemos las subcuencas que contienen un mayor número de personas en la cuenca del Canal. Estas son las del Río Chilibrillo, que se estima que en el año 2000 tuvo una población de 56,189 persona y se espera que para el año 2015 cuente con una población de 86,616. Este aumento en la población se da a pesar de la disminución en su tasa de crecimiento la cual oscila entre 3.30 y 2.53 entre el 2000 y el 2015. Esta subcuenca, se ubica en parte de los corregimientos Chilibre y Las Cumbres, siendo los lugares poblados de Villa Unida, Alcalde Díaz y La Cabima, los que tienen el 84.% de se población en la subcuenca.

La Subcuenca del Lago Miraflores es la segunda subcuenca de mayor tamaño, con un 18% de la población del área en estudio. El aporte del Corregimiento Arraján Cabecera, lo da tres lugares poblados, que en conjunto aportan el 98% de la población de la subcuenca.

La Subcuenca del Río Chilibre es la tercera en aporte poblacional a la cuenca del canal. La misma tiene 9 lugares poblados que en conjunto suman el 16% de la población de la cuenca en estudio. Esta población se ubica principalmente en los corregimientos Chilibre y Las Cumbres, siendo los lugares poblados de Las Cumbres y San Vicente los de mayor representatividad poblacional. El primero con el 42% y el segundo con 34% de la población de esta subcuenca. Sus tasas de crecimiento son positivas, con tendencia al decrecimiento hasta el 2015, no obstante se prevé que duplicará su población en el 2020.

La subcuenca de la región hídrica del Lago Gatún, presentan una tendencia hacia el aumento de la población en el área de estudio. Aporta el 9% de la población de la cuenca. En conjunto las subcuencas de los Ríos Chilibrillo y Chilibre y la de los Lagos Miraflores y Gatún tienen en sus áreas de desagüe el 70% de la población de la cuenca.

El estudio de la población de la cuenca, realizada desde distintas agrupaciones dadas por factores geográficos o culturales, llevan a que el crecimiento o disminución de estas áreas se vean afectadas por los mismos factores. Se ha podido determinar que en un futuro el crecimiento de la población tendrá mayor influencia por el crecimiento del distrito de Panamá, especialmente por los corregimientos Las Cumbres y Chilibre. Se debe prestar especial atención a la dinámica de la población en estas áreas, pues ejercerán una presión creciente por los recursos naturales de la cuenca, deteriorando el entorno medioambiental y poniendo en riesgo el principal recurso económico del país. Es importante destacar la importancia de establecer políticas de regulación de los espacios para las urbanizaciones y desarrollo comercial en las áreas de influencia de la cuenca, para lograr un equilibrio ecológico-cultural.

Población en el Área de amortiguamiento de la CHCP

Se ha estimado que al 1 de julio de 2000 existían 51,578 personas viviendo en el área de amortiguamiento de la Cuenca del Canal de Panamá, la cual es de 1 kilómetro alrededor de límite de la Cuenca, definida en común acuerdo por la empresa consultora TETRATECH y la ACP. . Esta población proviene de las dos provincias que abarcan la cuenca, Colón y Panamá. En la provincia de Colón vive el 27% de esta población. A diferencia de la población que viven dentro de la cuenca, en el área de amortiguamiento existe población de dos distritos de la provincia de Colón: Colón y Chagres. No obstante el 95% de esta población pertenece al Distrito de Colón. En cuanto al crecimiento de esta población de la provincia de Colón, se estima que las mismas seguirán creciendo con tasas decreciente, más no negativas, lo cual indica que el número de la población irá en aumento.

Más de tres cuartas partes de la población calculada para el área de amortiguamiento de la cuenca está en la provincia de Panamá, la cual esta distribuida en cuatro distritos: Arraiján, Capira, La Chorrera y Panamá. El 68 % de esta población se encuentra en el Distrito de Panamá, en donde el corregimiento Las Cumbres sigue siendo uno de los corregimientos que más influencia tienen sobre el desarrollo de las actividades humanas en la Cuenca del Canal de Panamá. Sus tasas de crecimiento son altas y con los ajustes realizados para el 2020, los cuales se hacen para compensar la subestimación de la población por el crecimiento inusual que tuvieron algunos distritos, posterior al año censal, se

prevé que para ese año esta población se duplique. No obstante, las cifras del próximo censo de población, darán indicios precisos para proyectar este crecimiento poblacional.

Los corregimientos Ancón, Obaldía y Cirí de los Sotos, son los únicos corregimientos que presentan tasas negativas y que además se observan, hacia el 2020, una disminución en el número absoluto de la población.

Proyecciones según la división político administrativa

La población analizada esta formada por parte de dos provincias: Colón y Panamá. La provincia de Panamá aportaba el 75% de la población de la Cuenca del Canal, en el año 2000 y presenta tasas de crecimiento mayor que la provincia de Colón. En el quinquenio 2000-2005 se calculó un crecimiento de la población de 3.12%, el cual disminuye hasta el quinquenio 2010-2015, para luego tener un incremento, dado principalmente por el crecimiento que se proyecta para los corregimientos Arraiján Cabecera, Las Cumbres y Chilibre. El cálculo de la población indica que para el 2020 la provincia tendrá una participación del 80% de la población en la cuenca. Este incremento en la población de la provincia de Panamá en la cuenca implicará una mayor demanda de los recursos naturales disponibles y la degradación del ambiente debido a la exposición a factores que emanan de la urbanización. Estos factores como lo es la demanda de agua para el consumo humano y la disposición de los desechos sólidos, será una de las demandas crecientes debido al aumento de la población en la siguiente década.

**ESTIMACIÓN DE LA POBLACIÓN DE LA CUENCA DEL CANAL Y TASA DE CRECIMIENTO QUINQUENAL POR PROVINCIA Y DISTRITO,
AL 1º DE JULIO: AÑOS 2000 A 2015 Y 2020**

Provincia Distrito	Estimación de la población al 1 de julio					Tasa de crecimiento			
	2000	2005	2010	2015	2020	2000-2005	2005-2010	2010-2015	2015-2020
TOTAL PAÍS	2,948,023	3,228,186	3,504,483	3,764,166	4,011,084	1.82	1.64	1.43	1.27
TOTAL DE LA CUENCA	190,660	218,089	245,307	271,392	328,733	2.69	2.35	2.02	3.83
TOTAL DE LA PROVINCIA DE COLÓN	212,342	231,425	350,802	269,101	286,097	1.72	8.32	-5.30	1.22
PROVINCIA DE COLÓN	49,303	53,534	57,822	61,833	65,301	1.65	1.54	1.34	1.09
Total del Distrito de Colón	181,181	198,551	215,821	231,746	246,170	1.83	1.67	1.42	1.21
Distrito de COLÓN	49,303	53,534	57,822	61,833	65,301	1.65	1.54	1.34	1.09
TOTAL DE LA PROVINCIA DE PANAMA	713,649	805,592	896,192	983,236	1,067,505	2.42	2.13	1.85	1.64
PROVINCIA DE PANAMA	141,358	164,555	187,485	209,559	263,431	3.04	2.61	2.23	4.58
Total del Distrito de Arraiján	78,091	95,453	112,052	126,091	138,263	4.015	3.207	2.361	1.843
Distrito de Arraiján	30,046	35,272	40,257	44,477	48,144	3.21	2.64	1.99	1.58
Total del Distrito de Capira	18,085	19,930	21,798	23,706	25,620	1.94	1.79	1.68	1.55
Distrito de Capira	10,089	10,548	11,006	11,463	11,920	0.89	0.85	0.81	0.78
Total del Distrito de La Chorrera	64,731	73,734	82,688	91,574	100,425	2.60	2.29	2.04	1.85
Distrito de la Chorrera	7,236	7,876	8,520	9,163	9,804	1.70	1.57	1.46	1.35
Total del Distrito de Panamá	360,361	402,258	443,516	483,822	523,267	2.20	1.95	1.74	1.57
Distrito de Panamá	93,986	110,858	127,702	144,456	193,563	3.30	2.83	2.47	5.85

En la provincia de Colón, solo en el distrito de Colón se enumeró población para el censo del 2000. Para los censos de 1980 y 1990, existían al menos un lugar poblado de los distritos de Portobelo y Chagres, sin embargo para el censo de 2000, no se registró población en dichos distritos.

Del distrito de Colón los corregimientos Buena Vista, Limón, Nueva Providencia, Salamanca, San Juan y Santa Rosa, tienen todos sus lugares poblados dentro de la cuenca. En conjunto aportan el 18% de la población de la cuenca total y el 73% de la población de la Provincia de Colón en la Cuenca. El resto de los corregimientos, Cativá, Ciricito, Cristóbal, Escobal, Puerto Pilón y Sabanitas, solo tienen parte de sus lugares poblados dentro de la cuenca hidrográfica del canal.

El 50% de la población del distrito de Colón que habita en la cuenca, se aloja en los corregimientos Buena Vista y San Juan, sin embargo no son los que presentan mayores tasas de crecimiento. Los corregimientos Cristóbal y Nueva Providencia se prevén como los de mayor crecimiento del corregimiento del Distrito de Colón en la cuenca, en tanto los corregimientos Salamanca, Escobal, Ciricito y Puerto Pilón son los que tienen menores tasas de crecimiento, las cuales son menores al 1%. Hacia el 2020, todos los corregimiento del distrito de Colón en el área en estudio, presentan tasas de crecimiento positivo, pero en constante decrecimiento.

La parte de la Cuenca del Canal localizada en la Provincia de Panamá está conformada por población de cuatro distritos: Arraiján, Capira, La Chorrera y Panamá. Los corregimientos Santa Clara del Distrito de Arraiján; Amador, Arosemena, Iturralde, La Represa y Mendoza del Distrito de La Chorrera, están contenidos en su totalidad en la cuenca del Canal, sin embargo solo aportan el 4% de la población a la cuenca en el 2000 y con el transcurrir de los años esta

participación disminuirá. La mitad de la población de la cuenca es aportada por el distrito de Panamá, siendo los corregimientos Arraiján Cabecera, Las Cumbres y Chilibre los que presentan los lugares poblados con mayor población dentro de la cuenca y además presentan las mayores tasas de crecimiento de toda el área. Estas áreas se han descrito anteriormente como espacios de atracción para la población, debido a varios factores, entre los que destaca el acceso a los servicios básicos e infraestructura vial. La forma de crecimiento de la Ciudad de Panamá inducida por la existencia de la Cuenca del Canal, ha ocasionado que la población de esta ciudad y la migrante, proveniente de otras provincias, se vea en la necesidad por optar por estas áreas, debido a la disponibilidad de espacios para la construcción de viviendas o por la oferta de las promotoras en dichas regiones.

De la provincia de Panamá, Cirí de Los Sotos, Arosemena, Obaldía y Ancón, son los únicos corregimientos que se proyectan con tasas de crecimiento negativas y además disminuirán su población en número absolutos.

A nivel de país, la población de la cuenca, crece a un ritmo mayor que el presentado a nivel total de la República. Este ritmo de crecimiento está dado principalmente por la población del distrito de Panamá que tiene un elevado crecimiento, consecuencia lógica de la ocupación del territorio de la cuenca por el aumento de las urbanizaciones en los corregimientos Chilibre y Las Cumbres.

El Corredor transistmico Pacífico y Atlántico es el que ha mantenido el ritmo de crecimiento y las densidades de ocupación, tanto urbanas como industriales, del territorio más elevado y acelerado dentro la cuenca hidrográfica del canal de Panamá.

El sector del Arraiján en la década 90-2000 mantuvo un crecimiento brusco, debido a ocupación de las áreas revertidas del corregimiento Arraiján cabecera, compuesta por los sectores de Barriada 2000, Omar Torrijos y Loma Cobá o 7 de Septiembre.

El resto de las áreas de la cuenca en los distritos de Capira, La Chorrera, Arraiján, Panamá y Colón presentan densidades de ocupación relativamente bajas, ya que están compuestas por lugares poblados netamente rurales. Sin embargo las prácticas Agrícolas y Ganaderas de esta Población también afectan de una u otra forma la calidad de los recursos de la cuenca y sobre todo el Agua. Existe un flujo migratorio de sectores de capas medias que proviene de la ciudad de Panamá que es atraído por la ofertas de proyectos de viviendas, que por las nuevas vías de acceso construidas hacia la ciudad de Panamá (puente Centenario y ensanche de la carretera panamericana entre Chorrera y Arraiján) se convierten en una opción más atractiva para vivir que la que ofrece el Corredor Transistmico o el sector de Panamá este.

Es importante tomar en cuenta el gran crecimiento que se ha dado en la región interoceánica, sobre todo en el corredor transistmico Pacífico y Atlántico para las

acciones a tomar en materia ambiental y de ordenamiento, ya que de no hacerse se puede dar un proceso de afectación irreversible a los recursos de la cuenca, sobre todo al Agua la cual es vital para la vía interoceánica y el consumo de la población de las ciudades mas grandes e importantes del país.

El ordenamiento territorial que se implante, no solamente debe establecer los posibles usos que se les pueda dar a las diferentes áreas, sino las densidades de ocupación de las mismas, al igual que las medidas de protección ambiental y no contaminación que se puedan dar por el proceso de urbanización e industrialización en este sector de la Cuenca Hidrográfica del Canal.

Este conjunto de proyecciones de población nos permiten derivar las siguientes conclusiones de análisis las cuales deben ser consideradas para la articulación de una estrategia coherente para el manejo de la CHCP:

- **La Cuenca del Canal de Panamá se estima que tendrá en el 2020 una población de 328,733 habitantes**, de los cuales 65,301 corresponderán a la provincia de Colón y 262,921 a la provincia de Panamá. Esta última provincia para el 2020 tendrá una participación del 80% de la población en la cuenca. Este incremento en la población de la provincia de Panamá en la cuenca implicará una mayor demanda de los recursos naturales disponibles y la degradación del ambiente debido a la exposición a factores que emanan de la urbanización. Estos factores como la demanda de agua para el consumo humano y la disposición de los desechos sólidos, será una de las demandas crecientes debido al aumento de la población en la siguiente década.
- **Corredor Transístmico Pacífico**, es la que contiene el mayor porcentaje de población de la cuenca, aporta el 44% de la población y según lo proyectado, se espera que hacia el 2020, el aporte de esta área a la cuenca será de 53% de la población, ya posee las mayores tasas de crecimiento dentro del área en estudio. Las mismas varían entre el 3.29% en el quinquenio 2000-2005, al 6.11% en el quinquenio 2015-2020.
- **Para el 2020, la Región Hídrica Lago Gatún, aumentará su población en más de 115,000 personas**, se ha previsto que a partir del 2015 exista un aumento en su tasa de crecimiento por las tendencias actuales del crecimiento de dos corregimientos en particular: Las Cumbres y Chilibre. Esta cuenca presenta una heterogeneidad en la distribución de la población, ya que posee áreas con una fuerte dispersión de los habitantes donde existen lugares poblados hasta con 2 personas, mientras que, por otro lado, se dan áreas con una fuerte concentración de la población como en Chilibre y Las Cumbres donde se estima que se darán lugares hasta con 100,000 habitantes.
- La extensión territorial de la Cuenca Lago Gatún y la heterogeneidad en cuanto al aporte de población de distintos corregimientos, con distintas tendencias de crecimiento y dispersión hace necesario profundizar en las interacciones

humanas, ya que los lugares se encuentran distribuidos en todos los sectores de la cuenca hídrica provocando intervención en todos los niveles.

- **La proyección de población sostiene que la subcuenca del Río Chilibrillo, para el 2015 sea la más densamente poblada y que cuente con una población de 86,616.** Este aumento en la población se da a pesar de la disminución en su tasa de crecimiento la cual oscila entre 3.30 y 2.53 entre el 2000 y el 2015.
- **Más de tres cuartas partes de la población calculada para el área de amortiguamiento de la cuenca se encuentra en la provincia de Panamá, la cual esta distribuida en cuatro distritos: Arraiján, Capira, La Chorrera y Panamá.** El 68 % de esta población se encuentra en el Distrito de Panamá, en donde el corregimiento Las Cumbres sigue siendo uno de los corregimientos que más influencia tienen sobre el desarrollo de las actividades humanas en la Cuenca del Canal de Panamá.

Entre los principales impactos que puede generar este proceso de urbanización dentro de las subcuencas que integran la cuenca hidrográfica del canal de Panamá están:

- Alteración del ciclo hidrológico y pérdida de calidad del agua
- El reemplazo de la vegetación por superficies impermeables reduce considerablemente el coeficiente de intercepción de las lluvias por parte de los follajes (este el porcentaje de agua de lluvia que es retenida por el follaje de los árboles y que escurre lentamente a través de los troncos hasta llegar al suelo, e infiltrarse con mayor facilidad que si cayera directamente desde las nubes al suelo sellándolo y favoreciendo el escurrimiento superficial), así como el promedio anual de evapotranspiración (esta la suma de la evaporación del agua contenida en los suelos y cuerpos hídricos y de la transpiración a través de las hojas de las plantas) esto provoca alteraciones en los tiempos, tasas y volúmenes de recarga y descarga de los acuíferos subterráneos.
- El aumento del escurrimiento superficial se da como consecuencia de la disminución de la infiltración del agua superficial y subsuperficial de los flujos de agua y facilita las inundaciones y el desplazamiento de aguas contaminadas de fuentes puntuales (efluentes de aguas servidas) y no puntuales (jardines, cultivos agrícolas, calles) hacia lagos, arroyos y estuarios.
- Impactos en los balances de energía y en los microclimas. El proceso de urbanización en la cuenca provoca la transformación de las superficies permeables a impermeables lo cual altera localmente los balances de energía debido a que aumenta la reflexión de la radiación solar en desmedro de la absorción lenta, cambia la capacidad de calor específico y la conductividad térmica de los materiales que componen la superficie de la ciudad o

urbanizaciones y con ello, las tasas de calor sensible que es transferida a la atmósfera y de calor latente que es empleado en la evaporación y que regresa a la atmósfera una vez que se produce el proceso de condensación de la humedad atmosférica. Esto origina el desarrollo de áreas de mayor temperatura que son características en aquellas de mayor densidad residencial, industrial o comercial de las ciudades.

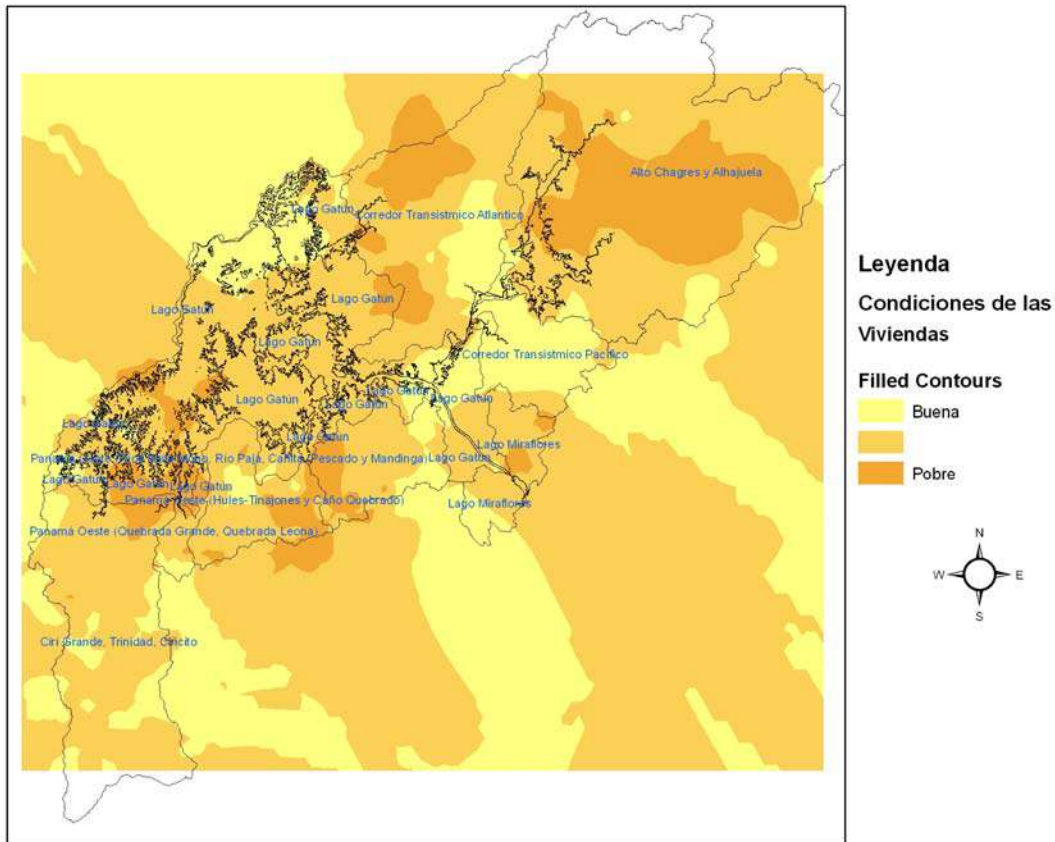
- Degradación de los arroyos. La impermeabilización de las subcuencas y los cauces naturales y su reemplazo por alcantarillados, cursos de agua canalizados y obstruidos, además de la simplificación de la red de drenaje, aumentan la velocidad de los flujos de agua, causando un aumento de la potencia erosiva y mayor producción de sedimentos, disminuyendo así la calidad del agua de los lagos Alhajuela, Madden y Gatún; con el tiempo estos arroyos pierden su caudal debido a la alteración y eliminación de los acuíferos disminuyendo así el volumen de agua vertida a los lagos.
- Efectos sobre los hábitat terrestres. El proceso de urbanización en las cuencas a través de la impermeabilización y deforestación causa la destrucción y fragmentación de los hábitat terrestres, y un estrés inmediato en las plantas y animales, provocando la pérdida de la biodiversidad a través de impactos acumulativos que se manifiestan a corto, mediano y largo plazo.
- Cambios en la estética de los arroyos y paisajes. La urbanización en las cuencas altera de manera significativa el paisaje, disminuyendo considerablemente la atracción a los habitantes y turistas nacionales y extranjeros. Esta belleza escénica está siendo alterada con mucha rapidez en un gran número de las subcuencas del Canal de Panamá.

Capitulo IV: Características sociales de la CHCP

Vivienda

Las viviendas al interior de la CHCP, han presentado un crecimiento promedio anual de 8.2%, en el período comprendido entre 1980-2000. Los datos censales muestran, desde el punto de vista relativo, mejoras sustanciales en las condiciones de vida de las familias de la CHCP. Por ejemplo, en 1980, 3 de cada 10 viviendas tenían piso de tierra y carecían de servicio de agua potable, mientras que en el 2000, esta cifra se redujo a 1 de cada 10. En lo que respecta a electricidad, en 1980, 5 de cada 10 viviendas no contaban con este servicio, en el 2000, esta proporción se redujo a 2 de cada 10.

Densidad de las Condiciones de las Vivienda en la Cuenca del Canal, Año 2000



Fuente: Elaborado por el Consultor con Datos de los Censos Nacionales del 2000. Contraloría General de la Republica.

Desde la perspectiva de medios modernos de vida (televisor y radio), cerca del 80% de los hogares cuenta con estos aparatos. Cabe destacar que todavía para el año 2000, el 72.4% de las viviendas no contaban con servicio telefónico. Sin embargo, con la proliferación de la telefonía celular y la expansión de la red telefónica de esta tecnología, la cobertura debe haber mejorado sensiblemente en los últimos 8 años, lo que ha permitido un avance sustancial en el proceso de comunicación entre la población dentro de la CHCP y el resto de las provincias de Panamá y Colón, así como al resto del país, donde todavía prevalece una marcada relación debido por un lado a los orígenes interioranos de gran parte de la población de esta región, así como a las relaciones continuadas que son naturales del proceso migratorio que se manifiesta a lo largo de los años en la misma.

Viviendas de la CHCP con carencias por Región Hídrica. Año 2000.

Características	Lago Alhajuela	Lago Gatún	Lago Miraflores
Necesidades básicas no resueltas			
Con piso de tierra	18.3	8.8	6.1
Sin agua potable	16.0	6.3	1.6
Sin servicio sanitario	4.7	1.6	2.2
Sin luz eléctrica	35.3	14.3	10.7
Cocinan con leña	26.1	10.1	1.6
Carencia de Medios de vida modernos			
Sin televisor	39.6	15.3	14.3
Sin radio	25.7	9.5	14.4
Sin teléfono residencial	94.3	35.8	73.0

Fuente: Censo Nacional 2000. Contraloría General de la República

Aunque los datos relativos dan buenas noticias de los avances obtenidos en estos 20 años, la revisión de los valores absolutos nos indica que las viviendas con pisos de tierra, se redujeron en estos años sólo en 113 unidades respecto a 1980, mientras que las que carecen de agua potable al año 2000 fueron 3,065 viviendas.

Se han identificado tres áreas geográficas donde prevalecen más del 50 % de las viviendas en situación de carencias de necesidades básicas. La primera área se ubica al interior de los corregimientos de Chilibre y San Juan y se trata de comunidades ubicadas en la parte más alejada del lago Alhajuela. Una segunda área geográfica se ubica en el distrito de la Chorrera, en los corregimientos de El Arado, La Represa y Amador y la tercera área geográfica corresponde al distrito de Capira, específicamente en los corregimientos de El Cacao, La Trinidad, Cirí de los Sotos, Cirí Grande y Caimito. En estas tres áreas más del 50% de las viviendas tienen piso de tierra, carecen de agua potable y cerca del 80% o más no tienen luz eléctrica y cocinan con leña.

Viviendas de la cuenca hidrográfica del canal con carencias por región homogénea. Año 2000

REGIONES HOMOGÉNEAS	NECESIDADES BÁSICAS					MEDIOS DE LA VIDA MODERNA		
	CON PISO DE TIERRA	SIN AGUA POTABLE	SIN SERVICIO SANITARIO	SIN LUZ ELÉCTRICA	COCINAN CON LEÑA	SIN TELEVISOR	SIN RADIO	SIN TELÉFONO RESIDENCIAL
ALTO CHAGRES Y ALAJUELA	21.1	18.0	5.5	41.9	32.6	39.8	25.6	94.3
CIRI GRANDE, TRINIDAD, CIRICITO	55.4	21.8	5.8	91.5	84.1	80.8	27.3	100.0
CORREDOR TRANSISTMICO ATLÁNTICO	9.9	10.2	3.7	18.7	8.8	26.0	21.9	84.2
CORREDOR TRANSISTMICO PACIFICO	5.6	2.0	2.7	6.8	2.5	13.8	17.8	61.6
LAGO GATÚN	17.5	17.3	2.6	26.0	16.1	29.8	23.0	78.8
LAGO MIRAFLORES	6.1	1.6	2.2	10.7	1.6	14.3	14.4	73.0
PANAMA OESTE (HULES-TINAJONES Y CAÑO QUEBRADO)	41.7	25.9	3.2	56.0	36.4	50.9	21.6	99.9
PANAMA OESTE (QUEBRADA GRANDE, QUEBRADA LEONA)	43.5	22.5	3.6	59.4	57.2	68.1	21.7	100.0
PANAMA OESTE (Ríos Baila Mono, Paja, Cañita, Pescado y Mandinga)	19.1	19.3	3.4	33.2	21.7	31.1	22.4	88.3

Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda de ,2000. Dirección de Estadística y Censo, Contraloría General de la República.

Con respecto a variables destacables al criterio vivienda y que tienen una relación directa con el manejo de cuenca, es importante concluir con lo anterior que de manera evidente estas áreas son parte de las comunidades caracterizadas como “rurales” y sus características sociales referidas a la infraestructura básica así lo demuestran.

Carencias de las viviendas de la cuenca hidrográfica del canal por subcuenca. año 2000

SUBCUENCA	CON PISO DE TIERRA	SIN AGUA POTABLE	SIN SERVICIO SANITARIO	SIN LUZ ELÉCTRICA	COCINAN CON LEÑA	SIN TELEVISOR	SIN RADIO	SIN TELÉFONO RESIDENCIAL
TOTAL	11.4	7.1	3.0	17.8	10.7	22.6	19.2	72.4
LAGO ALAJUELA	21.7	10.5	5.4	39.6	22.3	41.7	25.3	99.2
LAGO GATÚN	19.0	18.7	3.1	27.8	17.7	31.7	22.8	79.4
LAGO MIRAFLORES	6.1	1.6	2.2	10.7	1.6	14.3	14.4	73.0
QUEBRADA ANCHA	70.3	51.4	5.4	97.3	97.3	86.5	35.1	100.0
QUEBRADA BONITA	50.0	100.0	10.0	100.0	100.0	80.0	10.0	100.0
QUEBRADA DEL MEDIO	60.0	100.0	0.0	100.0	100.0	100.0	40.0	100.0
QUEBRADA GRANDE	43.5	22.5	3.6	59.4	57.2	68.1	21.7	100.0
QUEBRADA HONDA	9.2	0.0	23.1	30.8	12.3	35.4	20.0	100.0
RIO AGUAS CLARAS	21.6	46.3	0.0	35.8	22.6	35.3	17.4	84.7
RIO AGUAS SUCIAS	9.7	13.8	3.5	17.6	9.0	26.1	22.6	80.3
RIO BAILA MONOS	17.0	16.5	3.6	31.4	22.7	30.4	20.9	100.0
RIO BOQUERÓN	31.8	21.5	0.9	94.4	73.8	83.2	29.0	99.1
RIO CAÑITO	66.7	100.0	0.0	100.0	66.7	100.0	0.0	100.0
RIO CAÑO QUEBRADO	42.2	44.0	4.4	67.3	35.6	57.1	16.7	99.6
RIO CHAGRES	41.0	39.7	5.1	80.8	70.5	71.8	38.5	100.0
RIO CHILIBRE	7.7	4.6	2.9	8.1	2.9	16.0	18.6	66.5
RIO CHILIBRILLO	4.1	0.5	2.5	5.4	1.9	12.1	17.1	58.4
Río Ciri Grande	55.7	24.4	6.4	97.5	89.3	84.1	23.7	99.9
RÍO CIRICITO	39.3	22.2	2.2	89.6	85.9	76.3	23.7	99.8
RIO FRIJOLES	70.0	50.0	30.0	100.0	60.0	90.0	60.0	100.0
RIO GATÚN	24.7	20.3	3.8	37.9	22.2	36.9	21.4	85.3
RIO GATÚNCILLO	7.6	4.4	2.6	13.7	5.3	22.0	21.9	86.6
RIO LA PUENTE	11.9	35.7	0.0	33.3	33.3	45.2	14.3	100.0
RIO LAS CASCADAS	6.7	16.8	2.0	11.1	11.1	27.0	21.3	82.9
RIO LIMON	8.0	2.5	4.2	18.0	5.3	23.8	21.2	90.7
RIO LOS HULES	40.9	16.9	2.7	52.4	36.0	47.0	24.5	100.0
RIO MOJA POLLO	19.3	0.9	8.3	48.6	13.8	55.0	41.3	100.0
RIO OBISPO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	7.8	20.1
RIO PAJA	11.3	12.9	2.6	19.9	14.0	21.8	21.8	77.3
RIO PALENQUE I	5.7	14.9	1.1	13.0	3.3	18.7	17.6	71.8
RIO PALENQUE II	13.4	6.7	8.7	34.9	26.8	42.3	22.8	90.6
RIO PEQUENÍ	39.5	25.6	14.0	90.7	91.9	86.0	52.3	100.0
RIO PESCADO	59.4	54.7	6.3	96.9	52.3	65.6	29.7	100.0
RIO PIEDRAS	34.8	54.3	41.3	69.6	65.2	80.4	23.9	100.0

Carencias de las viviendas de la cuenca hidrográfica del canal por subcuenca. año 2000

SUBCUENCA	CON PISO DE TIERRA	SIN AGUA POTABLE	SIN SERVICIO SANITARIO	SIN LUZ ELÉCTRICA	COCINAN CON LEÑA	SIN TELEVISOR	SIN RADIO	SIN TELÉFONO RESIDENCIAL
RIO SALAMANCA	17.0	4.7	2.3	28.1	20.5	28.1	30.4	98.8
RIO TINAJONES	42.6	17.4	2.6	46.8	38.4	49.5	23.2	100.0
RÍO TRINIDAD	57.4	19.5	5.9	86.7	79.3	78.7	31.1	99.4

Fuente: Elaborado por el Consultor sobre la base de los Censos Nacionales de Población y Vivienda de 2000. Dirección de Estadística y Censo, Contraloría General de la República.

Por tanto algunos de los aspectos relevante de gran importancia entre las variables sociales que destacan en el Cuadro 4., son referidas al acceso de agua potable y la calidad de las alternativas para la disposición de las excretas, en este caso las letrina. En este sentido las estadísticas oficiales miden la variable “agua potable”, sin embargo, en la práctica, no se cruza la variable verdadera que es la que se mide en estas estadísticas que es más bien “la no disponibilidad de agua”, con algún tipo de análisis de las fuentes de agua ya sean potabilizadoras, tanques de almacenamiento u otro, por lo que si bien las cifras demuestran una mejora entre el periodo 1980 – 2000 en cuanto a la cantidad de viviendas sin acceso a agua potable, la realidad es que la cifra debe estar sesgada ya que no hay evidencias de que las fuentes de agua sean “potables”, incluso en áreas urbanas que tienen acceso a agua a través de potabilizadoras.

Cuadro 4. Viviendas de la CHCP con carencias Años 1980-1990-2000

Características	1980	1990	2000
Necesidades básicas no resueltas			
Con piso de tierra	30.8	21.1	11.4
Sin agua potable	33.3	18.7	7.1
Sin servicio sanitario	11.9	5.6	3.0
Sin luz eléctrica	52.6	34.3	17.8
Cocinan con leña	n.d	26.4	10.7
Carencia de Medios de vida modernos			
Sin televisor	n.d	39.8	22.6
Sin radio	35.3	27.9	19.2
Sin teléfono residencial	n.d	86.9	72.4

Fuente: Elaborado por el Consultor sobre la base de los Censos Nacionales de Población y Vivienda de 1980,1990, 2000 y Mapas Censales, Dirección de Estadística y Censo, Contraloría General de la República.

Por otro lado, situación similar podría estar presentándose con la variable “sin servicio sanitario”, en las cifras se muestran los resultados que incluyen las conocidas letrinas. En el caso de las comunidades rurales e incluso peri urbanas de la CHCP la experiencia práctica, más que las cifras demuestran que estas denominadas letrinas y muchos sistemas conocidos como tanques o pozos sépticos están mal contruidos, con poco mantenimiento lo que representa un problema serio a las fuentes hídricas y el ambiente en general.

Educación

El nivel de escolaridad de la CHCP ha evolucionado desde los años 90 de manera favorable. Los segmentos educativos que han completado la educación básica y media completa se han incrementado de manera sistemática. Este hecho nos está indicando que en el 2000, muchos más estudiantes completaron sus grados académicos iniciales.

El corregimiento de Ancón es el de más alto nivel de escolaridad de la CHCP (10.2 grados aprobados). Todos los corregimientos ubicados a lo largo de la carretera transístmica, muestran niveles de escolaridad de 7 o más grados de escolaridad.

Cuadro 5 NIVEL EDUCATIVO DE LA POBLACIÓN DE LA CHCP
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL . AÑOS 1990,2000

NIVEL EDUCATIVO	1990	2000
NINGUN GRADO	10,2	6,8
BASICA GRAL COMPLETA	5,7	7,2
BASICA GRAL INCOMPLETA	59,4	53,1
MEDIA COMPLETA	9,5	13,2
MEDIA INCOMPLETA	5,4	6,3
SUPERIOR NO UNIVERSITARIA.....	0,0	1,1
SUPERIOR UNIVERSITARIA.....	6,7	7,9
POST,GRADO, MAESTRIA, DOCTORAD	0,3	0,8
OTROS	2,8	3,6
TOTAL	100,0	100,0

Fuente: Contraloria General de la República

CUADRO 6 INDICADORES EDUCATIVOS DE LA CUENCA HIDROGÁFICA DEL CANAL DE PANAMÁ
Año 2000

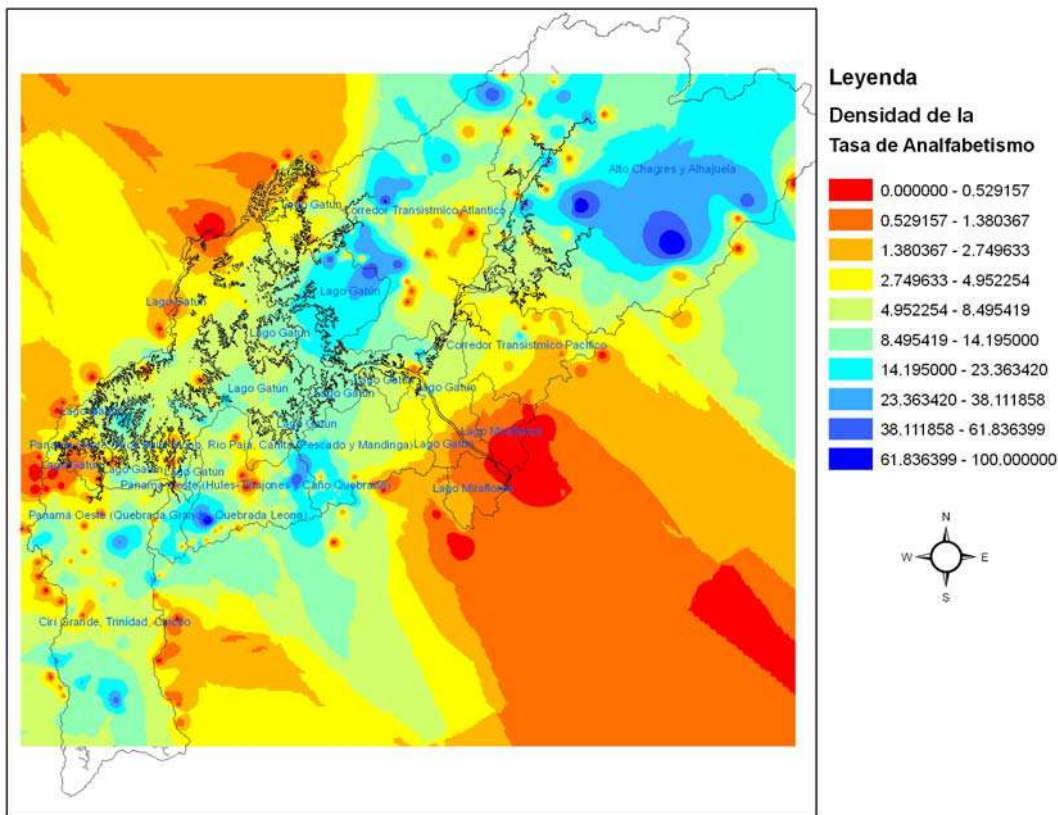
PROVINCIA, DISTRITO Y CORREGIMIENTO	PROMEDIO DE AÑOS APROBADOS (GRADO MÁS ALTO APROBADO)	PORCENTAJE DE ANALFABETAS (POBLACIÓN DE 10 Y MÁS AÑOS)	PROVINCIA, DISTRITO Y CORREGIMIENTO	PROMEDIO DE AÑOS APROBADOS (GRADO MÁS ALTO APROBADO)	PORCENTAJE DE ANALFABETAS (POBLACIÓN DE 10 Y MÁS AÑOS)
PROVINCIA DE COLÓN	7,8	3,7	DISTRITO DE CAPIRA	6,0	7,6
DISTRITO DE COLÓN	8,2	2,9	CAIMITO	5,4	5,4
BUENA VISTA	6,9	6,0	CIRÍ DE LOS SOTOS	4,1	13,3
CATIVÁ	8,5	2,1	CIRÍ GRANDE	4,3	11,8
CIRICITO	5,5	5,5	EL CACAO	4,6	11,7
CRISTÓBAL	8,7	1,7	LA TRINIDAD	4,4	12,3
ESCOBAL	6,7	4,2	LÍDICE	6,9	4,7
LIMÓN	6,9	7,6	SANTA ROSA	4,2	13,3
NUEVA PROVIDENCIA	6,7	6,5	DISTRITO DE LA CHORRERA	8,1	4,4
PUERTO PILÓN	8,4	3,0	AMADOR	5,4	9,6
SABANITAS	8,7	2,3	AROSEMENA	4,6	13,7
SALAMANCA	5,6	9,2	EL ARADO	6,2	9,2
SAN JUAN	7,0	5,3	HERRERA	5,8	17,3
SANTA ROSA	6,1	6,4	HURTADO	5,7	13,8
			ITURRALDE	5,8	8,2
			LA REPRESA	5,3	10,2
PROVINCIA DE PANAMÁ	8,7	2,8	MENDOZA	5,9	4,7
DISTRITO DE ARRAJÁN	8,3	3,4	OBALDÍA	4,7	12,8
ARRAJÁN (CABECERA)	7,9	3,9	DISTRITO DE PANAMÁ	9,2	1,9
NUEVO EMPERADOR	7,2	4,2	ANCÓN	10,2	2,8
SANTA CLARA	6,3	6,8	CHILIBRE	7,2	3,3
			LA S CUMBRES	8,0	2,4
			PA CORA	6,9	3,8

Fuente: Censos Nacionales 2000. Contraloría General de La República

El área en que la población mantiene un nivel más bajo grado de escolaridad corresponde a los corregimientos ubicados en el distrito de Capira, todos al año 2000 estaban entre 4.1 y 4.6, con la excepción de Caimito que alcanzó los 5,4 grados de escolaridad.

En cuanto al nivel de analfabetismo, podemos apreciar similar situación que la anterior. Los corregimientos de mayor número de iletrados se ubican en las zonas donde también están presentes las viviendas con las mayores carencias de la CHCP. Tal es el caso del Distrito de La Chorrera en los corregimientos de Herrera, Hurtado y Arosemena y en el Distrito de Capira, en la mayor parte de sus corregimientos. Todos ellos mostraban en el 2000, tasas de analfabetismo superiores al 10%.

Densidad del Analfabetismo en la Cuenca del Canal, Año 2000



Dado que en los últimos tres años se aplicó de manera intensiva un programa masivo de alfabetización que cubrió todo el país e incluyó también estas áreas, es lo más probable que dicha tasa haya descendido de 3 a 4 puntos porcentuales en estos lugares.

Trabajo

Existe abundante información que señala que a medida que ha ido avanzando el proceso globalizador, por efectos del cambio estructural de las actividades productivas, el mercado laboral se desplaza de la agricultura hacia la industria y los servicios. Los datos analizados ratifican este comportamiento en la cuenca del Canal, en donde los trabajadores agrícolas se han reducido a un tercio de lo que había en 1980.

Las actividades agroexportadoras que acompañan el cambio de énfasis en la producción agrícola (frutales) en la CHCP, son menos intensivas en mano de obra

que las actividades agrícolas tradicionales. La introducción de nuevas tecnologías presionan aun más a la baja de la fuerza laboral en estas actividades.

El desempleo es un fenómeno que, dada la metodología existente, se considera eminentemente urbano. Los datos revelan que este ha mantenido a largo del período análisis (1980-2000). Sin embargo, importante destacar que la caída del desempleo es un fenómeno que ocupó los años 2004-2008. La única fuente de información que nos permite conocer de primera mano estos cambios es la Encuesta de Hogares. Desafortunadamente ella sólo permite desagregaciones a nivel de provincias y a nivel de distritos (Panamá, Colón y San Miguelito).²⁵

En el período comprendido entre 1980 y el año 2000, se han incorporado al mercado laboral en la CHCP, unas 50,000 personas. La dinámica de crecimiento del mercado laboral fue mucho mayor en la década del 90 que en el período anterior, alcanzando una tasa de crecimiento promedio anual de 11%, respecto al 9% de la década del 80.

Otra característica relevante del mercado laboral es el cambio en la estructura laboral de la CHCP, produciéndose una reducción de la participación de las actividades agropecuarias de 16% en esos veinte años analizados. La tasa de desempleo ha permanecido relativamente alta con un incremento de 2% en el año 2000, respecto a 1980.

Cuadro 7. Indicadores laborales de CHCP
Años 80,90, 2000

TOTAL	Ocupados		Desocupados
	Total	Actividades agropecuarias	
1980	87.7	24.7	12.3
1990	85.8	18.6	14.2
2000	85.9	8.6	14.1

Fuente: Censos Nacionales. Contraloría General de la República

El análisis al interior de la cuenca hidrográfica del canal, indica que en el año 2000, dos áreas presentaban un alto nivel de desempleo, a saber, el grupo de

²⁵ Habrá que esperar a los resultados de los Censos del 2010, para poder hacer un análisis más detallado del mercado laboral y el impacto de la globalización sobre este.

corregimientos que se ubican a lo largo de la carretera transístmica, los cuales tuvieron tasas de desempleo superiores al 15% y los corregimientos del distrito de La Chorrera, tales como Nuevo Emperador, Amador, Obaldía y Mendoza, que presentaron tasas de desempleo que variaron del 13 al 17%.

Los corregimientos que indicaron las tasas de desempleo más bajas correspondieron al distrito de Capira, las cuales fueron de 7% o menos. Estas son áreas de agricultura de subsistencia, que de por sí expresan una alta situación de precariedad, tal cual se refleja en las mediana de ingresos mensuales de esos sectores.

CUADRO 8 INDICADORES LABORALES DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL CANAL DE PANAMÁ
AÑO 2000

PROVINCIA, DISTRITO Y CORREGIMIENTO	PORCENTAJE DE DESOCUPADOS (POBLACIÓN DE 10 Y MÁS AÑOS)	MEDIANA DE INGRESO MENSUAL DE LA POBLACIÓN OCUPADA DE 10 Y MÁS AÑOS	PROVINCIA, DISTRITO Y CORREGIMIENTO	PORCENTAJE DE DESOCUPADOS (POBLACIÓN DE 10 Y MÁS AÑOS)	MEDIANA DE INGRESO MENSUAL DE LA POBLACIÓN OCUPADA DE 10 Y MÁS AÑOS
PROVINCIA DE COLÓN	17,60	277,0	DISTRITO DE CAPIRA	9,07	165,8
DISTRITO DE COLÓN	17,94	296,1	CAIMITO	8,17	120,3
BUENA VISTA	14,37	259,4	CIRÍ DE LOS SOTOS	7,32	64,2
CATIVÁ	16,87	312,6	CIRÍ GRANDE	5,04	66,6
CIRICITO	15,06	117,9	EL CACAO	10,79	69,2
CRISTÓBAL	18,94	343,2	LA TRINIDAD	2,93	72,0
ESCOBAL	17,19	241,7	LÍDICE	6,42	214,0
LIMÓN	18,97	233,8	SANTA ROSA	2,33	78,0
NUEVA PROVIDENCIA	11,86	230,3	DISTRITO DE LA CHORRERA	11,96	295,1
PUERTO PILÓN	16,52	285,3	AMADOR	15,16	133,6
SABANITAS	15,33	313,0	AROSEMENA	11,54	175,0
SALAMANCA	15,37	182,0	EL ARADO	8,29	194,7
SAN JUAN	13,47	268,3	HERRERA	4,67	153,7
SANTA ROSA	11,76	206,8	HURTADO	8,58	162,7
PROVINCIA DE PANAMÁ	13,19	336,8	ITURRALDE	12,64	144,7
DISTRITO DE ARRAJÁN	12,15	328,8	LA REPRESA	10,50	137,5
ARRAJÁN (CABECERA)	11,98	296,7	MENDOZA	13,23	168,7
NUEVO EMPERADOR	16,89	247,2	OBALDÍA	13,47	113,8
SANTA CLARA	8,36	232,7	DISTRITO DE PANAMÁ	13,46	362,4
			ANCÓN	14,58	564,5
			CHILIBRE	16,30	283,5
			LAS CUMBRES	13,93	304,4
			PACORA	14,27	250,9

Fuente: Censo Nacional 2000. Contraloría General de la República

Hogares

La CHCP ha experimentado un crecimiento entre 1980 y el año 2000, de 17,000 a 45,000 hogares (de 81,396, a 184,059). La República de Panamá es una nación que se ha caracterizado por la preeminencia de una estructura de hogares en donde la presencia de la mujer como jefa de hogar en algunas áreas es bastante significativa. Ese es el caso del distrito de Colón en donde los corregimientos del área urbana tales como Cristóbal (29%), Sabanitas (27.6%), Puerto Pilón (26.9%) y Cativá (24.9%), son los que tienen la mayor proporción de jefas de hogar en toda la CHCP.

En sentido contrario ocurre en las áreas rurales de Capira y La Chorrera, en donde la proporción de jefas de hogar, es igual o menor al 10% del total. Los corregimientos de Arosemena (5.65) y Cirí Grande (6.3%), son los de menor presencia de jefas de hogar en la CHCP.

También cabe destacar que los hogares de mayores ingresos (B/.400.00 a B/.1,300.00 balboas mensuales) se ubican en los corregimientos aledaños a la carretera transístmica. Los hogares de más bajos ingresos (menos de B/.100.00 mensuales) se ubican en el área rural del distrito de Capira.

CUADRO 9. INDICADORES DE HOGARES DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL CANAL DE PANAMÁ
AÑO 2000

PROVINCIA, DISTRITO Y CORREGIMIENTO	MEDIANA DE INGRESO MENSUAL DEL HOGAR	PORCENTAJE DE HOGARES CON JEFE MUJER	PROVINCIA, DISTRITO Y CORREGIMIENTO	MEDIANA DE INGRESO MENSUAL DEL HOGAR	PORCENTAJE DE HOGARES CON JEFE MUJER
PROVINCIA DE COLÓN	377,60	26,4	DISTRITO DE CAPIRA	192,60	16,0
DISTRITO DE COLÓN	416,80	28,3	CAIMITO	145,70	17,7
BUENA VISTA	353,10	18,9	CIRÍ DE LOS SOTOS	65,00	6,8
CATIVÁ	507,80	24,9	CIRÍ GRANDE	69,00	6,3
CIRICITO	124,60	11,6	EL CACAO	76,20	7,3
CRISTÓBAL	532,20	29,0	LA TRINIDAD	81,30	10,0
ESCOBAL	292,40	21,5	LÍDICE	326,10	20,8
LIMÓN	338,70	18,6	SANTA ROSA	63,30	6,9
NUEVA PROVIDENCIA	332,30	15,0	DISTRITO DE LA CHORRERA	442,60	23,5
PUERTO PILÓN	443,20	26,9	AMADOR	143,40	14,2
SABANITAS	536,30	27,6	AROSEMENA	181,80	5,6
SALAMANCA	224,70	16,7	EL ARADO	255,20	15,1
SAN JUAN	365,20	20,0	HERRERA	219,30	7,7
SANTA ROSA	250,00	16,6	HURTADO	206,90	15,2
			ITURRALDE	197,90	16,4
			LA REPRESA	145,80	14,6
PROVINCIA DE PANAMÁ	540,40	26,8	MENDOZA	214,60	17,0
DISTRITO DE ARRAJÚAN	526,00	22,0	OBALDÍA	122,30	16,1
ARRAJÚAN (CABECERA)	436,80	21,1	DISTRITO DE PANAMÁ	587,40	29,2
NUEVO EMPERADOR	361,70	21,4	ANCÓN	1328,20	24,8
SANTA CLARA	365,80	17,1	CHILIBRE	380,30	20,8
			LAS CUMBRES	473,20	21,2
			PACORA	354,20	20,4

Fuente: Censo Nacional 2000. Contraloría General de la República

Servicios básicos e infraestructura comunitarias

Acueductos rurales

Según se aprecia en el Cuadro N° 10, en la CHCP se han construido hasta el año 2008, 119 acueductos rurales, los cuales en su mayoría se ubican en los distritos de Colón, Capiira y La Chorrera. Sin embargo, de manera individual los corregimientos en los que más acueductos rurales se han construido son Buena Vista (15), Chilibre (14) y Salamanca (12), precisamente en las áreas rurales y peri-urbanas colindantes con el corredor transistmico.

Estos acueductos han sido construidos en su inmensa mayoría por el Ministerio de Salud (81) y por fondos provenientes de un préstamo con el Banco Interamericano

para el Desarrollo (BID), administrado y ejecutado por el Consejo Nacional de Desarrollo Sostenible (CONADES) (13), entidad adscrita a la Presidencia de la República.

CUADRO 10. ACUEDUCTOS RURALES CONSTRUIDOS EN LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL CANAL

CORREGIMIENTO	AÑO NO DEFINIDO	1970-1979	1980-1989	1990-1999	2000-2008	TOTAL
DISTRITO DE COLÓN	12	16	7	7	8	50
BUENA VISTA	7	2	1	2	3	15
CIRICITO	0	1	0	0	3	4
CRISTOBAL	0	0	0	0	1	1
ESCOBAL	0	0	1	0	0	1
LIMÓN	1	1	1	0	1	4
NUEVA PROVIDENCIA	0	2	0	1	0	3
SABANITAS	0	0	0	1	0	1
SALAMANCA	3	7	1	1	0	12
SAN JUAN	0	3	0	0	0	3
SANTA ROSA	1	0	3	2	0	6
PROVINCIA DE PANAMÁ	10	12	13	16	18	69
DISTRITO DE ARRAJÁN	2	0	0	0	1	3
SANTA CLARA	2	0	0	0	0	2
NUEVO EMPERADOR	0	0	0	0	1	1
DISTRITO DE CAPIRA	4	3	8	6	7	28
CAIMITO	0	0	0	1	0	1
CIRÍ DE LOS SOTOS	1	1	1	0	2	5
CIRÍGRANDE	2	0	3	0	1	6
EL CACAO	1	2	1	4	2	10
LA TRINIDAD	0	0	3	1	2	6
DISTRITO DE LA CHORRERA	2	6	2	7	3	20
AMADOR	1	2	0	5	0	8
ROSEMENA	0	0	0	1	0	1
EL ARADO	1	0	0	0	1	2
HERRERA	0	0	0	0	2	2
HURTADO	0	1	0	0	0	1
ITURRALDE	0	0	1	0	0	1
LA REPRESA	0	2	1	0	0	3
MENDOZA	0	1	0	1	0	2
DISTRITO DE PANAMÁ	2	3	3	3	7	18
CHILIBRE	2	2	3	2	5	14
LAS CUMBRES	0	1	0	1	2	4
TOTAL	22	28	20	23	26	119

Fuente: ACP-CICH

Letrinas

Entre el año 2005 y el 2009, CONADES, elaboró un plan de construcción de letrinas en las comunidades del área oeste de la cuenca del canal, específicamente en los distritos de Capira y La Chorrera. Este programa consistió, en la instalación de un poco más de 1,000 letrinas en 9 corregimientos del área. La información disponible nos permite señalar que hasta la fecha se han terminado el 52% de las letrinas programadas, quedando pendientes para su ejecución durante el 2009 el 48% restante, todas ellas en los corregimientos del área de Capira. El monto de la inversión será de un millón de balboas una vez culmine todo el proceso.

Cabe destacar que de acuerdo al Censo del año 2000, el 42% de las viviendas sin servicio sanitario se encontraban ubicadas en el corregimiento de Chilibre. Esto supone un riesgo importante para la situación ambiental de la CHCP y en particular, porque este es un corregimiento que tiene territorio dentro de las principales fuentes de agua que conducen el líquido a la potabilizadora de Chilibre, siendo que la misma abastece a la ciudad de Panamá.

Infraestructura educativa

Al año 2008, el sistema educativo en la CHCP, contaba con 168 escuelas primarias y 32 escuelas secundarias. A nivel primario, el 65% de las escuelas existentes son de la modalidad multigrado. Esta modalidad consiste en la atención de un docente a un grupo diverso de estudiantes de diferentes niveles en una misma aula escolar, generalmente son entre 1 y 3 docentes que atienden 2 o más grados. Estas escuelas, sólo representan el 14% de la matrícula. Estas escuelas se ubican principalmente en las zonas rurales de los distritos de Capira, La Chorrera y Colón. También tienen presencia significativa en el corregimiento de Chilibre, en las áreas aledañas al lago Alhajuela.

En lo que se refiere a las escuelas secundarias, 28 de las 32 escuelas son primeros ciclos y sólo hay 4 escuelas secundarias completas. La matrícula de las escuelas primarias ascendió en el 2008 a 27,810 estudiantes que son atendidos por 1,058 maestros en 803 aulas, mientras que la de la secundaria alcanzó los 7,826 estudiantes, los cuales contaron con una planta docente de 386 profesores y 260 aulas.

Borrador Final Enero 2010

CUADRO 11. INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL CANAL DE PANAMÁ. AÑO 2008

DISTRITO, CORREGIMIENTO	PRIMARIA			SECUNDARIA			
	TOTAL PRIMARIA	MULTIGRADO	UNIGRADO	TOTAL SECUNDARIA	PREMEDIA	MEDIA ACADEMICA	MEDIA PROFESIONAL Y TECNICA
TOTAL	168	115	53	32	28	3	1
DISTRITO DE COLÓN	48	27	21	6	5	1	0
BUENA VISTA	12	6	6	1	1	0	0
CATIVA	1	0	1	0	0	0	0
CIRICITO	9	8	1	1	1	0	0
ESCOBAL	4	3	1	1	1	0	0
LIMÓN	3	1	2	0	0	0	0
NUEVA PROVIDENCIA	3	1	2	0	0	0	0
PUERTO PILON	2	2	0	0	0	0	0
SABANITAS	1	0	1	0	0	0	0
SALAMANCA	8	6	2	1	1	0	0
SAN JUAN	5	0	5	2	1	1	0
PROVINCIA DE PANAMA	120	88	32	26	23	2	1
DISTRITO DE ARRAJÁN	6	1	5	3	2	1	0
ARRAJÁN	1	0	1	2	1	1	0
NUEVO EMPERADOR	2	0	2	1	1	0	0
SANTA CLARA	3	1	2	0	0	0	0
DISTRITO DE CAPIRA	45	41	4	13	12	1	0
CAIMITO	1	1	0	0	0	0	0
CIRI DE LOS SOTOS	8	8	0	5	5	0	0
CIRI GRANDE	9	9	0	2	2	0	0
EL CACAO	15	12	3	5	4	1	0
LA TRINIDAD	8	7	1	1	1	0	0
SANTA ROSA	4	4	0	0	0	0	0
DISTRITO DE LA CHORRERA	22	19	3	3	3	0	0
AMADOR	7	6	1	1	1	0	0
AROSEMENA	2	2	0	0	0	0	0
EL ARADO	3	2	1	1	1	0	0
HERRERA	3	3	0	0	0	0	0
HURTADO	1	1	0	0	0	0	0
ITURRALDE	2	2	0	0	0	0	0
LA REPRESA	2	2	0	0	0	0	0
MENDOZA	1	0	1	1	1	0	0
OBALDIA	1	1	0	0	0	0	0
DISTRITO DE PANAMÁ	47	27	20	7	6	0	1
ANCON	1	0	1	0	0	0	0
CHILIBRE	30	11	19	6	5	0	1
LAS CUMBRES	15	15	0	1	1	0	0
PACORA	1	1	0	0	0	0	0

FUENTE: ACP-CICH

Instalaciones de salud

La estructura física con la que cuenta el MINSA para atender la población de la cuenca hidrográfica del canal está conformada por 6 centros de salud, 24 puestos de salud y 9 subcentros de salud, para un total de 39 instalaciones.

Todos los centros de salud y 6 de los 9 subcentros están ubicados en corregimientos de los distritos de Panamá y Colón. Las poblaciones de los corregimientos de los distritos de Capira y La Chorrera que forman parte de la CHCP, son atendidos a través de puestos de salud, con excepción de La Trinidad y El Arado donde hay subcentros de salud.

CUADRO 12. INFRAESTRUCTURA DE SALUD DE LA CHCP

DISTRITO , CORREGIMIENTO	TOTAL	CENTRO DE SALUD	PUESTO DE SALUD	SUBCENTRO DE SALUD
TOTAL CHCP	38	6	24	9
DISTRITO DE COLÓN	14	3	6	5
BUENA VISTA	3	1	0	2
CIRICITO	2	0	1	1
CRISTOBAL	1	0	1	0
ESCOBAL	2	1	1	0
LIMÓN	1	0	0	1
SALAMANCA	3	1	2	0
SAN JUAN	2	0	1	1
PROVINCIA DE PANAMÁ	25	3	18	4
DISTRITO DE ARRAIJÁN	1	0	0	1
NUEVO EMPERADOR	1	0	0	1
DISTRITO DE CAPIRA	12	0	11	1
CAIMITO	1	0	1	0
CIRÍ- DE LOS SOTOS	2	0	2	0
CIRI GRANDE	2	0	2	0
EL CACAO	1	0	1	0
LA TRINIDAD	3	0	2	1
SANTA ROSA	3	0	3	0
DISTRITO DE LA CHORRERA	7	0	6	1
AMADOR	2	0	2	0
AROSEMENA	1	0	1	0
EL ARADO	1	0	0	1
HERRERA	1	0	1	0
LA REPRESA	1	0	1	0
MENDOZA	1	0	1	0
DISTRITO DE PANAMÁ	5	3	1	1
ANCON	1	1	0	0

Características sociales de la zona de amortiguamiento

Vivienda

Con base a la información disponible de los censos en el periodo de interés, se desprende que en el área de amortiguamiento de la CHCP para el año 1980 había unas 2,772 viviendas, lo que aumenta a 5,003 en 1990 y a 13,261 en 2000. Tanto en la provincia de Colón, como en la provincia de Panamá el número de viviendas se ha quintuplicado, en el lapso 1980 – 2000.

En cuanto a las condiciones de las viviendas se desprende lo siguiente:

- Viviendas con piso de tierra: en el año 1980, el 34%, 1990 16%, en el año 2000, el 7%
- Viviendas sin agua potable: en el año 1980, el 5%, en 1990 el 11%, en el 2000 el 4%
- Viviendas sin servicio sanitario: en el año 1980 el 26%, 5% para 2000 el 3%
- Viviendas sin luz eléctrica: para el año 1980 eran 49%, en 1990 eran 26%, en 2000 si contabilizaron 7%.

Estas cifras que son los principales indicadores que se incluyen de manera tradicional en los censos nacionales, en este sentido denotan que ha habido una mejora sustancial en las condiciones habitacionales para las familias que son parte del área de amortiguamiento de la CHCP, a lo largo del periodo en cuestión, no obstante, se hace necesario nuevamente aplicar el mismo nivel de análisis en cuanto a las condiciones de las viviendas que se hizo para las viviendas a lo interno de la CHCP ya que estas cifras aunque demuestran aspectos favorables, no toman en cuenta factores importantes tales como la calidad de agua, la disposición de las aguas negras, así como los mecanismos para disposición de la basura de las que hacen uso los pobladores de estas áreas.

Estos son aspectos fundamentales a tomar en cuenta especialmente en relación con el tema de manejo de cuencas y de las variables recurso hídrico en particular.

A este respecto es importante valorar diferencias en los patrones culturales de la población, como ejemplo en el tema de dotación de agua potable, y esto es aplicable tanto dentro, como fuera de la CHCP. Tradicionalmente en las comunidades rurales existen pequeños sistemas de acueductos denominados “acueductos rurales” que son administrados por las denominadas Juntas

Administradoras de Acueductos Rurales (JAAR), que si bien están bajo la tutela del MINSA, en la práctica y de manera generalizada adolecen de un proceso de gestión bien llevado y se caracterizan por sistemas con deficiencias en aspectos tales como mantenimiento y formas o mecanismos de sostenibilidad. Esto pasa por una acentuada práctica de las familias de no asumir la responsabilidad del pago de las cuotas que típicamente van entre los B/.0.50 y B/.2.00 por familia.

Este es uno de los factores que causa que no se garantice un aspecto fundamental tal cual es la clorinación del agua, por tanto, es muy probable, que estos datos favorables en cuanto a la reducida cantidad de viviendas que en el periodo 2000 es de 4%, se convierta en un factor de riesgo toda vez que no hay una seguridad en que la calidad de agua que está a disposición de las familias sea el adecuado. Si a esto se le suma la poca capacidad de las autoridades, en este caso de salud para darle seguimiento al tema y por otro lado, la caótica situación de las letrinas y falta de sistemas de alcantarillados, se desprende la afectación para el ambiente y en especial para las fuentes hídricas.

Sobre este último punto, como ejemplo destacamos, especialmente lo que prevalece en las áreas peri urbanas en donde hay una mayor densidad de población, casos típicos como ejemplo para el área de amortiguamiento pudieran ser Las Cumbres y Sabanitas, entre otras que incluso son áreas que ejercen una fuerte presión por el crecimiento de la población y tendencia hacia la urbanización, que sin embargo, padecen de la carencia de estos sistemas de saneamiento, a lo que se le suma la falta de un sistema adecuado de disposición de la basura.

Por último con respecto a la concatenación entre elementos de las condiciones de vida aunque pareciera ser un dato irrelevante, para el área en cuestión consideramos que es interesante e importante dedicar una líneas para destacar los datos con que se cuentan referidos al uso de recursos del bosque; puntualmente el uso de leña como combustible suponemos principalmente para cocer los alimentos de consumo familiar.

En este sentido para 1980 el 18% de las viviendas usan leña, el 18% para 1990 y se reduce a 4% en 2000. En el año 2000 en la provincia de Panamá un 5.2% uso leña y en Colón sólo un 1%.

Aunque estas cifras no parecen determinantes, en cuanto a la cantidad de familias que básicamente en áreas rurales todavía dependen de un recurso tan importante como es la leña que es a su vez obtenida de los árboles, para la región de interés es importante. En cifras relativas un 4% de las familias en el área de amortiguamiento y 10% de las familias dentro de la CHCP todavía en el Siglo XXI y en las márgenes de una de las maravillas del mundo moderno, el canal de Panamá, aún dependen para su alimentación básica de un recurso del bosque tan importante para ellos, para una necesidad tan básica. La contradicción fundamental es que esta es una competencia en riesgo permanente con la sostenibilidad para el funcionamiento de la obra, toda vez, que no se ha

determinado, cuantas familias se suman cada día, semana, mes y año, a la extracción de ese recurso del bosque, vital para mantener el régimen de lluvias que requiere la operación de la obra, y especialmente porque tampoco nadie garantiza a estas y otras miles de familias que viven dentro y el los límites de la CHCP cuenten con los recursos líquidos para la compra del sustituto de leña (gas), y por experiencia, la práctica cotidiana en decenas de comunidades nos lleva a la conclusión que son muchas las familias, que no aparecen en los datos oficiales que hacen uso cotidianamente de estos recurso.

Con respecto a otras variables importantes más referidas a alternativas de ocio, vistos en los datos censales como televisor y radio y que están entre los conocidos medios modernos de vida, en las viviendas del área de amortiguamiento de la CHCP, se establece que:

- Viviendas sin radio: para el año 1980 el 17%, 1990 el 31%, 2000 un 22%
- Viviendas sin televisor: en 1980 el 0%, en 1990 el 31%, en 2000 el 14%
- Viviendas sin teléfono residencial: en 1980 el 0%, en 2000 el 14% el 45

Estos son elementos que deben haber variado en la última década, de igual manera que se observó en relación con las comunidades dentro de la CHCP, ya que por un lado ha sido favorable la masificación de la tecnología de telefonía celular, así como los cambios en la oferta de modelos y precios que cada vez hacen más asequible este tipo de implementos para la población. Como se mencionó también en el caso de la comunicación que se permite por la telefonía celular se ha facilitado los procesos de intercambio entre los pobladores dentro y fuera de la CHCP con el resto del país, que es vital debido a sus orígenes o antecedentes interioranos que gran parte de esta población se caracterizan poder mantener comunicación con sus familias.

Durante las últimas dos o tres administraciones gubernamentales enfocados a dotar a algunos centros educativos o en infraestructuras comunitarias tales como Juntas Comunales, bibliotecas, y otras, la generación de diferentes proyectos y programas encaminados a disminuir la brecha tecnológica, esto quiere decir facilitar espacios físicos y de equipamiento a fin de que la población estudiantil y en general tuviera la oportunidad de relacionarse, conocer y capacitarse o acceder a medios de comunicación tales como la computadora y el internet.

En este sentido tales como el Infoplaza que fue financiado inicialmente por el BID, el sistema de Telebásica y especialmente en el último quinquenio el establecimiento de laboratorios de informática en centros educativos, así como el préstamo de computadoras portátiles a estudiantes de último nivel de media (12° año) través del MEDUCA. Naturalmente este tipo de iniciativas se ven reducidas

en aquellas comunidades que están en áreas de difícil acceso y que no cuentan con recursos tales como electricidad ya que estas tecnologías son dependientes de la electricidad para su funcionamiento, por otro lado, es importante destacar las limitaciones que todavía tiene el sistema educativo panameño en términos de que todavía hay un número significativo de docentes que todavía no están familiarizados ni manejan estas herramientas tecnológicas, mucho menos la metodología para hacer uso de ellas para el proceso educativo, la falta de conciencia entre la población que ante las inversiones cuantiosas en esta materia sufren de vandalismo y falta de mantenimiento y principalmente la brecha social que prevalece entre la educación privada y pública, entre otros.

Otro logro relacionado a este aspecto, ha sido la disminución de costos para las agencias de prestación de servicios ya sea en el sector público o desde el ámbito privado ya que se ha visto que este mecanismo ha permitido acceder a través de este tipo de comunicación para coordinaciones previas a las comunidades sin tener que desplazarse hacia estas, de la misma forma que ha facilitado la comunicación en vía contraria.

Educación

Los datos disponibles permiten hacer escasos comentarios para la población del área de amortiguamiento de la CHCP. Entre ellos, se ha observado un incremento en el número de personas que tienen menos de tercer año de primaria aprobado que es de 1% en 1980, y de 4% en 1990. No tenemos datos para el periodo 2000 a este respecto.

Por otro lado, en cuanto a iletrados o personas analfabetas, se contabiliza un 3% para el año 2000, no aparecen para las dos décadas previas, lo que es bastante más bajo a la media nacional que es para 2000 de 8% (población mayor de 15 años y más).

Esto supone en el área de amortiguamiento, igual que dentro de la CHCP una mejora en algunos de los índices de educación, sin embargo, es evidente, las deficientes condiciones en otros aspectos importantes para el factor calidad educativa tales como escasas infraestructuras escolares en buenas condiciones, prevalencia de escuelas multigrado, condiciones precarias de trabajo para educadores y alumnos (altas temperaturas, poca iluminación, ruido, entre otras), y de manera especial destacamos las limitadas alternativas para acceso a niveles de educación básica, bachillerato y vocacional que permitan la inserción de los jóvenes a formación técnica y profesional, con lo que se restringe la inserción en el mercado laboral y por ende la mejora de su calidad de vida.

De manera similar y dado que hay una relación estrecha entre la población que está dentro y en las márgenes de la CHCP, comparten de por sí segmentos territoriales y de vinculación social, en el aspecto educativo, son muy escasas de estos centros educativos.

Entre las opciones o alternativas ante el incremento de oferta educativa se puede continuar con la mejora de los centros educativos que estén dirigidos a mejorar la demanda especialmente en cuanto se permita mejorar las oportunidades de acceso para completar el nivel pre medio (entre 7° y 9° grado), ya que generalmente la única alternativa que se tienen los jóvenes que terminan el 6° grado, por efecto de situaciones como falta de recursos, difícil acceso e inserción en el mercado laboral informal en el sector primario (hombres) o en el empleo doméstico (mujeres), una vez terminan este nivel, no asisten a los siguientes grados. Generalmente enviar a sus hijos a niveles escolares, para los padres es una grave limitante, por lo que una alternativa que facilitaría y ampliaría las oportunidades sería la adecuación o construcción de centros escolares que por lo menos garanticen a los jóvenes la conclusión del nivel pre- medio, esto tomando como puntos de acceso principalmente a las comunidades cabeceras de cada corregimiento.

Otra fórmula interesante a evaluar por la ACP, sería el apoyo mediante diversas fórmulas como becas, pasantías de mediano y largo plazo, convenios con INADEH para la formación e inserción de jóvenes en programas técnicos o de oficios.

Trabajo

En actividades agropecuarias para el año 1980 había el 17 %, para 1990 el 13%, para el 2000 el 4% lo que claramente establece un decrecimiento en la ocupación de la población de esta área al sector primario.

Hay diversos factores que intervienen en esta dinámica. Como se ha mencionado destaca la cercanía de estas comunidades a los principales centros urbanos tanto en la provincia de Colón y Panamá, por ende, la tendencia de la población a insertarse en las oportunidades de educación y trabajo que brinda las actividades de la Zona Libre de Colón, los puertos en ambas costas, el canal de Panamá en sus actividades tradicionales, que han permitido la incorporación de fuerza laboral panameña en las dos últimas décadas a partir de la firma del Tratado y la reversión de tierras y obras.

No es menos importante la política económica que incide en los sectores agropecuario, comercial e industrial que han impulsado en los diferentes gobiernos sucesivos en que se impulsa la producción de rubros de exportación, y minimizado la importancia de la seguridad alimentaria, así como se impulsa la actividad de servicios; banca, turismo.

Capítulo V: Índice de pobreza humana en la CHCP

El Índice de Pobreza Humana se utiliza como indicador para medir las carencias en los niveles de vida, es decir, medir las características que inhiben la capacidad de desarrollo de la población. La necesidad de calcular un Índice de Pobreza Humana se basa en generar un instrumento que sirva para las tomas de decisiones en beneficio de mejorar la condición de vida y capacidad de desarrollo de la Población.

Concepto de pobreza

El término pobreza es un vocablo empleado desde hace siglos. Donde el concepto pobreza evocaba ausencia de necesidades físicas como alimento, vestido y vivienda. Entre los mayores aportes al estudio de la pobreza tenemos los brindados por dos economistas: Amartya Sen y Peter Townsend.

El concepto desarrollado por Amartya Sen busca definir la pobreza por medio de la capacidad para satisfacer sus necesidades básicas más que considerar los ingresos o utilidades que desarrollen el individuo.

Por otro lado, Peter Townsend considera que la Pobreza es un estado de privaciones al individuo en satisfacer sus necesidades, donde debe ponerse atención a los procesos de empobrecimiento y privación relativa que hacen las políticas públicas para garantizar que la población pueda satisfacer sus necesidades básicas.

Partiendo de estos dos aportes “necesidades básicas” y “privaciones al individuo” es que se puede comenzar a estudiar la pobreza desde su evaluación, estado actual y políticas para luchar su erradicación.

La Pobreza es un tema ampliamente estudiado donde tenemos las siguientes definiciones:

- “Es la imposibilidad de alcanzar un nivel de vida mínimo”²⁶.
- “La falta de ingreso necesario para satisfacer tanto las necesidades alimentarias básicas como las necesidades no alimentarias básicas, tales como vestido, energía y vivienda”²⁷.

²⁶ Banco Mundial. 1990. Informe Mundial sobre Desarrollo

- La Pobreza es la carencia de recursos necesarios para satisfacer las necesidades de una población o grupo de personas específicas, sin tampoco tener la capacidad y oportunidad de como producir esos recursos necesarios.

Esta Imposibilidad aglutina un conjunto de aspectos de la vida de los seres humanos que se estudia en los hogares como célula principal y base del desarrollo del nivel de vida. Estos aspectos sociales son: los ingresos percibidos, la disponibilidad de agua para consumo, la disposición sanitaria de aguas servidas. También se considera aspectos demográficos como: la alfabetización de las personas y la esperanza de vida de las personas.

El estudio de la pobreza es clave para promover el desarrollo humano. Puesto en este estudio busca un primer diagnóstico sobre ¿a quien se debe considerar pobre? ¿Cuál es la magnitud y severidad de la pobreza? Y ¿Quiénes son los mayores afectados por la pobreza? Pero su estudio debe considerar varios puntos de vista:

- Perspectiva del ingreso
- Perspectiva de las necesidades básicas
- Perspectiva de capacidad

Desde el punto de vista del ingreso, una persona es pobre cuando su ingreso está por debajo de la línea de pobreza definida por aquel ingreso que le permita subsistir dignamente.

Desde el punto de vista de las necesidades básicas es necesario analizar las privaciones de ingresos o privaciones de capacidad que tiene la población para satisfacer sus necesidades. Puesto el concepto de privación va mucho más allá de la falta de ingreso; incluye la necesidad de recibir servicios básicos de salud y educación y seguridad entre otros servicios esenciales que el estado tiene que prestar para impedir que la gente caiga en la pobreza. Además debe reconocerse la necesidad de tener trabajo y participación.

Dentro del marco del estudio de la pobreza, la capacidad constituye en las limitaciones infraestructurales que tiene la población que limitan su capacidad de ser productivo. Al profundizar la capacidad en la sociedad puede ser infraestructural, cuando es dada por el entorno directo del individuo en su búsqueda de un mejor nivel de vida como la falta de obtener alimento, vivienda o vestido; Mientras existen limitaciones de las capacidades cuyo origen es coyuntural por ser dada en el entorno indirecto del individuo en su comunidad como la falta de obtención de servicios públicos como agua, electricidad o salud.

²⁷ PNUD. 2000. Informe Mundial de Desarrollo Humano

La Pobreza abarca un conjunto de características como lo son:

- Falta de Salud
- Falta de Vivienda
- Falta de Ingresos
- Falta de Empleo
- Falta de Agricultura estable
- Falta de Nutrición
- Falta de Tecnología
- Falta de Educación
- Mortalidad infantil

La Pobreza tiene muchas variantes como: Pobreza Educativa, Pobreza Tecnológica, Pobreza Habitacional, Pobreza de Servicios Básicos, Pobreza de Seguridad Social, Pobreza de Ingreso. Pero la mayoría de los economistas coinciden en que la pobreza se puede agrupar en Pobreza Relativa y Pobreza Absoluta.

La Pobreza Relativa tiende a suscribirse a rasgo geográficos, es decir, a un nivel de región geográfica, zonas o niveles territoriales. Donde se observan en el nivel de vida de las personas por su modo de vivir. Dicho de otra forma en la pobreza relativa se observa que los hábitos de consumo y la capacidad de cubrir sus necesidades básicas están por encima de la búsqueda de satisfacer las necesidades básicas.

En la Pobreza Absoluta está dada cuando el individuo no tiene la capacidad de satisfacer sus necesidades básicas, considerando el precio de la canasta básica del costo total de consumo, donde se consideran los gastos de alimentación, vestido, salud, vivienda entre otros. Esta canasta se convierte en el límite donde marca el umbral para definir entre pobreza o no.

Es también conocido por muchas personas que la pobreza deja a la población vulnerable ante otros problemas sociales más complejos. Ante esta situación el Banco Mundial recomienda combatir la pobreza en tres ejes:

- a) Promover oportunidades materiales propiciando el crecimiento económico, la creación de trabajos, escuelas, crédito, servicios de agua y desecho de excretas, salud y educación

b) Facilitar el empoderamiento de los pobres, fortaleciendo su participación y haciendo que las instituciones estatales sean más accesibles y rindan cuentas a ellos. También eliminando barreras sociales resultado de discriminaciones por género, raza, religión o estatus social

c) Mejorando la seguridad de los pobres para reducir su vulnerabilidad ante enfermedades, ajustes económicos y desastres naturales

Mientras el PNUD recomienda que la reducción de la pobreza implementando las siguientes políticas:

a) Invertir en el desarrollo humano, es decir, salud, educación, nutrición, sanidad y agua, para fomentar la creación de una fuerza de trabajo productiva

b) Ayudar a los pequeños agricultores a incrementar su productividad

c) Invertir en infraestructura: electricidad, carreteras, puertos

d) Implementar políticas de desarrollo industrial dirigidas a la pequeña y mediana industria

e) Promover la equidad social y los derechos humanos para que los pobres y los marginados, incluidas las mujeres, tengan libertad y voz para influenciar en las decisiones que afectan sus vidas

f) Promover la sustentabilidad ambiental y la buena gerencia de las ciudades para proveer ambientes seguros

La Pobreza en la Cuenca Hidrográfica Del Canal De Panamá

En Panamá los estudios de la pobreza señalan²⁸:

- La pobreza es un problema generalizado (37 % de la población vive en pobreza y 19 % en pobreza extrema)
- La pobreza extrema se concentra hacia las comunidades rurales.
- Alta indigencia en la población indígena.
- Vulnerabilidad en la población urbana (23% de la población urbana vive en pobreza).

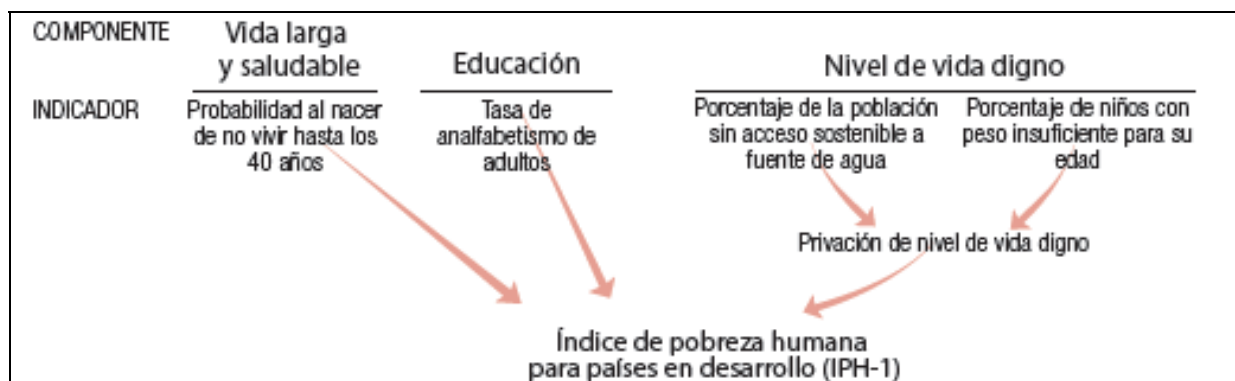
²⁸ Banco Mundial. 2000. Panamá: Estudio sobre Pobreza

- Focos de pobreza en áreas remotas, indígenas, y rurales de Panamá, Colón, Darién, Chiriquí, Bocas del Toro y Comarcas indígenas.
- Alta correlación entre pobreza y desnutrición infantil.
- Panamá es uno de los países con mayor desigualdad en el mundo.

Metodologías empleadas en el índice de pobreza humana: balance y tendencias actuales

El índice de Pobreza Humana es un indicador compuesto que mide las privaciones en tres dimensiones básicas del índice de desarrollo humano: una vida larga y saludable, conocimiento, y un estándar decente de vida

El Índice de Pobreza Humana tiene el dos formas de calcular, la primera IPH-1 que se aplica comúnmente de la siguiente forma:



La segunda forma de calcular el índice de pobreza humana IPH-2, se aplica a los países miembros de la OECD, es indicador difiere del anterior, pues integra la exclusión social medida por medio del desempleo.

Cabe señalar, el IPH-2 es un índice de pobreza que se aplica en países industrializados. Especialmente en economías que en otros momentos eran sistemas socialistas.

Para Panamá el índice de pobreza humana IPH-1 ha sido ligeramente modificado a la realidad nacional. Teniendo la siguiente formula:

$$INPH = (S + A + N)/3$$

Donde:

S: Supervivencia

A: Analfabetismo

N: Promedio de nivel decente de los hogares

Metodología para aplicar esta formula es:

Cálculo del IPH-1

1. Medición de la privación de un nivel de vida digno
 Para medir la privación de un nivel de vida digno se utiliza un promedio no ponderado de dos indicadores.

Promedio no ponderado = 1/2 (población que no usa una fuente de agua mejorada)
 + 1/2 (niños con peso insuficiente para su edad)

Ejemplo de cálculo: Bolivia
 Población que no usa una fuente de agua mejorada = 15%
 Niños con peso insuficiente para su edad = 8%

Promedio no ponderado = 1/2 (15) + 1/2 (8) = 11,3%

2. Cálculo del IPH-1
 La fórmula para calcular el IPH-1 es la siguiente:

$$IPH-1 = [1/3 (P_1^\alpha + P_2^\alpha + P_3^\alpha)]^{1/\alpha}$$

Donde:

- P_1 = Probabilidad al nacer de no sobrevivir hasta los 40 años (multiplicada por 100)
- P_2 = Tasa de analfabetismo de adultos
- P_3 = Promedio no ponderado de la población que no usa una fuente de agua mejorada y de niños con peso insuficiente para su edad
- $\alpha = 3$

Ejemplo para el cálculo: Bolivia
 $P_1 = 15,5\%$
 $P_2 = 13,3\%$
 $P_3 = 11,3$

$IPH-1 = [1/3 (15,5^3 + 13,3^3 + 11,3^3)]^{1/3} = 13,6$

Dimensiones del Índice de Pobreza Humana

Dimensión	Variables	Método	Fuente
S Supervivencia (Supervivencia de llegar a ser adulto)	Porcentaje de Supervivencia hasta los 40 años	Elaboración de la Tabla de Vida por lugar poblado	Censo de Población y Vivienda (Cuadros

A Analfabetismo	Porcentaje de 10 años y más que no saben leer ni escribir	Datos proporcionados por a nivel de lugares poblados	de Lugares Poblados)
N Nivel Decente de los Hogares	Porcentaje de hogares sin acceso a agua potable		
	Porcentaje de hogares sin acceso a servicio sanitario		
	Porcentaje de hogares por debajo de la canasta básica familiar		

Indicadores Operativos del Índice de Pobreza Humana

Variables	Indicador	Método
Porcentaje de Supervivencia hasta los 40 años	Probabilidad de Supervivencia hasta los 40 años	Construcción de una tabla de vida etaria incluyendo: nacimientos, defunciones, población por edad
Porcentaje de 10 años y más que no saben leer ni escribir	Tasa de Analfabetismo	Captura de tasas de analfabetismo de a partir de los cuadros censales
Porcentaje de hogares sin acceso a agua potable	Promedio de: - Porcentaje de hogares sin acceso a agua potable	Porcentaje de hogares sin acceso a agua potable (Pozo, Agua de lluvia, Río o quebrada, brocal no protegido, otro)
Porcentaje de hogares sin acceso a servicio sanitario	- Porcentaje de hogares sin acceso a servicio sanitario	Porcentaje de hogares sin acceso a servicio sanitario (De Hueco o Letrina en áreas urbanas; y No Tiene en áreas rurales)
Porcentaje de hogares por debajo de la canasta básica	- Porcentaje de hogares por debajo de la canasta básica	Porcentaje de hogares por debajo de la canasta básica familiar (Sin Ingreso; Menos de 100; 100-124;125-174;175-249) Por ser las

familiar	familiar	clases más próximas y que aglutinan lo ingresos inferiores a la canasta básica aproximadamente 229.00 dolares mensuales en el año 2000. En la actualidad la canasta básica tiene un incremento 272 en el año 2008.
----------	----------	--

Análisis Comparativo entre el índice de desarrollo humano y el índice de pobreza humana.

Calcular el IPH es más sencillo que calcular el IDH. Los indicadores utilizados para medir las privaciones ya están normalizados entre 0 y 100 (porque se expresan en porcentajes), de modo que no es necesario crear índices para los componentes, como ocurre con el IDH.

Comparaciones entre el Índice de Pobreza Humana y el Índice de Desarrollo Humano

IPH	IDH
Es más fácil de calcular	Su cálculo considera el uso de logaritmos y uso de subíndices por cada dimensión
Utiliza para medir variables que por si mismas son carencias o limitaciones que sufre el ser humano que lo afectan directamente en la salud y lo vincula a estados de pobreza.	Utiliza para medir resultados de variables que reflejan la existencia de condiciones favorables al desarrollo humano

Aunque el IDH y el IPH parecen tener una relación indirecta por las variables que usan para su calculo. El IPH resalta las variables críticas fundamentales que permiten consolidar al ser humano su desarrollo.

Si el desarrollo humano consiste en ampliar las opciones, la pobreza significa que se deniegan las oportunidades y las opciones más fundamentales del desarrollo humano: vivir una vida larga, sana y creativa disfrutar de un nivel decente de vida, libertad, dignidad, respeto por sí mismo y de los demás.

La diferencia entre el desarrollo humano y la pobreza humana refleja dos maneras diferentes de evaluar el desarrollo sostenible. Una manera, la «perspectiva conglomerativa», se concentra en los adelantos de todos los grupos de cada comunidad, desde los ricos hasta los pobres por satisfacer sus necesidades. Mientras el otro punto de vista, «la perspectiva de privación», en que se juzga el desarrollo por la forma en que viven en cada comunidad los pobres y, las personas privada de recursos. La falta de progreso por las desventajas de las personas privadas de recursos.

Construcción de la matriz de datos para el índice de pobreza humana.

Para obtener el Índice de Pobreza Humana se definió el nivel mínimo de estudio donde se recolectaran todas las variables de insumo (analfabetismo, condiciones decentes de las viviendas y supervivencias a los 40 años) por lugar poblado.

En el cálculo del IPH, la dimensión más compleja de analizar es la Supervivencia a los 40 años. A pesar que Panamá es un país que mantiene un alto nivel de vida en su esperanza de vida (75 años, UNICEF 2007). Para tener este componente de la ecuación del IPH es necesario hacer un estudio bioestadística, considerando la población y defunciones por grupo erario.

Se encontraron algunas limitaciones en el proceso de cálculo del IPH. Puesto en muchos lugares poblados son tan reducidos que las probabilidades de sobrevivir a los 40 años tienden a cero, atenuando el sistema de medición de la pobreza humana.

A continuación se presentan los cálculos por lugares poblados:

Índice de Pobreza Humana por Lugar Poblado en la CHCP. Año 2000.

Código	Lugar Poblado	Región Hídrica	Región Homogénea	IPH
030103001	ALTAMIRA	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	33.3
030103002	ALTO DE LA GLORIA	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	1.7
030103004	BUENA VISTA	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	2.5
030103006	EL GIRAL	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	4.4
030103009	LA COCLESANA	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	9.2
030103010	NUEVO VERAGUAS O LA ESCANDALOSA	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	27.6
030103011	LAS TABLITAS	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	5.7
030103013	LOS PLAYONES	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	2.7
030103015	PEÑAS BLANCAS	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	8.9
030103016	PUEBLO GRANDE O ENTRADA DE SARDINILLA	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	2.2
030103017	QUEBRADA ANCHA O PUEBLO GRANDE (P)	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	4.6
030103018	QUEBRADA BONITA	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	5.6
030103019	QUEBRADA BONITA ADENTRO	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	6.1
030103020	RIO DUQUE	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	2.4
030103023	LA LOMA DE LA GLORIA	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	16.7
030103024	FRIJOLITO (P)	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	19.8
030103025	BARRIADA NUEVA ESPERANZA No.1	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	6.1
030103026	BARRIADA NUEVA ESPERANZA No.2	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	2
030103027	ALTOS DE DIVISA	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	12.7
030103028	CAMPO ALEGRE	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	3.8
030103030	RINCON CALIENTE	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	5.6
030103031	DOS RIOS	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	8.2
030103032	EL VALLE DEL GIRAL	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	2.5
030103033	RIO GATÚN	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	35.4
030103034	SARDINILLA (P)	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	11.1
030103090	GATÚN HIGH	Lago Gatún	Lago Gatún	0
030104004	LA REPRESA (P)	Lago Gatún	Lago Gatún	5.2
030105001	ARAÑAGATAL (P)	Lago Gatún	Lago Gatún	8.3
030105002	ARRECIFAL	Lago Gatún	Lago Gatún	9.2
030105003	CAÑA BRAVA	Lago Gatún	Lago Gatún	10.1
030105004	CAÑO DE CIRICITO	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, Ciricito	8.3
030105005	CAÑO DE VIVIANO	Lago Gatún	Lago Gatún	16.7
030105006	CAÑA BRAVA No.1 (...CAÑO QUEBRADO)	Lago Gatún	Lago Gatún	26.9
030105007	CIRICITO (P)	Lago Gatún	Lago Gatún	1.4
030105008	LOS CHORROS DE CIRI GRANDE (P)	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, Ciricito	10.5
030105009	CUIPO (P)	Lago Gatún	Lago Gatún	3.8
030105010	CHORRILLO(P)	Lago Gatún	Lago Gatún	9.9
030105011	EL CONGAL (P)	Lago Gatún	Lago Gatún	1.6
030105013	FRENTE DE CIRICITO	Lago Gatún	Lago Gatún	3.3
030105014	LA CAUCHERA(P)	Lago Gatún	Lago Gatún	7.6

Índice de Pobreza Humana por Lugar Poblado en la CHCP. Año 2000.

Código	Lugar Poblado	Región Hídrica	Región Homogénea	IPH
030105015	LA HUMILDAD (P)	Lago Gatún	Lago Gatún	26.3
030105017	LOS CEDROS DEL LAGO (LOS CEDROS)	Lago Gatún	Lago Gatún	15.6
030105019	MARAÑONCITO	Lago Gatún	Lago Gatún	3.9
030105020	NUEVA AMERICA	Lago Gatún	Lago Gatún	13
030105021	PABLON (P)	Lago Gatún	Lago Gatún	10
030105022	PALMIRA	Lago Gatún	Lago Gatún	3
030105024	EL PEPINO (P)	Lago Gatún	Lago Gatún	1.9
030105025	NUEVO PORVENIR	Lago Gatún	Lago Gatún	8.8
030105026	TRINIDAD DE LOS LAGOS	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, Ciricito	20.6
030105027	CAÑO QUEBRADO ARRIBA (P)	Lago Gatún	Lago Gatún	19.4
030105030	LOS LAGUITOS	Lago Gatún	Lago Gatún	9.7
030105031	NUEVO CIRICITO (P)	Lago Gatún	Lago Gatún	1.4
030106003	GATÚN O RIO GATÚN (P)	Lago Gatún	Lago Gatún	0.7
030106005	GAMBOA	Lago Gatún	Lago Gatún	0.2
030106007	LA REPRESA (P)	Lago Gatún	Lago Gatún	5.2
030106015	LOMA FLORES	Lago Gatún	Lago Gatún	14.8
030106016	LA TREINTA Y CINCO	Lago Gatún	Lago Gatún	11.1
030106025	SAN ANDRES	Lago Gatún	Lago Gatún	2.8
030106026	BARRIADA SAN JOSE (P)	Lago Gatún	Lago Gatún	1.1
030106027	EL LAGO (P)	Lago Gatún	Lago Gatún	18.4
030106032	ESCOBAL (P)	Lago Gatún	Lago Gatún	2
030106039	LA HUMILDAD (P)	Lago Gatún	Lago Gatún	16.7
030106042	CHORRILLO (P)	Lago Gatún	Lago Gatún	4.6
030106043	CUIPO (P)	Lago Gatún	Lago Gatún	6.7
030106048	PABLON (P)	Lago Gatún	Lago Gatún	1.3
030106050	ARAÑAGATAL (P)	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, Ciricito	16.7
030106054	LOS CHORROS DE CIRI GRANDE (P)	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, Ciricito	10.5
030106055	QUEBRADA LOPEZ (P)	Lago Gatún	Lago Gatún	16.7
030106058	EL LIMON (P)	Lago Gatún	Lago Gatún	5.6
030106059	GUAYABALITO (P)	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	2.4
030106060	SANTA ROSA (P)	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	7
030106061	CARTAGENITA (P)	Lago Gatún	Lago Gatún	0.3
030106062	ISLA VERDE (P)	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	13.9
030106063	EL VALLE DE SANTA CRUZ (P)	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	5.6
030106064	TRAPICHITO (P)	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	22.2
030106066	SALAMANCA (P)	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	1.3
030106068	NUEVO VIGIA (P)	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	2.6
030106069	PUEBLO VIEJO (P)	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	20.4
030106070	ALTO EL CHORRO (...GATÚN (P))	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	24.4
030106071	BAJO BONITO	Lago Gatún	Lago Gatún	11
030106075	ISLA CRISTOBAL	Lago Gatún	Lago Gatún	16.7
030106076	ISLA GRILLA No.1	Lago Gatún	Lago Gatún	0
030106077	ISLA GRILLA No.2	Lago Gatún	Lago Gatún	0
030106079	ISLA TIGRE	Lago Gatún	Lago Gatún	0
030106080	ISLA TRES PERROS	Lago Gatún	Lago Gatún	0

Índice de Pobreza Humana por Lugar Poblado en la CHCP. Año 2000.

Código	Lugar Poblado	Región Hídrica	Región Homogénea	IPH
030106081	LOS SOTOS	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	0
030106082	NUEVO CIRICITO (P)	Lago Gatún	Lago Gatún	1.4
030106085	SALAMANQUITA	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	4.7
030106088	VINO TINTO	Lago Gatún	Lago Gatún	16.7
030106089	SAN ANTONIO	Lago Gatún	Lago Gatún	5.6
030107006	ESCOBAL (P)	Lago Gatún	Lago Gatún	2
030107011	LA HUMILDAD (P)	Lago Gatún	Lago Gatún	20.9
030107013	LA ULLAMA	Lago Gatún	Lago Gatún	19
030107014	LAS CRUCES	Lago Gatún	Lago Gatún	21.4
030107016	LOS NEGROS	Lago Gatún	Lago Gatún	16.7
030107018	VINO TINTO (P)	Lago Gatún	Lago Gatún	4
030107022	CAMPO ALEGRE (P)	Lago Gatún	Lago Gatún	6.5
030107025	LA VALEROSA	Lago Gatún	Lago Gatún	4.2
030108001	AGUAS CLARAS	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	14.3
030108003	ALFAGIA	Lago Gatún	Lago Gatún	11.5
030108008	VILLA LIMON (CARRETERA A LIMON)	Lago Gatún	Lago Gatún	10.5
030108009	CARTAGENITA (P)	Lago Gatún	Lago Gatún	0.3
030108010	EL LIMON (P)	Lago Gatún	Lago Gatún	1
030108012	QUEBRADA ANCHA	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	11
030108013	QUEBRADA DEL MEDIO	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	0
030108015	QUEBRADA PATO	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	33.3
030108016	QUEBRADA GRANDE	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	3.5
030108017	QUEBRADA LARGA	Lago Gatún	Lago Gatún	8.8
030108019	QUEBRADA NORBERTO	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	17.7
030108020	QUEBRADA PLATA No.1	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	41.7
030108021	GATÚN O RIO GATÚN (P)	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	4
030108022	SALUD	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	37.9
030108025	NUEVA ESPERANZA (BARRIADA NUEVA ESPERANZA No.1)	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	13.4
030108028	CHINILLA	Lago Gatún	Lago Gatún	33.3
030108029	BAJO BONITO	Lago Gatún	Lago Gatún	16.5
030108030	QUEBRADA EL JOBO	Lago Gatún	Lago Gatún	20.8
030108031	QUEBRADA ANCHA ARRIBA	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	16.4
030108032	CERRO AZUL	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	25.9
030108034	EL VALLE DE QUEBRADA ANCHA	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	9.6
030108035	QUEBRADA DOMINGO	Lago Gatún	Lago Gatún	16.7
030108036	QUEBRADA PLATA No.2	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	20.8
030108037	RIO RITA (P)	Lago Gatún	Lago Gatún	3.9
030109004	NUEVA PROVIDENCIA (P)	Lago Gatún	Lago Gatún	2.6
030109006	RIO RITA (P)	Lago Gatún	Lago Gatún	3.9
030109007	NUEVA ITALIA	Lago Gatún	Lago Gatún	6.1
030109008	BARRIADA DE NISPERO	Lago Gatún	Lago Gatún	14
030109009	LOS PINOS	Lago Gatún	Lago Gatún	4.1
030109010	NUEVA PROVIDENCIA No.1	Lago Gatún	Lago Gatún	11.1
030109011	QUEBRADA LOPEZ (P)	Lago Gatún	Lago Gatún	3.7
030109012	RIO RITA ARRIBA	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	2.3

Índice de Pobreza Humana por Lugar Poblado en la CHCP. Año 2000.

Código	Lugar Poblado	Región Hídrica	Región Homogénea	IPH
030110002	AGUAS CLARA No.2 (...AGUAS CLARAS ARRIBA)	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	18.7
030110005	ALTO EL CHORRO (...GATÚN (P))	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	24.4
030110013	RIO GATÚN GRANDE (P)	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	15.4
030110015	SANTA RITA ARRIBA (P)	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	7.1
030110026	SIERRA LLORONA (P)	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	20.1
030111002	CAMPEON	Lago Gatún	Lago Gatún	7.6
030111005	PUERTO CAÑO	Lago Gatún	Lago Gatún	2.6
030111006	QUEBRADA LOPEZ (P)	Lago Gatún	Lago Gatún	3.7
030111007	RIO RITA ARRIBA (RIO RITA)	Lago Gatún	Lago Gatún	6.9
030111009	SANTA RITA ARRIBA(P)	Lago Gatún	Lago Gatún	6.5
030111017	BARRIADA SAN ANDRES	Lago Gatún	Lago Gatún	2
030111018	BARRIADA SAN JOSE (P)	Lago Gatún	Lago Gatún	1.1
030111019	EL LAGO (P)	Lago Gatún	Lago Gatún	18.4
030111021	CAÑO DEL MEDIO	Lago Gatún	Lago Gatún	0.3
030112003	EL REPORTE	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	16.7
030112004	EL VALLE DE SANTA CRUZ (P)	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	4.1
030112005	GATÚNCILLO ARRIBA	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	56.7
030112006	NUEVO PARAISO (P)	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	10.3
030112014	SALAMANCA (P)	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	3.3
030112015	SARDINILLA (P)	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	12
030112016	TRAPICHITO (P)	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	22.2
030112017	BOQUERON ABAJO (P)	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	4.8
030112018	SALAMANQUITA	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	4.7
030112019	NUEVO OCU	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	4.7
030112020	NUEVO SAN JOSE	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	4.3
030112021	COROZAL	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	16
030112022	BOQUERON ARRIBA	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	25.5
030112024	PUEBLO VIEJO (P)	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	20.4
030112025	SANTA LIBRADA	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	16.9
030112026	SANTO DOMINGO	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	1.8
030112027	CABECERA DE GATÚNCILLO	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	60
030112028	EL BAJO	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	33.3
030112029	EL PELIGRO	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	8.4
030112030	ENTRADA A LA BANDERA	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	11.1
030112031	LA BANDERA	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	16.7
030112032	SANTO DOMINGO ABAJO	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	0
030113001	BARRIADA JUAN DEMOSTENES AROSEMENA	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	2.7
030113003	CAMPANA	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	11
030113007	EL VALLE DE LA UNION	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	1.2
030113008	GATÚNCILLO	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	3.2
030113010	MADROÑAL	Lago Gatún	Lago Gatún	23.6
030113011	NUEVO SAN JUAN	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	2.5
030113012	NUEVO VIGIA (P)	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	3
030113015	ISLA VERDE (P)	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	2.3

Índice de Pobreza Humana por Lugar Poblado en la CHCP. Año 2000.

Código	Lugar Poblado	Región Hídrica	Región Homogénea	IPH
030113016	ENTRADA NUEVO SAN JUAN	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	8
030113017	NUEVO PARAISO (P)	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	11.1
030113019	PUEBLO GRANDE O QUEBRADA ANCHA (P)	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	2.3
030113022	SARDINILLA (P)	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	11.1
030114001	AGUAS CLARAS	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	6.7
030114003	FRIJOLITO (P)	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	10.4
030114004	GUAYABALITO (P)	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	5.9
030114006	PALENQUE	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	3.3
030114007	SANTA ROSA (P)	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	5.3
030114009	LOMA DE MACHO	Lago Gatún	Corredor Transistmico Atlántico	16.7
030204098	PABLON (P)	Lago Gatún	Lago Gatún	1.3
080101001	ARRAIJAN	Lago Miraflores	Lago Miraflores	4.3
080101038	BARRIADA OMAR TORRIJOS	Lago Miraflores	Lago Miraflores	2.7
080103003	BERNARDINO ARRIBA	Lago Gatún	Panama Oeste (Rios Baila Mono, Rio Paja, Cañita, Pescado y Mandinga)	13.6
080103009	LA GLORIA	Lago Gatún	Panama Oeste (Rios Baila Mono, Rio Paja, Cañita, Pescado y Mandinga)	6.1
080103010	LOS GUABITOS	Lago Gatún	Panama Oeste (Rios Baila Mono, Rio Paja, Cañita, Pescado y Mandinga)	18.1
080103012	NUEVO EMPERADOR	Lago Gatún	Panama Oeste (Rios Baila Mono, Rio Paja, Cañita, Pescado y Mandinga)	1.8
080103016	SANTA CLARA (P)	Lago Gatún	Panama Oeste (Rios Baila Mono, Rio Paja, Cañita, Pescado y Mandinga)	5.9
080103019	LAS GUABITAS ARRIBA	Lago Gatún	Panama Oeste (Rios Baila Mono, Rio Paja, Cañita, Pescado y Mandinga)	9
080103022	MOSCU (P)	Lago Gatún	Panama Oeste (Rios Baila Mono, Rio Paja, Cañita, Pescado y Mandinga)	15
080104002	HUILE	Lago Gatún	Panama Oeste (Rios Baila Mono, Rio Paja, Cañita, Pescado y Mandinga)	4.2
080104003	SANTA CLARA (P)	Lago Gatún	Panama Oeste (Rios Baila Mono, Rio Paja, Cañita, Pescado y Mandinga)	5.9
080107002	BARRIADA 2000(P)	Lago Miraflores	Lago Miraflores	4.3
080302002	CAÑAZAS (P)	Lago Gatún	Lago Gatún	11.2
080302005	FLORIDA ARRIBA	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, CIRCITO	4.4
080302008	QUEBRADA GRANDE (P)	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, CIRCITO	2.9
080305001	ALTO DEL NARANJO	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, CIRCITO	21.7
080305003	BOCA DE LA QUEBRADA LAS LAJAS (P)	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, CIRCITO	21.4
080305007	CIRCITO ARRIBA	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, CIRCITO	14
080305008	CIRI DE LOS SOTOS	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, CIRCITO	4.3
080305009	QUEBRADA LA CACHORRA (CIRI O...)	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, CIRCITO	11.1
080305010	DOS AGUAS	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, CIRCITO	9.1
080305012	NUEVO PARAISO	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, CIRCITO	10.5
080305013	LA BONGA O EL CRUCE (EL BONGO ARRIBA)	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, CIRCITO	20.4

Índice de Pobreza Humana por Lugar Poblado en la CHCP. Año 2000.

Código	Lugar Poblado	Región Hídrica	Región Homogénea	IPH
080305016	LAS LAJAS (P)	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, CIRCITO	11.7
080305017	LOS CHORROS DE CIRI	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, CIRCITO	4.4
080305018	LA HAMACA	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, CIRCITO	10.2
080305020	LOS UVEROS ARRIBA	Lago Gatún	Lago Gatún	16.6
080305022	QUEBRADA BATEAL	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, CIRCITO	9.7
080305023	QUEBRADA LA CANDILERA	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, CIRCITO	16.8
080305031	VENADO	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, CIRCITO	7.4
080305034	NUEVO PROGRESO	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, CIRCITO	15
080305035	PUERTO CIRCITO	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, CIRCITO	11.1
080306002	LOMA DEL NANCE	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, CIRCITO	9.5
080306004	ARENAS BLANCAS (P)	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, CIRCITO	2.9
080306012	CIRCITO ARRIBA (P) (...ABAJO)	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, CIRCITO	12
080306013	CIRCITO ARRIBA No1(P)	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, CIRCITO	15.9
080306020	EL GASPARILLAL (P)	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, CIRCITO	9.2
080306026	LA BONGA ABAJO (P)	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, CIRCITO	9
080306027	LA BONGA ARRIBA O LOS NEGROS	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, CIRCITO	3.4
080306030	LA GAITA ABAJO	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, CIRCITO	8.8
080306031	LA GAITA ARRIBA	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, CIRCITO	3.8
080306043	MALGANAO	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, CIRCITO	9.4
080306045	MEMBRILLAR	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, CIRCITO	5.9
080306051	QUEBRADA LA PITA (P)	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, CIRCITO	6
080306068	LA BONGA CENTRO	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, CIRCITO	9
080306078	LA CONGA	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, CIRCITO	4.2
080306079	CIRI GRANDE	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, CIRCITO	8.9
080306081	LA CONGA ARRIBA	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, CIRCITO	9.1
080307001	ALTO DE CIRI	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, CIRCITO	7.5
080307005	CIRI GRANDE (P)	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, CIRCITO	6.5
080307006	EL CHILENO	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, CIRCITO	8.3
080307007	AGUACATE ARRIBA	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, CIRCITO	6.1
080307008	EL CACAO	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, CIRCITO	3.6
080307009	EL COCORITO	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, CIRCITO	16.7
080307010	BAJO BONITO	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, CIRCITO	9.1
080307011	EL LIMON	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, CIRCITO	18.4
080307012	EL JAGUA	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, CIRCITO	16.7
080307013	LAS TINAJAS	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, CIRCITO	7.8
080307014	EL CAUCHAL O LOS CAUCHALES (P)	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, CIRCITO	4.3
080307015	LAS NEGRITAS	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, CIRCITO	6.2
080307018	MATA PALO O ALTAMIRA	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, CIRCITO	5.8
080307020	PIRAGUAL	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, CIRCITO	7.2
080307022	TRINIDAD ARRIBA	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, CIRCITO	10.6
080307023	TRINIDAD DE LAS MINAS	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, CIRCITO	3.6
080307024	TRINIDAD DE LOS CERROS O TRINIDAD DEL CRUCE	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, CIRCITO	9.9
080307027	VISTA ALEGRE O LOS RAUDALES	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, CIRCITO	7.1
080307028	CIRI GRANDE ARRIBA	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, CIRCITO	7.5
080307031	LOS RAUDALES	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, CIRCITO	17.7

Índice de Pobreza Humana por Lugar Poblado en la CHCP. Año 2000.

Código	Lugar Poblado	Región Hídrica	Región Homogénea	IPH
080307032	CRICITO ARRIBA No1 (P)	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, Cirocito	21.9
080307033	TERIA ARRIBA O TERIA NACIMIENTO	Lago Gatún	Lago Gatún	19.5
080307034	CIRICITO ARRIBA No2	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, Cirocito	14.3
080307035	QUEBRADA EL NANCE	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, Cirocito	9.7
080307036	PEÑA BLANCA	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, Cirocito	5.3
080307037	LA TAMBORA	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, Cirocito	1.8
080307038	CACAITO	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, Cirocito	19.8
080307039	YERBA BUENA	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, Cirocito	1.8
080307040	ARENAL	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, Cirocito	15.9
080307041	EL NAZARENO O LOS RINCONES	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, Cirocito	2.6
080308001	BEJUCO O LAS LAJITAS	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, Cirocito	15
080308002	EL AGUACATE	Lago Gatún	Panama Oeste (Quebrada Grande, Quebrada Leona)	3.2
080308003	EL CARAÑO No1	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, Cirocito	18.9
080308004	EL CONGAL (P)	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, Cirocito	11.5
080308005	ESCOBAL O ESCOBALITO	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, Cirocito	25.2
080308006	EL GASPARILLAL (P)	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, Cirocito	4.5
080308008	LA FLORIDA	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, Cirocito	3.4
080308010	LA ARENOSA O EL LIMITE	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, Cirocito	3.7
080308011	LOS ORTIGALES	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, Cirocito	11.1
080308012	LA HUMILDAD	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, Cirocito	8.9
080308013	NUEVA ARENOSA	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, Cirocito	7
080308014	LA PITA	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, Cirocito	10.9
080308015	LA TAGUA	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, Cirocito	11.1
080308016	LAJA LISA O EL CARAÑO (EL CARAÑO No.2)	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, Cirocito	7.6
080308017	LOS CAÑONES	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, Cirocito	9.9
080308020	PUEBLECILLO	Lago Gatún	Lago Gatún	27.1
080308022	LOS FALDARES	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, Cirocito	2.6
080308024	LA HONDA ABAJO O LA SONADORA	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, Cirocito	13.3
080308025	HONDA ARRIBA	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, Cirocito	2.2
080308026	EL MAMEY	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, Cirocito	5.2
080308027	CAÑAZAS (P)	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, Cirocito	22.2
080308028	AROSEMENA (P)	Lago Gatún	Panama Oeste (Quebrada Grande, Quebrada Leona)	7.1
080308029	LA BONGA ABAJO (P)	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, Cirocito	11.7
080308030	QUEBRADA GRANDE (P)	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, Cirocito	16.7
080310019	OJO DE AGUA	Lago Gatún	Lago Gatún	23
080310027	CERRO TRINIDAD	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, Cirocito	14.2
080310028	EL CAUCHAL O CAUCHALES (P)	Lago Gatún	Lago Gatún	22.2
080313001	ARENAS BLANCAS (P)	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, Cirocito	2.9
080313004	BOCA DE LA QUEBRADA LAS LAJAS (P)	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, Cirocito	21.4
080313006	EL AHOGADO O EL ALMENDRO	Lago Gatún	Lago Gatún	3
080313007	EL CEDRO	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, Cirocito	1.3
080313011	LAS LAJAS (P)	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, Cirocito	24.4

Índice de Pobreza Humana por Lugar Poblado en la CHCP. Año 2000.

Código	Lugar Poblado	Región Hídrica	Región Homogénea	IPH
080313012	LAS PETRAS	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, Ciricito	13.7
080313015	QUEBRADA AMARILLA	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, Ciricito	0.8
080313016	QUEBRADA BEJUCO	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, Ciricito	16.6
080313018	QUEBRADA COSTILLA	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, Ciricito	11.1
080313019	QUEBRADA LA PITA	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, Ciricito	16.7
080313020	QUEBRADA LAS PETRAS	Lago Gatún	Ciri Grande, Trinidad, Ciricito	6
080703001	CAÑO DEL GIGANTE	Lago Gatún	Lago Gatún	8.3
080703002	CAÑO GRANDE (P)	Lago Gatún	Lago Gatún	13.9
080703003	CERRO CAMA (P)	Lago Gatún	Panama Oeste (Hules-Tinajones y Caño Quebrado)	3.9
080703007	GIGANTE	Lago Gatún	Lago Gatún	8.2
080703008	LAGARTERA	Lago Gatún	Lago Gatún	16.7
080703009	LAGARTERITA O AMADOR	Lago Gatún	Lago Gatún	10
080703010	LAS PAVAS	Lago Gatún	Lago Gatún	8.5
080703011	LOS HULES ABAJO	Lago Gatún	Panama Oeste (Hules-Tinajones y Caño Quebrado)	10
080703012	TINAJONES ABAJO	Lago Gatún	Panama Oeste (Hules-Tinajones y Caño Quebrado)	18.3
080703013	TINAJONES ARRIBA (P)	Lago Gatún	Panama Oeste (Hules-Tinajones y Caño Quebrado)	1.8
080703014	CAÑO QUEBRADO ARRIBA (P)	Lago Gatún	Panama Oeste (Hules-Tinajones y Caño Quebrado)	16.7
080703016	ISLA BAJO	Lago Gatún	Lago Gatún	16.7
080703017	ISLA MINA	Lago Gatún	Lago Gatún	5.6
080704001	AROSEMENA (P)	Lago Gatún	Panama Oeste (Quebrada Grande, Quebrada Leona)	7.1
080704005	DIVISA (P)	Lago Gatún	Panama Oeste (Hules-Tinajones y Caño Quebrado)	3.6
080704008	EL CRUCE DE AROSEMENA	Lago Gatún	Panama Oeste (Quebrada Grande, Quebrada Leona)	26
080704010	QUEBRADA GRANDE ARRIBA	Lago Gatún	Panama Oeste (Quebrada Grande, Quebrada Leona)	17.7
080704011	LA DIVISA	Lago Gatún	Panama Oeste (Quebrada Grande, Quebrada Leona)	25.9
080704012	LOS COROZALES ADENTRO (P)	Lago Gatún	Panama Oeste (Hules-Tinajones y Caño Quebrado)	33.3
080705004	EL LIRIO	Lago Gatún	Panama Oeste (Rios Baila Mono, Rio Paja, Cañita, Pescado y Mandinga)	11.9
080705005	LA CELESTINA	Lago Gatún	Panama Oeste (Rios Baila Mono, Rio Paja, Cañita, Pescado y Mandinga)	18.9
080705007	MOSCU (P)	Lago Gatún	Panama Oeste (Rios Baila Mono, Rio Paja, Cañita, Pescado y Mandinga)	21.9
080705014	CABECERA DE BERNARDINO	Lago Gatún	Panama Oeste (Rios Baila Mono, Rio Paja, Cañita, Pescado y Mandinga)	25
080705016	CERRO VIEJO	Lago Gatún	Panama Oeste (Rios Baila Mono, Rio Paja, Cañita, Pescado y Mandinga)	10.8

Índice de Pobreza Humana por Lugar Poblado en la CHCP. Año 2000.

Código	Lugar Poblado	Región Hídrica	Región Homogénea	IPH
080709001	ALTOS DE ESPAVE	Lago Gatún	Panama Oeste (Hules-Tinajones y Caño Quebrado)	19.8
080709003	CAÑO QUEBRADO ARRIBA No1	Lago Gatún	Panama Oeste (Hules-Tinajones y Caño Quebrado)	18.6
080709004	CERRO LA SILLA	Lago Gatún	Panama Oeste (Hules-Tinajones y Caño Quebrado)	44.4
080709006	GATO DE AGUA	Lago Gatún	Panama Oeste (Hules-Tinajones y Caño Quebrado)	21
080709011	MONTE VIEJO(P)	Lago Gatún	Panama Oeste (Hules-Tinajones y Caño Quebrado)	21.1
080709012	RIECITO	Lago Gatún	Panama Oeste (Hules-Tinajones y Caño Quebrado)	10.3
080709016	LAS ZANGUENGAS	Lago Gatún	Panama Oeste (Hules-Tinajones y Caño Quebrado)	9.4
080709018	EL ZAINO O COROZALES ADENTRO (P)	Lago Gatún	Panama Oeste (Hules-Tinajones y Caño Quebrado)	16.7
080710004	EL ZAINO O COROZALES ADENTRO (P)	Lago Gatún	Panama Oeste (Hules-Tinajones y Caño Quebrado)	6
080710007	DIVISA (P)	Lago Gatún	Panama Oeste (Hules-Tinajones y Caño Quebrado)	17.4
080711001	ARENOSA	Lago Gatún	Lago Gatún	4.1
080711003	CAÑO QUEBRADO ABAJO	Lago Gatún	Panama Oeste (Hules-Tinajones y Caño Quebrado)	8.8
080711004	COCA COLA	Lago Gatún	Lago Gatún	24.6
080711005	CUCHIRVO	Lago Gatún	Lago Gatún	19.8
080711006	CERRO CAMA (P)	Lago Gatún	Panama Oeste (Hules-Tinajones y Caño Quebrado)	4.2
080711007	LA COLORADA	Lago Gatún	Panama Oeste (Hules-Tinajones y Caño Quebrado)	3.8
080711008	LA LEONA	Lago Gatún	Lago Gatún	13
080711009	LOS HULES ARRIBA	Lago Gatún	Panama Oeste (Hules-Tinajones y Caño Quebrado)	15.4
080711013	QUEBRADA BONITA	Lago Gatún	Lago Gatún	16.7
080711017	EL ZAINO O COROZALES ADENTRO (P)	Lago Gatún	Panama Oeste (Hules-Tinajones y Caño Quebrado)	5
080711018	EL AMARGO	Lago Gatún	Panama Oeste (Hules-Tinajones y Caño Quebrado)	16.7
080711019	EL IGUANO	Lago Gatún	Panama Oeste (Hules-Tinajones y Caño Quebrado)	20.4
080711020	CAÑO GRANDE (P)	Lago Gatún	Lago Gatún	2
080711021	LOS COROZALES ADENTRO (P)	Lago Gatún	Panama Oeste (Hules-Tinajones y Caño Quebrado)	16.7
080712001	ALTOS DEL JOBO	Lago Gatún	Panama Oeste (Rios Baila Mono, Rio Paja, Cañita, Pescado y Mandinga)	9.1
080712002	CALABACITO	Lago Gatún	Panama Oeste (Hules-Tinajones y Caño Quebrado)	26.9

Índice de Pobreza Humana por Lugar Poblado en la CHCP. Año 2000.

Código	Lugar Poblado	Región Hídrica	Región Homogénea	IPH
080712004	CAÑITO	Lago Gatún	Lago Gatún	22.7
080712005	EL CAÑITO (CERRO CAÑITO)	Lago Gatún	Panama Oeste (Rios Baila Mono, Rio Paja, Cañita, Pescado y Mandinga)	18.6
080712007	EL CUIPAL	Lago Gatún	Panama Oeste (Rios Baila Mono, Rio Paja, Cañita, Pescado y Mandinga)	23.3
080712008	LA LAGUNA	Lago Gatún	Lago Gatún	3.3
080712010	PUEBLO NUEVO	Lago Gatún	Lago Gatún	3.6
080712011	QUEBRADA LAGARTO	Lago Gatún	Panama Oeste (Hules-Tinajones y Caño Quebrado)	26.9
080712013	RIO PESCADO	Lago Gatún	Panama Oeste (Rios Baila Mono, Rio Paja, Cañita, Pescado y Mandinga)	16.7
080714001	CAÑO QUEBRADO ABAJO No.1	Lago Gatún	Panama Oeste (Hules-Tinajones y Caño Quebrado)	1.1
080714010	MENDOZA	Lago Gatún	Lago Gatún	2.2
080714011	QUEBRADA CHICO O EL PELIGRO	Lago Gatún	Lago Gatún	4
080714012	RIO CONGUITO	Lago Gatún	Panama Oeste (Hules-Tinajones y Caño Quebrado)	2.5
080714014	LOS TINAJONES EL CUTARRO O NUEVO LIMON	Lago Gatún	Panama Oeste (Hules-Tinajones y Caño Quebrado)	8.9
080714015	CAÑO QUEBRADO ARRIBA (P)	Lago Gatún	Panama Oeste (Hules-Tinajones y Caño Quebrado)	16.7
080715005	BAJITO VERDE	Lago Gatún	Panama Oeste (Quebrada Grande, Quebrada Leona)	7.1
080715008	LA ARENOSA O EL LIMITE (P)	Lago Gatún	Lago Gatún	16
080715010	CAÑACITA	Lago Gatún	Panama Oeste (Quebrada Grande, Quebrada Leona)	9.2
080715012	EL CONGAL (P)	Lago Gatún	Lago Gatún	1.6
080715014	PUEBLO NUEVO O HUESITAL	Lago Gatún	Panama Oeste (Quebrada Grande, Quebrada Leona)	3.6
080814010	CHIVA CHIVA	Lago Miraflores	Lago Miraflores	8.3
080814014	PEDRO MIGUEL	Lago Miraflores	Lago Miraflores	1
080814015	PARAISO	Lago Gatún	Lago Gatún	0.3
080814018	CLAYTON (FUERTE)	Lago Miraflores	Lago Miraflores	4.9
080814052	MOCAMBO ARRIBA (P)	Lago Miraflores	Lago Miraflores	19.4
080814088	NUEVO CHAGRES	Lago Gatún	Corredor Transistmico Pacifico	3.6
080814090	PEDRO MIGUEL ADENTRO	Lago Miraflores	Lago Miraflores	33.3
080814094	DON BOSCO	Lago Gatún	Corredor Transistmico Pacifico	5.3
080815005	CAIMITILLO	Lago Gatún	Corredor Transistmico Pacifico	2.1
080815006	CALZADA LARGA	Lago Gatún	Corredor Transistmico Pacifico	2.3
080815007	CERRO BACHICHE	Lago Gatún	Corredor Transistmico Pacifico	27
080815009	CHILIBRE CENTRO (P)	Lago Gatún	Corredor Transistmico Pacifico	1.8
080815011	BOQUERON ABAJO (P)	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	16.7
080815012	LA BONGA O 260	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	7.8
080815013	GUARUMAL (NUEVO...)	Lago Gatún	Corredor Transistmico Pacifico	2.8
080815016	LA CABIMA (P)	Lago Gatún	Corredor Transistmico Pacifico	0
080815017	LA CABIMA ARRIBA O EL CEDRO	Lago Gatún	Corredor Transistmico Pacifico	1

Índice de Pobreza Humana por Lugar Poblado en la CHCP. Año 2000.

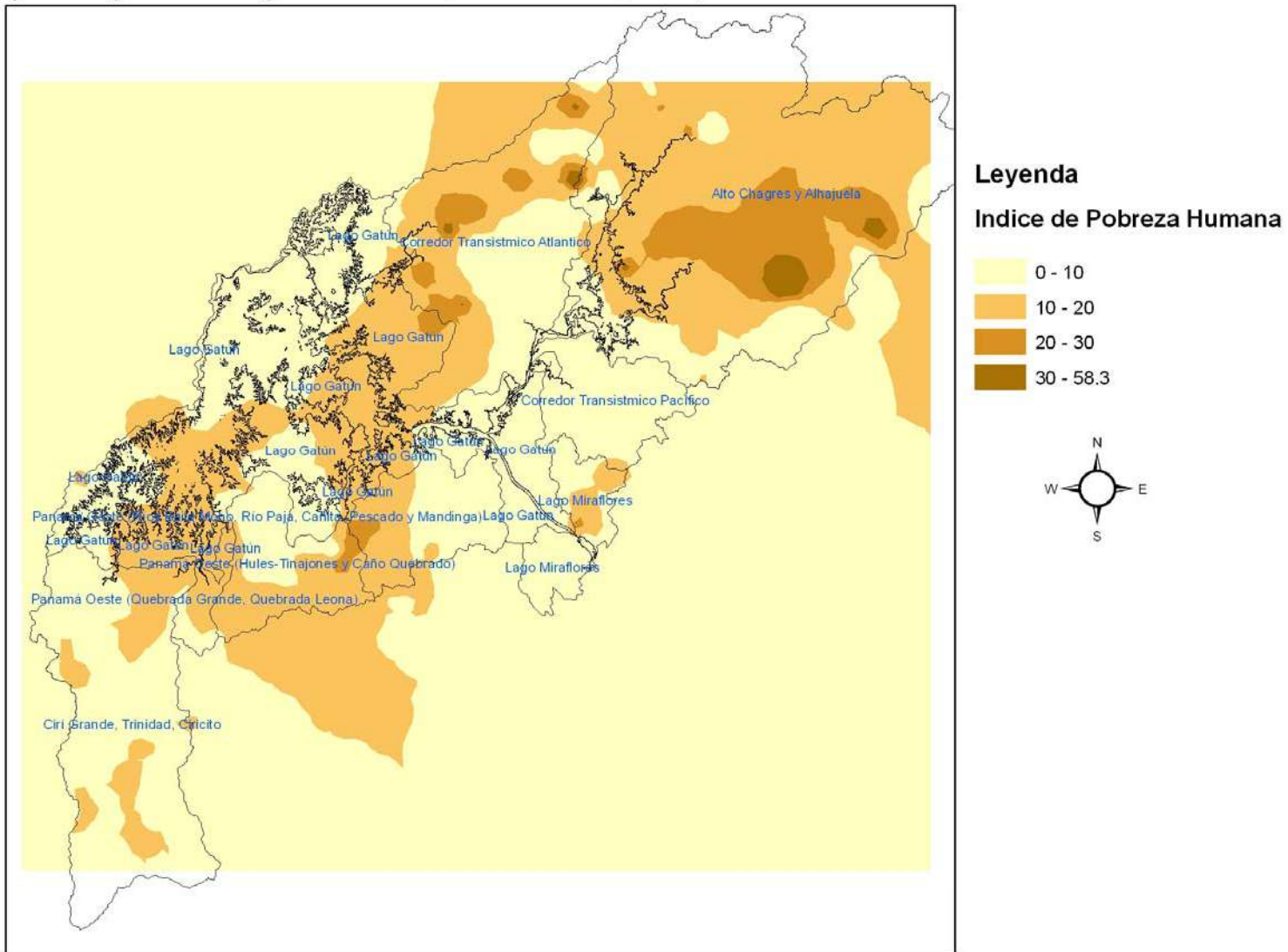
Código	Lugar Poblado	Región Hídrica	Región Homogénea	IPH
080815021	NUEVO CAIMITILLO	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	4.2
080815022	LA PUENTE ARRIBA	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	4.9
080815023	LA VENTA (P)	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	19.4
080815027	QUEBRADA ANCHA No.2 (P)	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	9.5
080815028	QUEBRADA BENITEZ	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	38.8
080815030	MAURO O SANTA LIBRADA	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	23
080815031	QUEBRADA FEA	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	24.1
080815032	PELUCA	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	19.7
080815033	QUEBRADA ÑAJU	Lago Gatún	Corredor Transistmico Pacifico	6.7
080815034	QUEBRADA OSCURA	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	41.7
080815036	SAN FRANCISCO	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	19
080815038	QUEBRADA TRANQUILLA	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	9.9
080815040	RIO INDIO	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	15.9
080815041	SAN JUAN DE PEQUENI	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	3
080815042	SABANAS DE CHILIBRE	Lago Gatún	Corredor Transistmico Pacifico	3.4
080815044	VICTORIANO LORENZO	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	5.1
080815046	SAN VICENTE	Lago Gatún	Corredor Transistmico Pacifico	2.4
080815049	VILLA UNIDA	Lago Gatún	Corredor Transistmico Pacifico	1.6
080815050	QUEBRADA PEÑA BLANCA	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	5.8
080815052	ALTOS DEL LAGO	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	10.9
080815056	SAN CRISTOBAL	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	26.2
080815057	QUEBRADA CANDIDO	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	16.7
080815058	QUEBRADA SAN ANTONIO	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	27.8
080815059	QUEBRADA SOLEDAD	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	0
080815060	QUEBRADA MONO CONGO (QUEBRADA MANO CONGO)	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	10.6
080815063	QUEBRADA SAN JUAN	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	16.7
080815064	CABECERA DE QUEBRADA TRANQUILLA	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	21.4
080815065	COMUNIDAD EMBERA O DOS SESENTA	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	6.1
080815066	EL REPORTE VIEJO	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	16.7
080815067	QUEBRADA FEA ARRIBA	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	16.7
080815068	SAN ANTONIO	Lago Gatún	Corredor Transistmico Pacifico	2.4
080815069	CAIMITILLO CENTRO	Lago Gatún	Corredor Transistmico Pacifico	5.1
080815070	CALLE DEL IDAAN	Lago Gatún	Corredor Transistmico Pacifico	0
080815073	AGUA FRIA	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	11
080815074	RIO PIEDRA	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	41.8
080815077	ALTOS DEL VIGIA	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	0.4
080815078	ALTOS DE CERRO AZUL	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	0.4
080815081	BOQUERON ARRIBA	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	22
080815082	CABECERA DE QUEBRADA CULEBRA	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	11.1
080815084	CANDELARIA ARRIBA	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	13.5
080815085	CIUDAD EL AMANECER	Lago Gatún	Corredor Transistmico Pacifico	0.1
080815086	FILO DE MAMEY	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	58.3
080815088	LA POLICIA	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	16.7

Índice de Pobreza Humana por Lugar Poblado en la CHCP. Año 2000.

Código	Lugar Poblado	Región Hídrica	Región Homogénea	IPH
080815089	LA PUENTE	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	12.1
080815090	NUEVO MEXICO No.1	Lago Gatún	Corredor Transistmico Pacifico	1.4
080815091	NUEVO MEXICO No.2	Lago Gatún	Corredor Transistmico Pacifico	3.8
080815092	PARANA PURU O PUEBLO MAQUENQUE	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	22.4
080815093	QUEBRADA BEJUCOSA	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	50
080815094	SAN PABLO	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	25
080815095	SANTA LIBRADA	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	16.7
080815096	URBANIZACIÓN SAN LORENZO	Lago Gatún	Corredor Transistmico Pacifico	0.1
080815097	BARRIADA LOS PINOS	Lago Gatún	Corredor Transistmico Pacifico	1.9
080816001	ALCALDE DIAZ	Lago Gatún	Corredor Transistmico Pacifico	1.3
080816002	BACHILLER O PARQUE ALEGRE	Lago Gatún	Lago Gatún	26.3
080816005	LA CABIMA	Lago Gatún	Corredor Transistmico Pacifico	1.1
080816007	LA LAGUNA O EL TECAL	Lago Gatún	Corredor Transistmico Pacifico	13.2
080816009	LAS CUMBRES	Lago Gatún	Corredor Transistmico Pacifico	2.4
080816017	MOCAMBO ARRIBA (P)	Lago Gatún	Corredor Transistmico Pacifico	10.6
080816039	MARIA LUISA O EL CHUNGAL	Lago Gatún	Corredor Transistmico Pacifico	1.8
080816040	SAN FRANCISCO DE PADUA	Lago Gatún	Corredor Transistmico Pacifico	1.7
080816048	NUEVO MILENIO	Lago Gatún	Corredor Transistmico Pacifico	14.3
080817001	ALTOS DE PACORA	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	1.5
080817009	CERRO AZUL	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	5.6
080817055	ALTOS DE UTIVE	Lago Alajuela	Alto Chagres y Alajuela	10.6

Del cálculo del IPH por lugar poblado se procede a trabajar con el apoyo de herramientas de análisis geo estadístico de SIG para realizar un mapa de densidad sobre el Índice de Pobreza Humana.

Densidad del Índice de Pobreza Humana por Lugar Poblado, por Región Homogénea en la Cuenca del Canal, Año 2000



En el mapa se presentan las áreas con niveles de pobreza correlativos al nivel de pobreza nacional $IPH=6.7^{29}$. Como se observa en el mapa la distribución de la pobreza forma un cinturón de pobreza en la Cuenca del Canal de Panamá. La formación de este cinturón de pobreza abarca diferentes regiones hídricas y homogéneas.

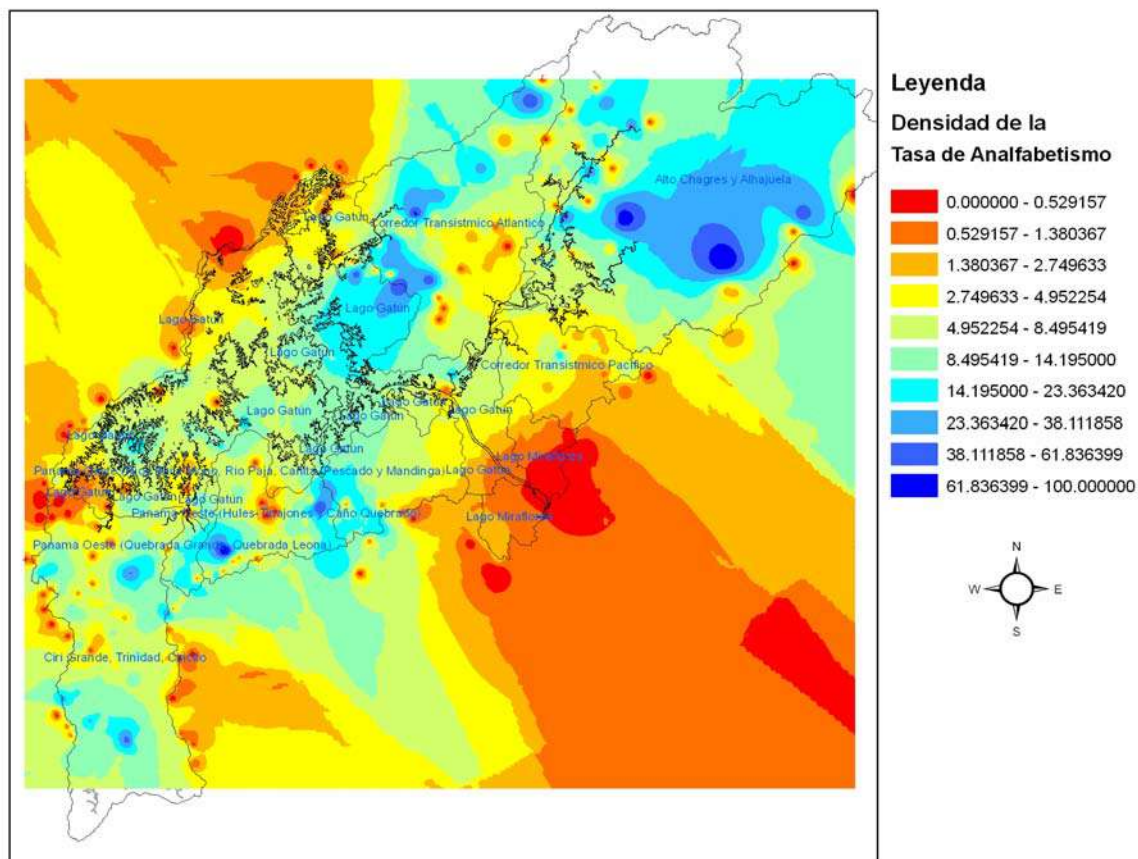
Cabe señalar, que en el mapa resalta la incidencia o intensidad de niveles de pobreza. Mas para poder afirmar la existencia de pobreza extrema a partir del IPH se hace necesario profundizar el estudio de la Pobreza con otro conjunto de índices sociodemográficos como: Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas, Coeficiente de Gini, Curva de Lorentz.

Un aspecto a resaltar en las dimensiones de la pobreza (supervivencia a los 40 años, nivel decente de los hogares y analfabetismo). Se encontró que el factor de la mortalidad, no tiene tanta incidencia en la pobreza. Pero si las condiciones de la vivienda junto a altas tasas de analfabetismo. Son los principales factores que generan las condiciones para generar estados de pobreza absoluta en los poblados más vulnerables de la Cuenca del Canal.

En la siguiente figura se presenta la densidad de la tasa de analfabetismo:

²⁹ PNUD. 2002. Informe Nacional de Desarrollo Humano

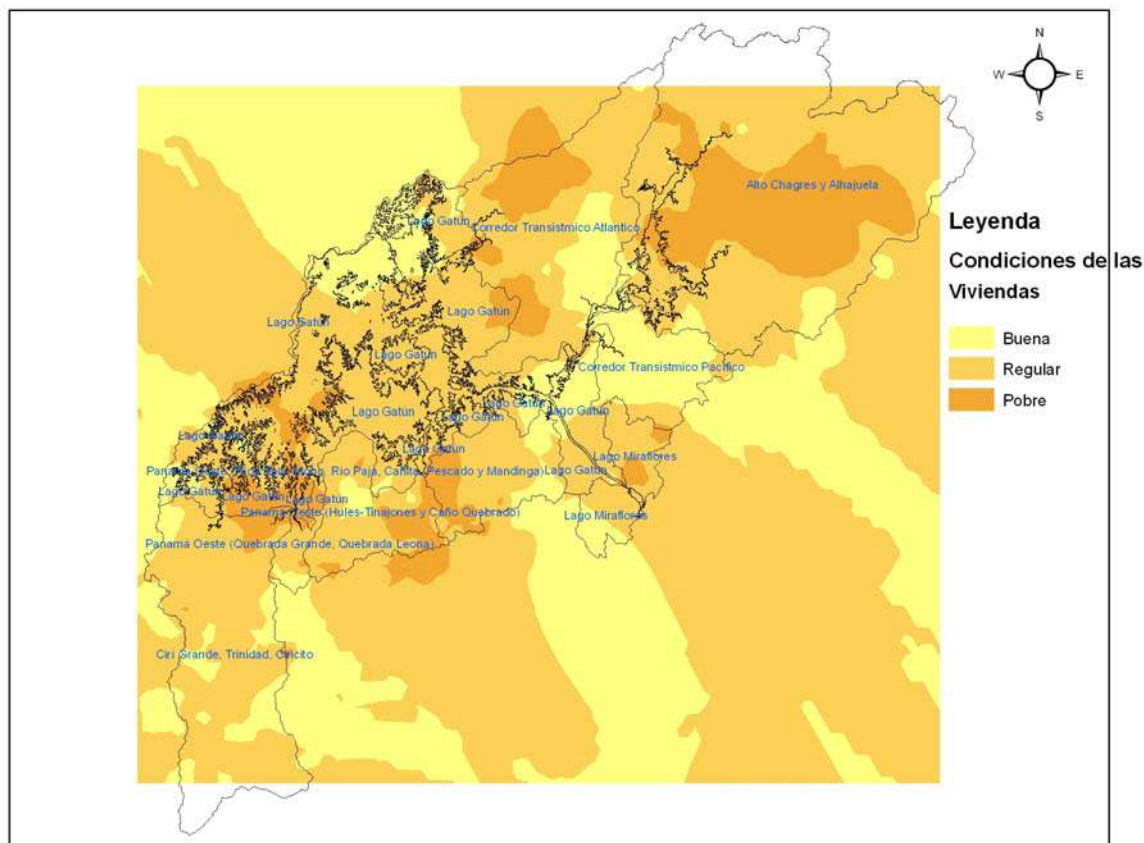
Densidad del Analfabetismo en la Cuenca del Canal, Año 2000



Por lo que se puede observar la presencia del analfabetismo concentrado próximo a las áreas protegidas como PN Chagres, PN Soberanía. Y en áreas de interés hidrológico como las subcuencas del río Chagres, río Gatún, río Ciri Grande y río Trinidad.

Por otro lado, la condición del nivel decente de vivir en los hogares influye en la incidencia de la pobreza y mantiene una alta correlación con el nivel de analfabetismo, como se demuestra en el siguiente gráfico:

Densidad de las Condiciones de Vivienda en la Cuenca del Canal, Año 2000



La pobreza por región homogénea

En la siguiente figura se presentan la Densidad del IPH por Región Hídrica, a partir de los datos calculados por lugar poblado.

IPH según Región Homogénea. Año 2000.

Región Homogénea	Media IPH	Desviación Estándar	Mediana IPH	Mínimo IPH	Máximo IPH	Variación %
Alto Chagres y Alajuela	14.5	11.9	12.1	0.0	58.3	81.6
Ciri Grande, Trinidad, Cricito	10.3	5.9	9.3	0.8	25.2	57.6
Corredor Transistmico	12.6	12.8	8.2	0.0	60.0	101.1

IPH según Región Homogénea. Año 2000.

Región Homogénea	Media IPH	Desviación Estándar	Mediana IPH	Mínimo IPH	Máximo IPH	Variación %
Atlántico						
Lago Gatún	9.4	8.0	7.6	0.0	33.3	84.5
Lago Miraflores	9.8	11.1	4.6	1.0	33.3	113.3
Panamá Oeste (Hules-Tinajones y Caño Quebrado)	14.4	10.0	16.7	1.1	44.4	69.4
Panamá Oeste (Quebrada Grande, Quebrada Leona)	11.9	9.0	7.1	3.2	26.0	75.9
Panamá Oeste (Rios Baila Mono, Rio Paja, Cañita, Pescado y Mandinga)	13.1	7.0	12.8	1.8	25.0	53.3

Fuente: Elaborado por el Consultor con datos de los Censos Nacionales. Contraloría General de la Republica.

Cabe señalar, que no se realizó el cálculo del IPH de los totales de la tabla de vida, condiciones de viviendas, ni del analfabetismo. Puesto el IPH se presentaría sesgado. Por ello, se considera el análisis estadístico univariado de cada región homogénea.

Como se destaca en el cuadro presentado las regiones homogéneas con mayores incidencias y brechas de pobreza son: Alto Chagres y Alajuela, Corredor Transistmico Atlántico, Lago Miraflores, Panamá Oeste (Hules-Tinajones y Caño Quebrado).

A nivel de región homogénea la alta incidencia de pobreza se vincula a una situación de ser zonas limítrofes de entre los grandes núcleos urbanos de Panamá y Colón y la frontera agrícola. Tal es el caso de Alto Chagres y Alajuela, donde se define el cordón de pobreza a partir de Altos de Pacora y Chilibre. En este caso se observa que el cordón de pobreza se concentra hacia el PN Chagres.

En el Corredor Transistmico Atlántico la pobreza indica el límite de la influencia de la conurbación de se expande desde la ciudad de Panamá hacia el norte. Por otro lado, la influencia que se expande desde Colón hacia el sur. Identificándose el límite de ambas influencias urbanas en los poblados de: Frijolito, Nuevo Veraguas, Sierra Llorona, Loma

de la Gloria, Altamira, entre otros. Como se observa la incidencia de la pobreza en esta región se distribuye hacia los límites con las Áreas Protegidas de Soberanía y Chagres.

En la región de Lago Miraflores la incidencia de la pobreza se presenta por la influencia de poblados como Mocambo y Pedro Miguel Adentro, los cuales mantienen una locación periférica al vertedero de Cerro Patacón. Recordando que el vertedero se encuentra fuera de la Cuenca del Canal.

En la región de Panamá Oeste, presentan como rasgo característico el emplazamiento de poblados rurales, que mantienen poca comunicación con el núcleo urbano de La Chorrera y Santa Clara de Arraiján. En el siguiente cuadro se destaca estos poblados:

IPH Panamá Oeste. Año 2000.

Poblados	IPH
CERRO LA SILLA	44.4
LOS COROZALES ADENTRO (P)	33.3
CALABACITO	26.9
QUEBRADA LAGARTO	26.9
MONTE VIEJO(P)	21.1
GATO DE AGUA	21.0
EL IGUANO	20.4
ALTOS DE ESPAVE	19.8
CAÑO QUEBRADO ARRIBA No1	18.6
TINAJONES ABAJO	18.3
DIVISA (P)	17.4
CAÑO QUEBRADO ARRIBA (P)	16.7
EL ZAINO O COROZALES ADENTRO (P)	16.7
EL AMARGO	16.7
LOS COROZALES ADENTRO (P)	16.7

IPH Panamá Oeste. Año 2000.

Poblados	IPH
CAÑO QUEBRADO ARRIBA (P)	16.7
LOS HULES ARRIBA	15.4
EL CRUCE DE AROSEMENA	26.0
LA DIVISA	25.9
QUEBRADA GRANDE ARRIBA	17.7
CABECERA DE BERNARDINO	25.0
EL CUIPAL	23.3
MOSCU (P)	21.9
LA CELESTINA	18.9
EL CAÑITO (CERRO CAÑITO)	18.6
LOS GUABITOS	18.1
RIO PESCADO	16.7
MOSCU (P)	15.0

La pobreza por región hídrica

IPH por Region Hidrica. Año 2000.

Región Hídrica	Media IPH	Desviación Estandar	Mediana IPH	Mínimo IPH	Máximo IPH	Variación %
Lago Alajuela	14.5	11.9	12.1	0.0	58.3	81.6
Lago Miraflores	9.8	11.1	4.6	1.0	33.3	113.3
Lago Gatún	10.5	8.9	8.8	0.0	60.0	85.1

Fuente: Censos Nacionales 2000. Contraloría General de la Republica.

A nivel hídrico la región con mayor rasgo de pobreza es la del lago Alajuela. Donde se identifica los siguientes poblados:

IPH Región Hídrica Lago Alajuela. Año 2000.

Poblados	IPH
FILO DE MAMEY	58.3
QUEBRADA BEJUCOSA	50.0
RIO PIEDRA	41.8
QUEBRADA OSCURA	41.7
QUEBRADA BENITEZ	38.8
QUEBRADA SAN ANTONIO	27.8
SAN CRISTOBAL	26.2
BOQUERON ARRIBA	25.5
SAN PABLO	25.0
QUEBRADA FEA	24.1
MAURO O SANTA LIBRADA	23.0
PARANA PURU O PUEBLO MAQUENQUE	22.4
TRAPICHITO (P)	22.2
TRAPICHITO (P)	22.2
BOQUERON ARRIBA	22.0
CABECERA DE QUEBRADA TRANQUILLA	21.4
PUEBLO VIEJO (P)	20.4
PELUCA	19.7

IPH Región Hídrica Lago Alhajuela. Año 2000.

Poblados	IPH
LA VENTA (P)	19.4
SAN FRANCISCO	19.0
SANTA LIBRADA	16.9
EL REPORTE	16.7
LA BANDERA	16.7
BOQUERON ABAJO (P)	16.7
QUEBRADA CANDIDO	16.7
QUEBRADA SAN JUAN	16.7
EL REPORTE VIEJO	16.7
QUEBRADA FEA ARRIBA	16.7
LA POLICIA	16.7
SANTA LIBRADA	16.7
RIO INDIO	15.9
ISLA VERDE (P)	13.9
CANDELARIA ARRIBA	13.5

Pese a que esta región se la más importante desde el punto de vista hidrológico para el Canal de Panamá. Es la región donde se presentan los poblados con mayores índices de pobreza humana. Los cuales se ubican próximos a las márgenes de los ríos Chagres, Boquerón y sobre el Lago Alajuela.

En la región del Lago Gatún la pobreza presenta un cinturón que conecta la parte alta de la Cuenca del Canal con la ribera oriental del Canal, pasando por algunas subcuencas importantes. Como se detallan a continuación:

Poblados con mayor incidencia de pobreza ubicados sobre las subcuencas de los ríos Gatún, Aguas Claras y Gatúncillo

Poblados	IPH
CABECERA DE GATÚNCILLO	60.0
GATÚNCILLO ARRIBA	56.7
RIO GATÚN	35.4
NUEVO VERAGUAS O LA ESCANDALOSA	27.6
ALTO EL CHORRO (...GATÚN (P))	24.4
SIERRA LLORONA (P)	20.1
AGUAS CLARA No.2 (...AGUAS CLARAS ARRIBA)	18.7
QUEBRADA ANCHA ARRIBA	16.4
COROZAL	16.0
RIO GATÚN GRANDE (P)	15.4
AGUAS CLARAS	14.3

Poblados con mayor incidencia de pobreza ubicados sobre la subcuenca del río Chilibrillo

Poblados	IPH
CERRO BACHICHE	27.0
NUEVO MILENIO	14.3
LA LAGUNA O EL TECAL	13.2

Poblados con mayor incidencia de pobreza ubicados sobre la subcuencas del río Cirí Grande, Trinidad y el extremo occidental de la ribera del Lago Gatún

Poblados	IPH
ESCOBAL O ESCOBALITO	25.2
LAS LAJAS (P)	24.4
CAÑAZAS (P)	22.2
CRICITO ARRIBA No1 (P)	21.9
ALTO DEL NARANJO	21.7
BOCA DE LA QUEBRADA LAS LAJAS (P)	21.4
TRINIDAD DE LOS LAGOS	20.6
LA BONGA O EL CRUCE (EL BONGO ARRIBA)	20.4
CACAITO	19.8
EL CARAÑO No1	18.9
EL LIMON	18.4
LOS RAUDALES	17.7
QUEBRADA LA CANDILERA	16.8
ARAÑAGATAL (P)	16.7
EL COCORITO	16.7
EL JAGUA	16.7
QUEBRADA GRANDE (P)	16.7
QUEBRADA LA PITA	16.7
QUEBRADA BEJUCO	16.6
CIRICITO ARRIBA No1(P)	15.9
ARENAL	15.9

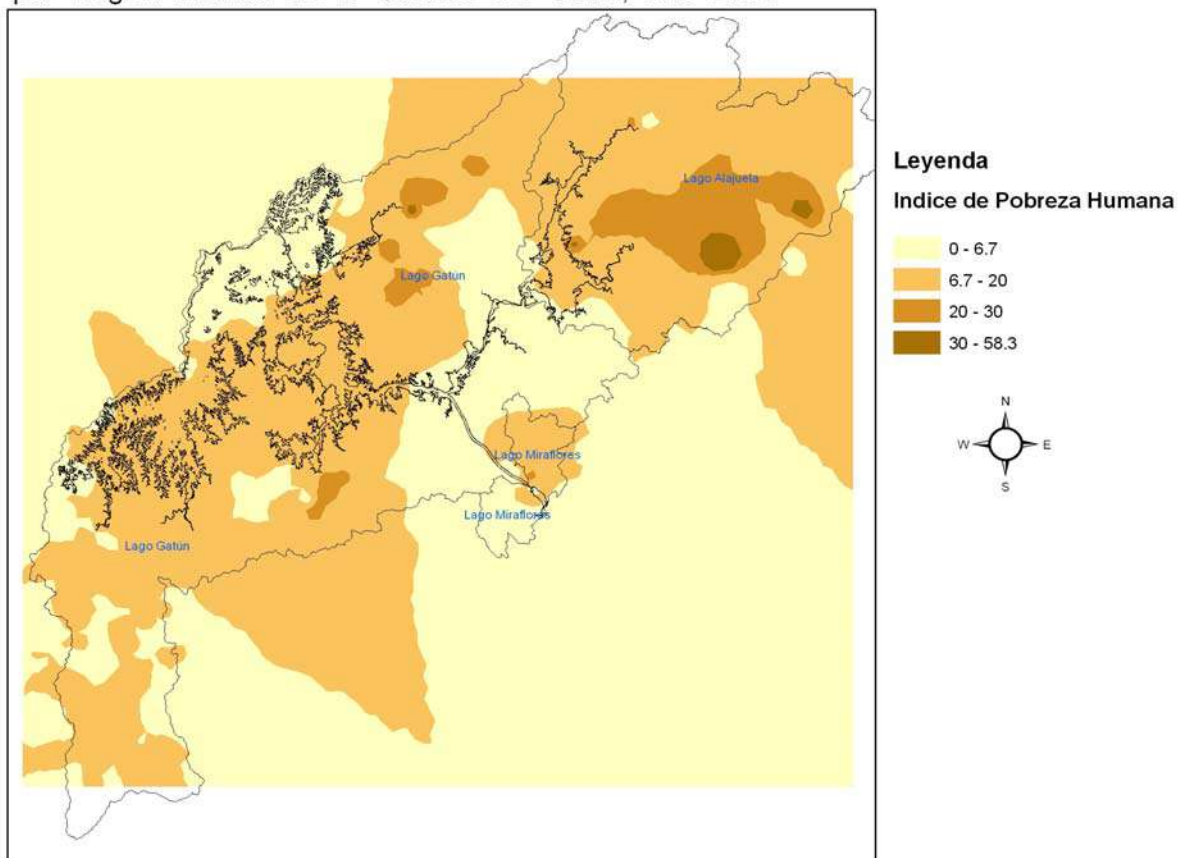
Pobladados con mayor incidencia de pobreza ubicados sobre la subcuencas del río Cirí Grande, Trinidad y el extremo occidental de la ribera del Lago Gatún

Pobladados	IPH
NUEVO PROGRESO	15.0
BEJUCO O LAS LAJITAS	15.0
CIRICITO ARRIBA No2	14.3
CERRO TRINIDAD	14.2
CIRICITO ARRIBA	14.0
LAS PETRAS	13.7
LA HONDA ABAJO O LA SONADORA	13.3
CIRICITO ARRIBA (P) (...ABAJO)	12.0
LAS LAJAS (P)	11.7
LA BONGA ABAJO (P)	11.7
EL CONGAL (P)	11.5
QUEBRADA LA CACHORRA (CIRI O...)	11.1
PUERTO CIRICITO	11.1
LOS ORTIGALES	11.1
LA TAGUA	11.1
QUEBRADA COSTILLA	11.1
LA PITA	10.9
TRINIDAD ARRIBA	10.6
LOS CHORROS DE CIRI GRANDE (P)	10.5

Las zonas de pobreza en la cuenca del canal

Al analizar la pobreza, como se presenta en la siguiente figura:

Densidad del Índice de Pobreza Humana por Lugar Poblado, por Región Hídrica en la Cuenca del Canal, Año 2000



Y se combina con un análisis de conglomerados (CLUSTER ANALYSIS). Se logra identificar cuatro polos de concentración de pobreza, que se compondrían de la siguiente forma:

- Alto Chagres y Alhajuela
- Corredor Transísmico Atlántico hacia las subcuencas del río Gatún y Boquerón
- En la Región de Panamá Oeste Lago Gatún hacia las subcuencas de los rios Pescado y Caño Quebrado.

- Partes bajas de las subcuencas del río Trinidad y Ciri Grande, junto a la ribera occidental del Lago Gatún.

Zona de Pobreza 1: Alto Chagres y Alhajuela

El área donde se identifican los poblados con mayor incidencia de pobreza son aquellos que se desplazan en las riberas del lago Alhajuela donde se incluye las áreas del Parque Nacional Chagres hacia Altos de Pacora, donde existen poblados por autoconstrucción, con altas tasas de analfabetismo.

El entorno de esta región se caracteriza por difícil acceso, sistema vial deficiente, sistema agrario de subsistencia, topografía con pendientes pronunciadas con suelos muy susceptibles a la erosión.

Zona de Pobreza 2: Corredor Transístmico Atlántico

Esta región marca la aún más la brecha entre pobreza y desarrollo. Puesto esta región es la más próxima al corredor transístmico. Y presenta pocas condiciones en las viviendas y altos analfabetismo.

Esta región se encuentra sobre la subcuenca del río Gatún. Donde se caracteriza por ser de difícil acceso, ser límite exterior de la frontera agrícola que bordea el PN Chagres, topografía con pendientes pronunciadas con suelos muy susceptibles a la erosión por la alta precipitación.

Zona de Pobreza 3: Panamá Oeste

La tercera región aglutina los poblados emplazados en las subcuencas de los ríos Pescado y Caño Quebrado. Donde se caracteriza por ser un área de difícil acceso, con un sistema agrario de subsistencia que limita la comercialización de productos.

Un factor que diferencia esta región de las otras es la presencia de neolatifundismo, es decir, el surgimiento de desigualdades en la tenencia de la tierra.

Zona de Pobreza 4: Ciri Grande y Trinidad

La cuarta región ubicada en las subcuencas de Trinidad y Ciri Grande. En esta los niveles de pobreza son menores que las regiones anteriores, reflejo de políticas que buscan rescatar la ruralidad de esta zona conectada a la dinámica de la Cuenca del Canal.

Presentan algunos núcleo dispersos de pobreza, más la pobreza humana se concentra hacia los poblados ubicados en las partes bajas de estas subcuencas. Donde un factor es la poca accesibilidad que tienen estos poblados ribereños.

Una vez identificada estos grandes núcleos que forman el cinturón de pobreza en la Cuenca del Canal.

La pobreza y la dimensión ambiental

Como se ha visto en la distribución de la pobreza a nivel de lugares poblados, con respecto a la parte ambiental se identifican algunas divergencias.

Puesto en las regiones de pobreza 1 y 2 (Alto Chagres y Alhajuela; Corredor Transístmico Atlántico) se localicen sobre las subcuencas de Chagres, Boquerón y Gatún. Que presentan las mejores condiciones de cobertura boscosa con suelos con vocación forestal.

Por otro lado las regiones de pobreza 3 y 4 (Panamá Oeste; Ciri Grande y Trinidad) presenten estados ambientales más deteriorados como cobertura boscosa fragmentada y suelos con capacidad agrológica IV, VI y VII.

La pobreza y la dimensión urbana y rural

Otro de los paradigmas de la pobreza es el vínculo de la incidencia de la pobreza hacia áreas rurales.

Al analizar la pobreza con el principal fenómeno que se da en la Cuenca del Canal que es el proceso de Urbanización. Se observa que donde existe alta presencia de de urbanización o poblamiento demográfico comienza a disminuir la pobreza.

Sin embargo, hay que tener en cuenta que la lucha para la reducción de la pobreza no compagina con la presión sobre el ambiente que genera el crecimiento demográfico.

Subcuencas con niveles de desarrollo relativo alto

En este grupo se incluyen lago Miraflores, río Chilibrillo, río Chilibre y río Obispo. Se distinguen por:

- Población envejecida (Al menos el 60% de la población tiene 18 años y más)

- Presentar alta densidad poblacional (más de 300 hab/ Km²)
- Altas tasas de crecimiento poblacional (más de 5%)
- Alta proporción de personas en poblados de más de 1,500 habitantes.
- Fuerte presencia de servicios básicos.
- Educación superior a primaria completa (7 grados o más)
- Baja participación en actividades agrícolas
- Gran cantidad de hogares con radio y televisión
- Son zonas de atracción poblacional alta

La subcuenca de río Obispo es la que mejores condiciones presenta en cuanto a la cobertura de necesidades básicas y presencia de medios modernos de vida.

Subcuencas con niveles de desarrollo relativo medio

En este grupo se incluyen lago Gatún, río Gatún, río Obispo y Palenque II. Las principales características de estas subcuencas son:

- Presentan densidad poblacional media (más de 100 a 300 hab/ Km²)
- Altas tasas de crecimiento poblacional moderada (más de 2-4%)
- Alta proporción de personas en poblados de más de 500 habitantes.
- Cobertura de servicios básicos de agua, servicios sanitarios y bajo uso de leña para cocinar.
- Primaria completa (5-6 grados)
- Participación media en actividades agrícolas
- Son zonas de atracción moderada

En todas las subcuencas de mediano y gran tamaño poblacional hay una buena cobertura de servicios sanitarios.

Subcuencas con niveles de desarrollo relativo bajo

En este grupo se incluyen Cirí Grande, Trinidad, Los Hules, Río Pescado, Río Pequení, Río Caño Quebrado y Quebrada Grande.

- Significativa presencia de niños de 0 a 9 años
- Presentar densidad poblacional baja (menos de 100 hab/ Km²)
- Altas tasas de crecimiento poblacional debajo del crecimiento natural (menos de 2%)
- Alta proporción de personas en poblados de menos de 500 habitantes.
- Significativa carencia de servicios básicos
- Baja escolaridad (menos de 4 grados de primaria)
- Alta participación en actividades agrícolas
- Son zonas típicamente de repulsión de la población

Todas las subcuencas del sector Oeste tienen lugares poblados de menos de 500 habitantes. La subcuenca del río Cirí Grande cuenta con 51 lugares poblados, con un tamaño promedio de 89 habitantes.

Las subcuencas con mayores carencias se ubican en tres grupos. El **primer grupo**, corresponde a las subcuencas de río Trinidad, río Cirí Grande y río Ciricito. Estas subcuencas tienen el 60% de sus viviendas con piso de tierra, el 20% sin agua potable, el 80% cocina con leña y el 90% de los hogares no contaba con luz eléctrica en el año 2000. El 80% no tenía televisor y el 99% no contaba con teléfono residencial.

El **segundo grupo** está conformado por las subcuencas de los ríos Tinajones, Los Hules y Caño Quebrado. Estas subcuencas tiene el 40% de sus viviendas con piso de tierra, el 20% sin agua potable, el 40% cocina con leña y el 50% de los hogares no contaba con luz eléctrica. El 50% no tenía televisor y el 99% no contaba con teléfono residencial.

Un **tercer grupo** se ubica en la zona protegida del Parque Nacional Chagres o en su entorno. Aquí encontramos a río Chagres, río Pequení y río Piedras. Estas subcuencas tienen el 40% de sus viviendas con piso de tierra, el 40-50% sin agua potable, el 80% cocina con leña y el 80% de los hogares no contaba con luz eléctrica. El 80% no tenía televisor y el 100% no contaba con teléfono residencial.

Capítulo VI: Características de la estructura económica en la CHCP

Descripción general de la Cuenca del Canal

La Cuenca del Canal de Panamá abarca unas 339,650 hectáreas que para un mejor análisis y comprensión, se subdivide en 3 Regiones Hídricas, 8 Regiones Homogéneas y 52 Subcuencas, A nivel político-administrativo la CHCP tiene dos provincias (Panamá y Colón), 7 distritos de las provincias y 41 corregimientos. Desde el punto de vista del uso actual de los suelos, se distinguen dos áreas, a saber, el territorio agrupado bajo el título de “áreas protegidas” y el espacio geográfico que conforma las zonas de asentamiento poblacional, de aprovechamiento agrícola y pecuario.

Tabla 1 Uso de los Suelos en CHCP

Región Hídrica	Extensión (Ha)	Uso agrícola, pecuario y urbano (Ha)	Área protegida (Ha)
Espejo de agua	43,230.0		
Lago Alhajuela	97,232.4	50,200.14	47,032.24
Lago Gatún	189,527.1	90,926.12	98,600.98
Lago Miraflores	9,660.5	2,286.14	7,374.36
Total	339,650.00	143,412.40	156,473.48

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Autoridad del Canal de Panamá. 2005

La decisión de crear las “áreas protegidas”, obedece a la necesidad de conservar la integridad ambiental de la CHCP, como una forma de mejorar y/o mejorar la disponibilidad del recurso hídrico en cantidad y calidad para asegurar la operación del Canal de Panamá. En este sentido, está directamente relacionada con el proceso de deforestación que tomó impulso desde inicios de la década del 50 del siglo XX, con la segunda oleada migratoria procedente de las provincias del arco seco, (principalmente Los Santos)³⁰. En los años transcurridos entre el final de la segunda guerra mundial y la

³⁰ Heckadon, Stanley. De Selvas a Potreros. 2009

creación de los Parques nacionales, se deforestaron 150,000 ha de bosques, principalmente en el sector oeste de la Cuenca del Lago Gatún y las riberas del Río Chagres en su desembocadura en el Lago alhajuela

A partir de mediados de la década del 80, la deforestación continúa a un menor ritmo (600 ha por año)³¹, pero con una diferencia sustancial, el objetivo principal de la deforestación ya no es la ampliación de la frontera agrícola, sino el avance de la urbanización. También ha variado el flujo migratorio, ya los migrantes no provienen de las provincias centrales, sino de movimientos al interior de las provincias de Panamá y Colón.

Áreas protegidas

La Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá posee 6 áreas protegidas, las que se agrupan en 3 categorías diferentes, a saber: Parques Nacionales (4), Monumento Natural (1) y Área Recreativa (1). Los Parques Nacionales son: PN Chagres, PN Soberanía, PN Camino de Cruces, PN y Reserva Biológica Altos de Campana, Monumento Natural Barro Colorado y el Área Recreativa Lago Gatún. Estas áreas están parcial o totalmente dentro de la Cuenca Hidrográfica.

Las áreas protegidas ocupan el 46% de la superficie geográfica de la Cuenca del Canal. El Parque Nacional Chagres representa cerca del 79% de las áreas protegidas contenidas en la CHCP.

Tabla 2 Áreas Protegidas en la Cuenca del Canal

Área Protegida	2006
Parque Nacional Chagres	129,585.00
Parque Nacional Soberanía	19,541.00
Parque Nacional Camino de Cruces	4,590.00
Parque Nacional y Reserva Biológica Altos de Campana	4,925.00
Monumento Natural Barro Colorado	5,400.00
Área Recreativa Lago Gatún	348.50
Total	164,389.50

Fuente: ANAM. 2006. Informe Nacional de Áreas Protegidas.

³¹ Programa de Monitoreo de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá ANAM-ACP.

Parque Nacional Chagres (PNCH)

El Parque Nacional Chagres (PNCH) se crea a través del Decreto Ejecutivo No 73 de 2 de octubre de 1984, para lo cual se toma en consideración tres factores importantes, a saber:

- Reconoce la importancia del recurso hídrico³² de la subcuenca del lago Alhajuela para la operación del Canal de Panamá dado que contribuye con 2,580 millones de m³/año de agua, con 268 millones de m³/año de agua para el abastecimiento del sistema de potabilización para el consumo de una gran parte de la ciudad de Panamá y Colón, para la generación eléctrica (39 megavatios), y otros usos (pesca y recreación).
- El PNCH es un área de particular importancia biológica, ubicados dentro de la región de bosques húmedos que cubren unos 155,202 Km² a lo largo de la vertiente del Caribe con un alto grado de endemismo en su diversidad biológica³³. El PNCH contiene el 55% de los bosques de la cuenca y el 88% de los bosques protegidos. La creación del PNC representó un esfuerzo por conservar la integridad ecológica de la región.
- Desde el punto de vista socioeconómico, los asentamientos humanos dentro del Parque Nacional Chagres ocupan unas 31,389 ha entre sitios de vivienda y áreas de producción. Se han detectado unas 650 familias viviendo dentro del PNC, de las cuales 134 son pequeños ganaderos con 50 o menos cabezas de ganado (90.3%) aplicando el concepto de “caja de ahorros”, desarrollada en su mayoría en suelos con pendientes mayores de 25%. Las necesidades sociales y productivas esta población generan externalidades que contribuyen a la degradación de los ecosistemas y por ende, a la pérdida de la calidad ambiental. De acuerdo al Plan de Manejo del Parque Nacional Chagres³⁴ actualmente existen 34 comunidades campesinas e indígenas dentro de los límites del parque con una población según el censo de 1990 de 2,712 habitantes y 2,737 en el 2,000. Parte de esta población ya estaba establecida en el lugar, antes que de la creación del PNC.

Ahora bien, de acuerdo con estudios recientes³⁵, en el Parque Nacional Chagres, el 8 % de los bosques (mayoritariamente secundarios) están intervenidos, 2% de la superficie

³² Irving Díaz, Autoridad Nacional del Ambiente, Plan de Manejo del Parque Nacional Chagres, 1998.

³³ La cuenca del canal: deforestación, urbanización y contaminación, con los auspicios de STRI, USAID y ANAM. y editado por Stanley Heckdon Moreno, Roberto Ibáñez D. y Richard Condit en 1999.

³⁴ ANAM-TNC-USAID. 2005. Plan de Manejo del Parque Nacional Chagres. Panamá.

³⁵ Universidad de Panamá. Centro de Estudios Bióticos.

del parque está conformada por rastrojos, mientras que un 3% es utilizado para el asentamiento de la población que reside en el parque.

Se estima que en los últimos 4 años, se están deforestando un promedio de 3 ha de bosque primario por año, mientras que 160 ha de rastrojos, se han habilitado para actividades agrícolas tradicionales. Los principales productos agrícolas cosechados son los granos básicos como el arroz, maíz, guandú, frijoles, además del plátano, el ñame, yuca y culantro. Además de la ganadería extensiva, también se desarrollan actividades de cría de gallinas de patio, la apicultura en menor grado y pesca artesanal.

Dentro del Parque Nacional Chagres se ubicaban unas 3,543 cabezas de ganado en una superficie de 4,324 has., de pastos (Díaz, I., 1998), indicando una carga animal de 0.82 cabezas/ha., característica de una ganadería extensiva de baja carga animal, no llegando al promedio nacional de 1.00 cabezas/ha. Se estima que actualmente hay una población de 4,528 cabezas de ganado distribuidas en unas 180 fincas localizadas dentro del PNCH, lo cual se traduce en un incremento de un 21% respecto a las cifras de 1998.³⁶

También existen dos polos de crecimiento urbano dentro del Parque Nacional Chagres, los cuales son Nuevo Caimitillo en el límite suroeste y Altos de Cerro Azul, en el límite noreste.

Aunque se han dado concesiones para la exploración de minas de manganeso dentro del PNCH, esta actividad no se está realizando. La extracción de oro por los métodos tradicionales de lavado manual parece concentrarse en el área limítrofe del PNCH, en el distrito de Santa Isabel. No se encontró referencia de la existencia de una normativa especial y/o restricción de uso, para estas actividades.

Existen tres comunidades indígenas: Emberá Drua, Paraná Puru y Tusípono, que utilizan la actividad turística como su medio principal de subsistencia.

Parque Nacional Soberanía

Manteniendo el sentido de áreas protegidas para conservar las características ambientales que hacen posible el funcionamiento del Canal de Panamá, la única actividad económica permitida en este parque es la de "Turismo sostenible". Para ello se cuenta con un "fondo de Incentivo" USAID/ANAM, de B/.550,000.00 para impulsar alianzas estratégicas con las comunidades locales, las organizaciones no gubernamentales y el sector privado para mejorar el manejo de las áreas protegidas.

Tres grandes carreteras corren junto a los límites del parque (cuales son estas), y hay docenas de comunidades justo en su perímetro. La construcción de la Autopista

³⁶ ANAM-TNC-USAID. 2005. Plan de Manejo del Parque Nacional Chagres. Panamá.

Panamá-Colón, alteró cerca de 100 hectáreas de áreas verdes del parque. Aunque no existen lugares poblados dentro del parque la principal zona de presión procede de las comunidades de María Eugenia, Santa Rosa y Pedernal en el corregimiento de Chilibre. La otra comunidad importante para el parque es Gamboa.

Parque Nacional y Reserva Biológica Altos de Campana

Esta área protegida cuenta con el 1.1% de la superficie boscosa de las áreas protegidas en la Cuenca y el 0.7 % de todos los bosques de la Cuenca.

En orden descendente las coberturas vegetales están distribuidas de la siguiente manera: 43.4% de bosque secundario, 26.2% de matorral y rastrojo, 17.5% de pastizales y 12.9% de bosque maduro.

Parque Nacional Camino de Cruces

Esta es una de las áreas revertidas por el gobierno de los Estados Unidos que está afectada por la existencia de contaminantes producto de las prácticas que en su momento hicieron las fuerzas militares del mencionado gobierno. Se han encontrado contaminantes tales como: asbestos, disolventes, toxinas, crisoles, diversos tóxicos, desechos clínicos y radiactivos, y sustancias químicas como: pentaclorofenol, creosota, cromo, cobre y arsénico, todas de efectos nocivos para el ser humano. Incluso en el límite oeste del parque existió un relleno sanitario de nombre Red Tank (Tanque Rojo) en el cual se depositaban desechos de hospitales del ejército.

La cacería es la actividad que mayormente causa efectos negativos a la biodiversidad contenida en el parque. Los animales que son perseguidos son principalmente las iguanas, conejos y algunas especies de aves. El acceso de cazadores y taladores es facilitado por la gran cantidad de caminos que existen en el parque.

Área Recreativa Lago Gatún

Esta área protegida es la que tiene menor superficie dentro de la Cuenca. Posee el 0.07% de la superficie boscosa de las áreas protegidas en la Cuenca y el 0.05% de todos los bosques de la Cuenca.

Los 1.2 Km² dentro de la Cuenca están distribuidos como sigue: 55.83% de bosques secundarios, 15.83% de matorrales y rastrojo, 5% de bosques maduros, 5% de paja blanca, 2.5% de áreas urbanas, 0.83% de pastizales y 0.83% de suelos sin vegetación.

En síntesis, los resultados obtenidos con relación con relación a la cobertura vegetal en los parques nacionales señalan que el 66.4% (1,054.2 Km²) de los bosques de la Cuenca se encuentran dentro de áreas protegidas. De ellos, el 71.4% (753.3 Km²) corresponde a bosque maduro y el 28.6% (301.1 Km²) corresponde a bosques

secundarios. Los bosques maduros dentro de las áreas protegidas constituyen el 93.0% de los bosques maduros de la Cuenca (AED, 2006).

Por otro lado, el 38.6% de los bosques secundarios de la Cuenca están dentro de áreas protegidas, reiterándose de esta forma la importancia de las áreas protegidas y la necesidad de conservación de las mismas como protectoras de bosques maduro eslabón fundamental en el ciclo hidrológico.

Principales presiones sobre las áreas protegidas

Las áreas protegidas localizadas en la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá, por su proximidad a los mayores centros urbanos del país y a zonas donde se practica la agricultura de subsistencia y la ganadería extensiva, cuya se produce en detrimento de la cobertura boscosa, presenta una serie de amenazas, entre las que podemos resaltar las siguientes:

Expansión urbana: los Censos de Población y Vivienda de 2000 indican que el mayor crecimiento urbano se presenta en la región homogénea del Corredor Transístmico Pacífico y Atlántico. El MIVI reporta asimismo la proliferación de asentamientos espontáneo y viviendas en serie en regiones de alta vulnerabilidad ambiental como los corredores, especialmente en Chilibre y Las Cumbres, ubicadas cerca del Parque Nacional Chagres y la toma de agua de la planta potabilizadora de Chilibre. Los promotores de bienes raíces también ha visto en los parques nacionales un medio ideal para sus proyectos de viviendas “sostenibles”, como lo atestigua el conflicto generado en el Parque Nacional Camino de Cruces, años atrás.

- **Contaminación de fuentes de agua:** los estudios de la AED (2006)³⁷ demuestran un progresivo deterioro de las aguas a consecuencia de la expansión urbana y la

³⁷ La AED cita cifras aportadas por el PMCC. Al respecto señala: se analizó la contaminación microbiológica, considerándose la presencia de coliformes fecales totales y fecales. Dentro de las últimas, la *Escherichia coli* sirve como indicador de contaminación fecal y la posible presencia de bacterias patógenas. Según las normas internacionales el agua potable no debe contener coliformes fecales. Para las aguas de uso recreativo, como los lagos Gatún y Alhajuela y el Río Chagres, la máxima concentración para coliformes totales debe ser 1,000 NMP/100 ml y para coliformes fecales de 2,000 NMP/ 100 ml. Por su parte, para el soporte de la vida silvestre los coliformes totales no deben sobrepasar los 10,000 NMP/ml y los fecales 5,000 NMP/ml.

A grandes rasgos, todos los ríos muestreados en la Cuenca sobrepasaron los niveles de contaminación establecidos por las normas internacionales de calidad de agua para usos recreativos. Las excepciones son los cursos altos del Chagres y Boquerón, ubicados en el Parque Nacional Chagres. Por el contrario, los ríos cuyas aguas estaban más afectadas fueron: Chilibre, Chilibrillo y Gatún, cuyos niveles sobrepasan entre 4 y 5 veces lo permitido por las normas internacionales. Estos ríos cuentan con la mayor concentración de población, granjas porcinas y avícolas.

presencia de actividades productivas. La subcuenca que exhibe un mayor deterioro en la calidad de las aguas es la de los ríos Chilibre y Chilibrillo.

- **Crecimiento de poblaciones dentro y alrededor de las áreas protegidas:** todas las áreas protegidas ubicadas en la CHCP, a excepción quizás del Parque Nacional Soberanía y el Monumento Natural de Barro Colorado, poseen comunidades dentro de sus predios. Sin embargo, las mayores presiones provienen de las poblaciones asentadas en la denominada zona de amortiguamiento de las áreas protegidas. Estas poblaciones, principalmente las que dependen de la agricultura de subsistencia y la ganadería extensiva, han ejercido y ejercen una gran presión sobre los recursos naturales, producto de la falta de oportunidades de trabajo y de tecnologías apropiadas. A medida que aumenta el número de habitantes a lo largo de los límites de las áreas protegidas, la presión irá en aumento.
- **Tala y caza furtiva:** este problema lo padecen los parques Nacionales Chagres, Soberanía, Altos de Campana y Camino de Cruces, dada su alta diversidad de fauna y flora, y su vulnerabilidad a la incursión de personas de forma ilegal. El problema se agrava ante la falta de conciencia ambiental, el desconocimiento de la ley por parte de las autoridades locales y el bajo número de funcionarios ambientales.
- **Extracción minera:** la extracción de recursos minerales, como la grava de río, puede contribuir al aumento de sedimentos en las aguas de las subcuencas, la disminución del oxígeno disuelto y la visibilidad, y por lo tanto, la disminución de fauna acuática. Igualmente, puede afectar el tratamiento de las aguas para la producción de agua potable. Esto se presenta con mayor regularidad en las regiones del Corredor Transístmico, Cirí Grande y Trinidad y Los Hules-Tinajones y Caño Quebrado.

Espejo de agua

La pesca artesanal se ubica principalmente en el Lago Alhajuela que es un reservorio hídrico de mucha importancia para la operación del Canal, el abastecimiento de agua potable y la generación de energía hidroeléctrica. La actividad de pesca es manejada por dos grupos de pescadores artesanales, la Asociación de Pescadores de Salamanca y la Asociación de Pescadores Victoriano Lorenzo. La pesca en el área representa la captura y comercialización de 55,000 libras de peces anuales, para un ingreso de B/. 23,000.00 que distribuidos a 22 pescadores equivale a unos ochenta Balboas por mes (B/.80.00). **(Citar este comentario)**

Áreas de uso agrícola y pecuario en la CHCP

Los estudiosos de los modos de explotación de la tierra han identificado diversas etapas de desarrollo en el proceso de expansión de la frontera agrícola. El proceso de destrucción de los bosques se inicia con la emigración de campesinos pobres que mediante las técnicas de roza y quema se dedican a la agricultura de subsistencia (granos básicos).

Una vez agotada la capacidad productiva de la tierra (en los trópicos, la fertilidad está contenida en la parte aérea de los bosques que le cubren), y puesta en rastrojo para la recuperación de la fertilidad y en consecuencia, reinicio de ciclos cada vez menos productivos, se introduce un cambio de uso del suelo hacia las actividades ganaderas, con la consiguiente consolidación de las áreas de pasto para la ganadería. La lógica de mercado se posesiona de la zona con lo que se da inicio al acaparamiento de tierras y con ello, la expulsión de los campesinos pobres y el surgimiento de grandes propiedades. A la lógica de la subsistencia en la región induce a los campesinos a tratar de mejorar la producción y productividad de sus fincas para autoconsumo y excedentes para la venta, se inicia el proceso de introducción de nuevos insumos, especialmente fertilizantes y plaguicidas. La combinación de cambio de uso del suelo de bosques a actividades agrícolas, la falta de prácticas de conservación de suelo y la aplicación de nuevos insumos productivos, generan un impacto ambiental importante pero aún desconocido sobre la cantidad y calidad del recurso hídrico disponible de la CHCP.

La siguiente etapa consiste en la integración de la agricultura y la ganadería con el comercio. La agricultura de subsistencia presenta como ventaja comparativa su capacidad de proveer alimentos y fuerza de trabajo barata, siendo capaz de reproducirse así misma a costa de los recursos naturales. En cambio la agricultura y la ganadería orientada por la lógica del mercado, requiere tener resueltos problemas tales como la tenencia de la tierra, el sistema de créditos, el uso intensivo de agroquímicos, ya que demanda mejoras en la productividad para poder competir.

Para ello se requieren cambios en los modos de organización de las explotaciones y surgen entonces las empresas agrícolas y las agrupaciones de carácter colectivo (cooperativas, juntas agrarias etc.), las cuales inicialmente producen para el mercado local, para luego ir orientándose hacia la agro exportación.

Las consecuencias de estos procesos son ampliamente conocidas: desarrollo de un proceso no planificado que lleva por una parte, pérdida de seguridad alimentaria, migración de los campesinos pobres y deterioro ambiental como arriba mencionado, por un lado y concentración de la propiedad, incremento de la producción destinada a las ciudades y al exterior.

Este proceso descrito, indica que en las áreas en donde predomina la lógica de subsistencia, se encuentra un bajo porcentaje de tierras utilizadas para pastoreo, fincas de extensiones pequeñas y muy poca cobertura de títulos de propiedad. Las áreas en donde se ha consolidado la lógica de mercado los indicadores son todo lo contrario. De acuerdo a los datos recopilados se pueden distinguir las siguientes áreas (Ver Tabla 3):

- En el oeste de la provincia de Panamá, se identifica un bloque compacto de corregimientos que conforman un corredor constituido por Arosemena, Iturralde, Herrera, Hurtado, La Represa, Mendoza y Amador.
- En la Cuenca de Miraflores, la actividad pecuaria no es relevante.

Tabla 3 Superficie de las explotaciones agropecuarias por regiones hídricas en hectáreas. Año 2000

Región Hídrica	Aprovechamiento								
	Total	Con cultivos temporales	Con cultivos permanentes	En descanso o barbecho	Con pastos tradicionales	Con pastos mejorados	Con pastos naturales	Con bosques y montes	Otras tierras
Total	134.194,4	8.102,4	13.137,9	16.607,3	49.239,8	11.441,4	15.117,6	13.207,1	7.341,0
Lago Alhajuela	10.535,2	378,6	518,8	1.414,1	6.112,7	188,8	640,6	791,6	490,1
Lago Gatún	121.373,0	7.570,4	12.246,0	14.993,2	42.530,4	11.191,9	14.119,1	12.134,3	6.587,8
Lago Miraflores	2.286,1	153,5	373,1	200,0	596,7	60,7	357,9	281,2	263,2

Fuente: Contraloría General de la República. Censo agropecuario 2001.

En cuanto a usos agrícolas en la Región Hídrica del Lago Gatún, en el área de Colón se destacan Cativá, Sabanitas y Cristóbal. En el área oeste la zona agrícola se ubica en los corregimientos de Cirí de Los Sotos, Cirí Grande y El Cacao. Cabe destacar que un 20% de la superficie de explotación de este segundo grupo de corregimientos se encuentra en descanso o barbecho. En estas dos áreas las actividades agrícolas son principalmente de subsistencia. En lo que se refiere a actividades agrícolas comerciales se pueden destacar los corregimientos de Pacora, que registra ventas importantes de granos básicos (arroz, maíz) y el corregimiento de Herrera donde se ubica la producción comercial de piña.

La lógica de subsistencia sigue predominando en las áreas más dispersas y alejadas, mientras que la lógica de mercado se va consolidando especialmente en las comunidades cercanas a centros urbanos emergentes³⁸ tales como Arraiján, Colón y La Chorrera. Esta característica debe ser tomada en cuenta al considerar los impactos negativos al ambiente generados por formas de aprovechamiento del recurso suelo sin aplicar las prácticas necesarias para minimizar los impactos ambientales.

Arraiján, Colón y La Chorrera constituyen los centros en donde se concretan las principales actividades de compraventa que tienen relación con los flujos que

³⁸ Centros urbanos emergentes son aquellos cuya tasa de crecimiento poblacional y económico se encuentra por encima de la tasa promedio nacional.

interconectan la estructura económica de la Cuenca con el resto del país. Ellas forman parte del conjunto de ciudades que están integradas al “interland” de la Ciudad Capital.

La cuenca hidrográfica es una unidad natural, esto es indiscutible y su funcionamiento está relacionado en gran medida con el sistema hídrico que permite valorar el grado de intervención y desarrollo de acciones positivas y negativas sobre el sistema. Sin embargo, no sólo es por medio del recurso hídrico que se puede valorar la intervención sobre la cuenca. En general existe una interacción entre el sistema natural; suelo, agua y bosque (vegetación) y el sistema socioeconómico en ese espacio, y aunque este último no tiene un límite físico, sí depende de la oferta, calidad y disposición de los recursos, y puede limitar el desarrollo, como por ejemplo la disponibilidad de agua o calidad de suelo para la energía, industria, consumo humano, etc. En el caso de la cuenca hidrográfica del canal de Panamá, esta pugna por el agua incluye al canal de Panamá como consumidor principal.³⁹

La cuenca hidrográfica, concebida como un territorio delimitado por los escurrimientos superficiales que convergen a un mismo cauce, es el entorno básico indispensable para estudiar la función ambiental, económica y social de los cuerpos de agua y su impacto en la vida de las mujeres y hombres.

Este concepto ubica los recursos hídricos en un entorno territorial, lo que obliga a establecer la dinámica de sus relaciones con los otros recursos naturales, las mujeres y hombres de las comunidades, sus medios productivos y reproductivos, y los sistemas que estos generan como el económico, jurídico, cultural, entre otros.

Una visión integrada de la gestión de cuencas sugiere dos tipos de alternativas de intervención, la primera “orientada a aprovechar los recursos naturales (usarlos, transformarlos, consumirlos) presentes en la cuenca para asistir al crecimiento económico, y la otra orientada a manejarlos conservarlos, recuperarlos, protegerlos) con el fin de asegurar una sustentabilidad del ambiente “(Dourojeanni, 1994).

Acorde con lo planteado en la gestión de cuencas, podemos distinguir dos tipos de procesos, uno que tiene relación directa con el ciclo físico del agua (ciclo hídrico) y el otro con su aprovechamiento (ciclo hidro-social). El ciclo hidrológico incluye componentes tales como: precipitación, evaporación, escurrimiento superficial, profundización al subsuelo y recarga acuíferos.

³⁹ Se puede decir que sobre la cuenca ha ido imperando una lógica socioeconómica que en función de la lógica territorial del capital, va determinando que sobre la unidad natural del ecosistema hídrico construido por la fuerza humana, se va sobreponiendo un fraccionamiento de actividades productivas y de asentamientos humanos cuya tendencia pondría afectar la calidad del agua para la sobrevivencia de las comunidades urbanas, rurales y periurbanas dentro y fuera de la cuenca del canal.

El ciclo hidro-social incluye componentes tales como: fuentes de captación de aguas, extracción –superficial y subterránea-, almacenaje, tratamiento, distribución, consumo, recepción agua contaminada y tratamiento aguas servidas. También conforma el ciclo hidro-social, los siguientes aspectos:

- La dinámica poblacional en las cuencas considerando: su crecimiento, la migración, la densidad, la distribución, la urbanización, las morbilidades y la mortalidad.
- Uso del agua considerando: el acceso para producción agrícola, industrial, doméstica, sanitario, manejo de desechos, hidroeléctrico y otros.
- La dimensión ambiental considerando: agotamiento de agua superficial y de los acuíferos, la contaminación, degradación de tierras y ecosistemas, disminución de la pesquería.
- Impacto en las personas: escasez de alimentos, incremento de las enfermedades relacionadas con la contaminación del agua, inestabilidad social y política, conflictos sobre el agua, reducción del crecimiento económico y desplazamientos o migraciones de la población.

Se deben estudiar procesos tales como la producción industrial de alto consumo de agua y sin tratamiento de sus aguas residuales, la producción agropecuaria de alto consumo de agroquímicos que son arrastrados a los cuerpos de agua, la agricultura de subsistencia sin obras de conservación de suelos con su consecuente erosión y sedimentación en los cuerpos de agua y el manejo de las aguas servidas provenientes de uso doméstico que tampoco son tratadas generando más contaminación para el recurso hídrico. Las personas, las familias y las comunidades, se ubican en algún espacio de la cuenca e interactúan con los recursos naturales, generando efectos positivos (producción de alimentos, bienes y servicios en general) y efectos negativos (contaminación, uso inadecuado de la tierra y degradación) entre otros. Esto conduce a que se debe realizar un ordenamiento y actividades para lograr solo los efectos deseados, aquí el fundamento del manejo de cuencas.

El sistema cuenca, está conformado por componentes que interaccionan funcionalmente en el tiempo y el espacio y que interactúan también con otros sistemas del entorno, de manera que su análisis requiere de entender las relaciones sistémicas pero también estudiar el comportamiento de sus partes, dando espacio a la complementariedad del pensamiento holístico con el reduccionista. El enfoque sistémico e integral de cuencas hidrográficas considera a esta unidad hidrológica como el escenario biofísico y socioeconómico natural y lógico para el reconocimiento, caracterización, diagnóstico, planificación, implementación, ejecución, seguimiento, monitoreo y evaluación del uso y manejo de los recursos naturales y el ambiente. El enfoque de cuencas también es totalmente vinculante, compatible y complementario con el enfoque eco-sistémico.

Actividad Económica.

El ingreso total de las actividades económicas es de mil setecientos noventa y nueve millones, novecientos treinta mil trescientos setenta y ocho Balboas (B/.1,799,930,378). El 55% de la actividad económica se realiza en la Cuenca del Lago Gatún, mientras que el 30% se efectúa en la Cuenca de Miraflores y el 15% en la Cuenca del Lago Alhajuela.

Las principales actividades económicas de la Cuenca del Canal se concentran en el sector terciario (los servicios) y en el sector secundario (transformación o industrial), mientras que las actividades agropecuarias son marginales. El sector primario aporta el 2%, mientras que los servicios alcanzan el 50% y el sector secundario representa 48% del total. La actividad económica de la Cuenca de Gatún es el doble de la de Miraflores y es cuatro veces mayor que Alhajuela.

Aunque el sector primario es poco significativo en la economía de mercado de la Cuenca Hidrográfico del Canal, sigue siendo clave para la economía de subsistencia. Por ejemplo, de cada tres quintales de arroz producidos, dos se utilizaron para el autoconsumo y uno se comercializó.

El aporte del sector agropecuario a la economía de mercado de la Cuenca se concentra en la actividad ganadera que representa el 50% del movimiento económico agropecuario y la comercialización de frutales (piña, papaya, naranja, plátano). No se registra ninguna actividad importante de hortalizas, legumbres y vegetales.

La Cuenca del Canal es el asiento de importantes actividades industriales que van desde industrias alimenticias, de papel, y cemento, hasta industria que conllevan un alto nivel tecnológico. Entre los corregimientos que son asiento de estas actividades sobresalen Cativá, Chilibre y Tocumen.

Las actividades del comercio (al por mayor y menor) representan el 63% de todo el sector servicio, mientras que el transporte contribuye con el 24% de su total. Los servicios personales participan con un 27%.

En lo que se refiere a las actividades económicas, la cuenca hidrográfica del canal, tiene un movimiento económico B/.1,850 millones de balboas, mayoritariamente en actividades industriales y de servicios. El cuadro que se presenta a continuación establece la distribución por cuenca.

En la CHCP se registran cerca de 800 empresas de más de 5 trabajadores. De ellas 10 mueven el 70% de todo el volumen de ingresos de la CHCP.

Ingresos totales de la Economía de la Cuenca Hidrográfica del Canal.

Región Hidrica	LAGO ALAJUELA	LAGO GATÚN	LAGO MIRAFLORES	TOTAL
AGRICULTURA, GANADERIA, CAZA..		0	0	0
PESCA		0	20,326,984	20,326,984
MINAS Y CANTERAS		2,333,707	2,585,347	4,919,054
INDUSTRIAS MANUFACTURERAS		699,229,773	109,984,369	809,214,142
SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD, GAS Y OTROS		49,719,491	299,463,076	349,182,567
CONSTRUCCIÓN		19,475,970	31,521,086	50,997,056
COMERCIO AL POR MAYOR		32,400,406	228,020,503	260,420,909
COMERCIO AL POR MENOR	289,461	23,623,043	40,684,512	64,597,016
HOTELES Y RESTAURANTES	50,858	11,808,409	9,221,636	21,080,903
TRANSPORTE POR VIA TERRESTRE		8,969,903	15,258,904	24,228,807
TRANSPORTE POR VIA ACUATICA		37,062,114	77,848,746	114,910,860
TRANSPORTE POR VIA ÁEREA		0	13,592,424	13,592,424
ACT.DE TRANSPORTE COMPLEMENTARIAS		4,252,201	9,349,765	13,601,966
INTERMEDIACIÓN FINANCIERA	0	1,602,029	9,049,740	10,651,769
ACTIVIDADES INMOBILIARIAS		206,648	4,060,444	4,267,092
ALQUILER DE MAQUINARIA Y EQUIPO		2,656,556	1,394,526	4,051,082
INFORMATICA Y ACTIVIDADES CONEXAS			11,809,141	11,809,141
OTRAS ACTIVIDADES EMPRESARIALES		1,007,327	5,025,339	6,032,666
ENSEÑANZA		5,499,299	11,627,491	17,126,790
ACTIVIDADES DE SERVICIOS SOCIALES Y DE SALUD		712,836	2,957,028	3,669,864
OTRAS ACTIVIDADES COMUNITARIAS, SOCIALES Y PERSONALES DE SERVICIO	6,195	1,412,792	37,455,190	38,874,177
TOTAL	346,514	901,972,504	941,236,251	1,843,555,269

Fuente: Censos Económicos 2006. Contraloría General

Las características de la actividad económica arriba señaladas difieren sensiblemente en cuanto al impacto ambiental generado, lo cual debe dar lugar a un estudio para definir sus características y magnitudes y por ende, su impacto en la disponibilidad del recurso hídrico en cantidad y calidad para los diferentes usos.

Tenencia de la tierra

De acuerdo con los datos del Censo agropecuario, el 41% de todas las explotaciones al año 2000, contaba con título de propiedad. Los corregimientos con más del 50% de tierras tituladas, tenemos en Colón, a Buena Vista, Cativá y Puerto Pilón; en Arraiján

tenemos a Juan Demóstenes Arosemena y Nuevo Emperador; en La Chorrera a Arosemena, Iturralde y Hurtado.

En general, la forma de aprovechamiento y protección brindada a los recursos contenidos en las fincas, parece estar muy ligada al tipo de propiedad. Disponer de un título de propiedad, le brinda a su dueño la seguridad de pertenencia y por ende, asume su responsabilidad de mantener en lo posible sus mejores características y por ende, evita en lo posible, su degradación y le anima a asumir compromisos para mejorarla.

Regiones homogéneas con niveles de desarrollo relativo alto.

Ellas son el corredor transístmico Pacífico, el corredor transístmico Atlántico y el lago Miraflores. Estas regiones se caracterizan por:

- Ser zonas de atracción alta con un componente migratorio de su crecimiento de 5% y más, entre 1980 y el 2000. El área oeste de la región homogénea del lago Miraflores es polo de atracción más dinámico de este período.
- Presentan mejores condiciones en cuanto a la cobertura de necesidades básicas y presencia de medios modernos de vida. Se destaca el corredor transístmico del Pacífico.

Regiones homogéneas con niveles de desarrollo relativo medio.

La región homogénea del lago Gatún es la única que presenta indicadores socio-demográficos similares al promedio nacional.

Regiones homogéneas con niveles de desarrollo relativo bajo.

Estas son Altos de Chagres y Alhajuela, Cirí Grande, Trinidad y Ciricito, Hules-Caño Quebrado-Tinajones, Quebrada Grande y Baila Monos. Estas regiones se caracterizan por:

- Tener fuerte presencia masculina. Ellas son Alto Chagres-Alhajuela (60-40), Quebrada Grande (55-45) y Cirí Grande (54-46). Como podemos apreciar se trata de cuencas eminentemente rurales.
- Son áreas de repulsión. Como hemos visto a lo largo del presente informe estas áreas se caracterizan por una población con baja escolaridad, fuerte presencia de niños, bajo nivel de ingresos medios, poca infraestructura de servicios y alta dispersión.
- Presentan las mayores carencias. En el año 2000, la región de Cirí Grande, era la que tenía más viviendas con carencias. En ella 6 de cada 10 viviendas tenían piso de tierra, 9 de cada 10 viviendas no contaban con servicio eléctrico y 8 de cada 10 viviendas cocinaban con leña. En esta región el 80% las viviendas no contaban con televisor y el 100% no tenía servicios telefónicos.

**Indicadores sociodemograficos de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá
Por Región hídrica.**

INDICADORES	UNIDAD DE MEDICIÓN	NACIONAL	PROVINCIA DE PANAMÁ	PROVINCIA DE COLÓN	CUENCA DEL CANAL	LAGO ALAJUELA	LAGO GATUN	LAGO MIRAFLORES
CRECIMIENTO DEMOGRAFICO	Por cada diez mil habitantes	2.0	2.7	2.0	6.3	5.7	5.8	11.6
CRECIMIENTO NATURAL	Por cada diez mil habitantes	1.9	2.0	1.8	2.0	2.0	2.0	1.9
MIGRACIÓN NETA	Por cada diez mil habitantes	0.2	0.7	0.2	4.4	3.7	3.8	9.7
DENSIDAD POBLACIONAL	Hab/Km ²	39.0	120.1	43.4	61.4	9.0	77.6	263.1
POBLACIÓN URBANA	%	62.2	89.7	67.3	65.5	22.8	62.5	97.8
POBLACIÓN NO DISPERSA	%	75.3	93.6	80.0	80.8	58.2	78.8	99.9
INDICE DE MASCULINIDAD	Hombres x 100 mujeres	102	99	103	107	149.5	106.2	102.8
POBLACIÓN MENOR DE 18 AÑOS	%	37.8	34.2	40.3	40.4	38.1	41.0	38.0
OCUPADOS EN ACT. NO AGRÍCOLAS	%	81.1	96.1	91.3	82.1	62.7	75.9	99.0
DESOCUPADOS	%	13.0	13.2	17.6	13.1	13.8	13.4	12.2
ILETRADOS	%	7.6	2.8	3.7	6.1	8.4	7.1	3.2
GRADO MAS ALTO APROBADO	GRADO	7.5	8.7	7.8	6.4	5.6	5.9	9.1
PROMEDIO DE HABITANTES POR VIVIENDA	HAB/VIVIENDA	4.1	3.9	4.0	4.2	4.1	4.3	3.9
VIVENDAS SIN PISO DE TIERRA	%	87.3	95.3	93.8	91.1	81.7	91.2	93.9
VIVENDAS CON AGUA POTABLE	%	90.8	97.5	92.7	93.9	84.0	93.7	98.4
VIVENDAS CON SERVICIO SANITARIO	%	93.1	97.9	95.2	98.2	95.3	98.4	97.8
VIVENDAS CON ELECTRICIDAD	%	81.4	93.8	86.6	85.3	64.7	85.7	89.3

**Indicadores sociodemograficos de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá
Por Región hídrica.**

INDICADORES	UNIDAD DE MEDICIÓN	NACIONAL	PROVINCIA DE PANAMÁ	PROVINCIA DE COLÓN	CUENCA DEL CANAL	LAGO ALAJUELA	LAGO GATUN	LAGO MIRAFLORES
VIVENDAS QUE NO COCINAN CON LEÑA	%	82.5	96.4	90.8	90.4	73.9	89.9	98.4
VIVENDAS CON TELEVISOR	%	77.1	89.3	80.7	83.8	60.4	80.7	85.7
VIVENDAS CON RADIO	%	83.4	86.1	81.6	89.0	74.3	90.5	85.6
VIVENDAS CON TELEFONO RESIDENCIAL	%	40.4	54.2	38.6	27.6	5.7	24.9	27.0
INGRESO FAMILIAR MENSUAL POR HOGAR	B/.	380.30	540.40	377.30	318.44	224.70	287.63	882.50

Fuente: Elaborado por el Consultor sobre la base de los Censos Nacionales de Población y Vivienda del 2000. Dirección de Estadística y Censo, Contraloría General de la República.

**Indicadores sociodemograficos de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá
Por Región Homogenea.**

INDICADORES	UNIDAD DE MEDICIÓN	NACIONAL	PROVINCIA DE PANAMÁ	PROVINCIA DE COLÓN	CUENCA DEL CANAL	ALTO CHAGRES Y ALHAJUELA	CIRÍ GRANDE, TRINIDAD, CIRICITO	CORREDOR TRANSISTMICO ATLANTICO	CORREDOR TRANSISTMICO PACÍFICO	LAGO GATUN	LAGO MIRAFLORES	HULES-TINAJONES Y CAÑO QUEBRADO	QUEBRADA GRANDE, QUEBRADA LEONA	RÍOS BAILA MONO, PAJA, CAÑITA, PESCADO Y MANDINGA
CRECIMIENTO DEMOGRAFICO	Por cada diez mil habitantes	2.0	2.7	2.0	6.3	5.7	3.0	5.3	6.9	7.4	11.6	1.1	-0.4	2.2
CRECIMIENTO NATURAL	Por cada diez mil habitantes	1.9	2.0	1.8	2.0	2.0	1.9	2.0	1.9	2.0	1.9	1.9	1.9	1.9
MIGRACIÓN NETA	Por cada diez mil habitantes	0.2	0.7	0.2	4.4	3.7	1.1	3.3	5.0	5.4	9.7	-0.8	-2.3	0.3
DENSIDAD POBLACIONAL	Hab/Km ²	39.0	120.1	43.4	61.4	9.1	22.0	64.0	601.7	32.1	263.2	24.0	15.4	30.5
POBLACIÓN URBANA	%	62.2	89.7	67.3	65.5	0.0	0.0	69.3	89.0	10.0	97.8	0.0	0.0	34.6
POBLACIÓN NO DISPERSA	%	75.3	93.6	80.0	80.8	47.2	12.8	81.7	97.3	54.6	99.9	32.0	0.0	62.9
INDICE DE MASCULINIDAD	Hombres x 100 mujeres	102	99	103	107.2	149.5	119.2	107.7	102.5	110.3	102.8	118.5	123.1	112.2
POBLACIÓN MENOR DE 18 AÑOS	%	37.8	34.2	40.3	40.4	36.7	48.6	42.5	38.8	42.9	38.0	41.5	37.9	40.2
OCUPADOS EN ACT. NO AGRÍCOLAS	%	81.1	96.1	91.3	82.1	62.7	21.0	92.8	98.2	86.0	99.0	49.9	39.9	76.8
DESOCUPADOS	%	13.0	13.2	17.6	13.1	13.8	8.1	14.0	15.1	16.4	12.2	11.2	12.5	13.0
ILETRADOS	%	7.6	2.8	3.7	6.1	6.5	8.5	3.4	1.9	3.9	2.4	7.7	9.8	4.8
GRADO MAS ALTO APROBADO	GRADO	7.5	8.7	7.8	6.4	5.6	6.0	7.1	7.6	5.9	9.1	5.6	4.7	6.6
PROMEDIO DE HABITANTES POR VIVIENDA	HAB/VIVIENDA	4.1	3.9	4.0	4.2	4.1	4.4	4.2	4.0	4.3	3.9	4.1	4.1	4.2
VIVENDAS SIN	%	87.3	95.3	93.8	91.1	78.9	44.6	90.1	94.4	82.5	93.9	58.3	56.5	80.9

Borrador Final Enero 2010

PISO DE TIERRA														
VIVENDAS CON AGUA POTABLE	%	90.8	97.5	92.7	93.9	82.0	78.2	89.8	98.0	82.7	98.4	74.1	77.5	80.7
VIVENDAS CON SERVICIO SANITARIO	%	93.1	97.9	95.2	98.2	94.5	94.2	96.3	97.3	97.4	97.8	96.8	96.4	96.6
VIVENDAS CON ELECTRICIDAD	%	81.4	93.8	86.6	85.3	58.1	8.5	81.3	93.2	74.0	89.3	44.0	40.6	66.8
VIVENDAS QUE NO COCINAN CON LEÑA	%	82.5	96.4	90.8	90.4	67.4	15.9	91.2	97.5	83.9	98.4	63.6	42.8	78.3
VIVENDAS CON TELEVISOR	%	77.1	89.3	80.7	83.8	54.4	19.1	74.1	86.2	70.7	85.7	49.1	31.9	69.8
VIVENDAS CON RADIO	%	83.4	86.1	81.6	89.0	73.5	72.6	78.2	82.2	78.3	85.6	78.4	78.3	77.7
VIVENDAS CON TELEFONO RESIDENCIAL	%	40.4	54.2	38.6	27.6	5.3	0.1	14.9	38.4	24.9	27.0	0.1	0.0	11.9
INGRESO FAMILIAR MENSUAL POR HOGAR	B/.	380.30	540.40	377.30	318.44	224.70	192.60	350.40	426.75	287.63	882.50	182.66	152.05	327.57

Fuente: Elaborado por el Consultor sobre la base de los Censos Nacionales de Población y Vivienda del 2000. Dirección de Estadística y Censo, Contraloría General de la República.

En lo que se refiere a la actividad económica, el cuadro siguiente presenta el movimiento económico por región homogénea de las actividades industriales y de servicios.

Se destaca el hecho de que las actividades económicas industriales y de servicios se ubican las regiones homogéneas con alto grado de urbanización y cercanas a los puertos terminales. Las regiones de menor desarrollo relativo solo muestran la presencia de actividades comerciales, de hoteles y restaurantes y de actividades comunitarias.

Ingresos totales de la Economía de la Cuenca Hidrográfica del Canal

Por región homogénea

Región Hídrica	ALTO CHAGRES Y ALAJUELA	CIRI GRANDE, TRINIDAD, CIRICITO	CORREDOR TRANSISTMICO ATLANTICO	CORREDOR TRANSISTMICO PACIFICO	LAGO GATUN	LAGO MIRAFLORES	PANAMA OESTE (HULES-TINAIONES Y CAÑO QUEBRADO)	PANAMA OESTE (QUEBRADA GRANDE, QUEBRADA LEONA)	PANAMA OESTE (Ríos Bella Mono, Pajá, Cañita, Pescado y Mandinga)	TOTAL
AGRICULTURA, GANADERIA, CAZA..										0
PESCA										0
MINAS Y CANTERAS			554.343	1.779.364		2.585.347				4.919.054
INDUSTRIAS MANUFACTURERAS			13.383.237	76.577.459	609.269.077	109.984.369				809.214.142
SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD, GAS Y OTROS						299.463.076			49.719.491	349.182.567
CONSTRUCCIÓN			150.388	649.368	18.676.214	31.521.086				50.997.056
COMERCIO AL POR MAYOR			3.853.167	20.772.475	7.774.764	228.020.503				260.420.909
COMERCIO AL POR MENOR	289.461	548.549	6.887.331	9.499.333	4.805.321	40.684.512	1.044.018			63.758.525
HOTELES Y RESTAURANTES	50.858	58.444	433.644	1.255.111	9.701.822	9.221.636	359.388	130.841	707.650	21.919.394
TRANSPORTE POR VIA TERRESTRE			190.276	3.902.065	4.973.925	15.258.904				24.325.170
TRANSPORTE POR VIA ACUATICA				955.317	37.062.114	77.848.746				115.866.177
TRANSPORTE POR VIA AÉREA						13.592.424				13.592.424
ACT.DE TRANSPORTE COMPLEMENTARIAS					3.106.608	9.349.765				12.456.373
INTERMEDIACIÓN FINANCIERA						9.049.740				9.049.740
ACTIVIDADES INMOBILIARIAS					206.648	4.060.444				4.267.092
ALQUILER DE MAQUINARIA Y EQUIPO				1.508.466	1.148.090	1.394.526				4.051.082
INFORMATICA Y ACTIVIDADES CONEXAS						11.809.141				11.809.141
OTRAS ACTIVIDADES EMPRESARIALES				1.007.327		5.025.339				6.032.666
ENSEÑANZA			23.083	2.482.221	2.993.995	11.627.491				17.126.790
ACTIVIDADES DE SERVICIOS SOCIALES Y DE SALUD			302.985	409.851		2.957.028				3.669.864
OTRAS ACTIVIDADES COMUNITARIAS, SOCIA	6.195		7,399	302.138	1.094.630	37.455.190	8.625			38.874.177
TOTAL	346.514	606.993	25.785.853	121.100.495	700.813.208	920.909.267	1.412.031	130.841	50.427.141	1.821.532.343

Fuente: Censos Económicos 2006. Contraloría General

La Dinámica Económica en la CHCP 1980-2000 e Impactos Ambientales.

Para comprender la dinámica de la actividad económica que ha prevalecido en la cuenca en el período de análisis, se ha optado por hacer un abordaje teniendo como eje las actividades productivas. De manera tal que se presenta un primer apartado de las tendencias económicas que ha prevalecido en el sector agropecuario de la Cuenca y posteriormente, se incursiona en las actividades comerciales, industriales y de servicios que se han ido desarrollando en este período. Todo ello, se enmarcará en los niveles de análisis que para esta consultoría se han determinado. Es pertinente señalar el nivel de desagregación de la información de la actividad económica levantada por Estadísticas y Censos de la Contraloría General de la República, es en la mayoría de los casos, a nivel de Distrito y en algunos otros, a nivel de Corregimiento. Este hecho limita el análisis, pudiéndose llegar en el mejor de los casos, a nivel de Región Hídrica.

Se entiende que el objetivo principal de la consultoría, es el de sentar las bases para orientar el proceso de planificación en la identificación de políticas, estrategias, planes, programas y proyectos para mejorar en lo posible la disponibilidad del recurso hídrico tanto en cantidad como en calidad. Con este propósito, en el anexo se presentan mapas que localizan geográficamente las actividades económicas que se llevan a cabo en la CHCP, según Región Homogénea con información correspondiente a los años 2006 al 2008, período que escapa a las tres décadas señaladas para el análisis según los términos de referencia para el presente trabajo. Sin embargo, se presenta en calidad de información indicativa del tipo y localización de las diferentes actividades económicas en la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá, porque ciertamente este tipo de actividades socioeconómicas pudieron estar presentes por lo menos en parte del periodo de análisis.

Actividades agrícolas y pecuarias

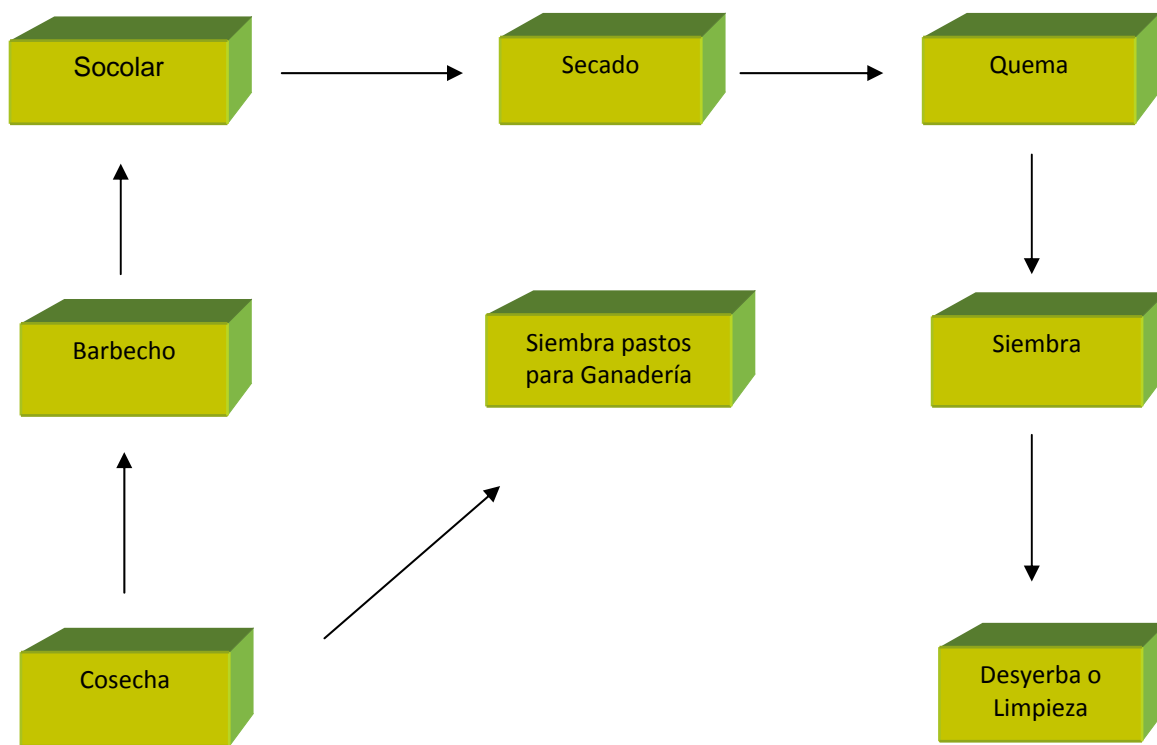
La agricultura de roza y quema.

El tipo de agricultura preponderante en la Cuenca es la llamada agricultura de tala-roza y quema. Este es un sistema de agrícola orientado al autoconsumo, aunque una parte de ella se destine, en menor grado, para la venta en el mercado. Constituye, pues, una economía en la que hay un predominio relativo del valor de uso sobre el valor de cambio. A este rasgo fundamental se le suma el disponer de instrumentos y aperos de trabajo tradicionales, como el machete, coas, chuzo y el fuego, su tendencia a no comprar ni

vender fuerza de trabajo, y el carácter casi siempre familiar o comunitario de sus relaciones sociales (Toledo, 1985; Heckadon, 1989).

La agricultura de roza tradicional, en el pasado, reunía dos características esenciales que le permitieron establecer una relación armónica con el medio natural: una abundante cobertura boscosa y una baja densidad demográfica. Cumplidas estas condiciones devenía en un sistema racional y estable, plenamente adaptada a las leyes ecológicas. Hoy, ante el nuevo contexto socio-demográfico presente en la Cuenca, caracterizado por la concentración de la tierra y la fragmentación de la propiedad, el sistema entra en una etapa de crisis, la productividad merma, la migración se acentúa y el tiempo de “barbecho” disminuye sensiblemente.

Diagrama de la Agricultura de Tala-Roza y Quema



Sistema de cultivo múltiple

La agricultura de subsistencia tiene diferentes modalidades de cultivo, entre los que sobresalen los cultivos múltiples, que consiste en la ocupación de un área de trabajo por combinaciones de monocultivos y cultivos asociados, produciendo así diferentes formas de asociaciones.

El cultivo asociado consiste, como su nombre lo indica, en asociar dos o tres o cultivos en el mismo campo en forma intercalada. En la subcuenca de Cirí Grande y Trinidad existen, por ejemplo, diferentes situaciones, siendo el sistema arroz-maíz-yuca el más generalizado, en el cual se mezclan plantas de ciclos de corto con plantas de ciclo largo en el mismo terreno. En éste se siembran primero el arroz y luego el maíz. Con este se puede hacer una segunda siembra en los meses de agosto y septiembre. (Rivera, 1995).

Etapas en la Agricultura de Roza

La agricultura de subsistencia se divide en los siguientes pasos:

Socular

Es el desmonte, empleando machete, de los rastrojos menores de cinco (5) años. Comúnmente se lleva a cabo durante el mes de febrero, en contraste con décadas anteriores, cuando existían densas montañas, en el que dicha actividad se realizaba en el mes de enero, lo que permitía que la vegetación talada “cogiera más sol”.

Secado

La vegetación es expuesta a las radiaciones solares a fin de prepararla para la quema.

Quema

Es cuando el material vegetal se ha secado y se avecinan las primeras lluvias, se procede a quemarlas. Corresponde generalmente al mes de marzo.

Siembra

El arroz se siembra primero, casi siempre en el mes de abril y posteriormente en el mes de mayo, se siembra el maíz. La mayoría de los productores siembran una lata de arroz (25-30 lbs.), cosechando cerca de 12-16 quintales por hectárea. El maíz, por su parte, se siembra también una lata (30 lbs.), cosechándose de 10 a 15 quintales por hectárea. Algunos productores hacen una segunda siembra de maíz en los meses de agosto y septiembre.

Desyerba o Limpieza

En términos generales, se realiza una o dos limpiezas, mediante el uso del machete, sin embargo, durante los últimos años, de acuerdo a declaraciones de los propios campesinos, se palpa un amenazado incremento en el uso de los agroquímicos, sin tomar en cuenta las devastadoras consecuencias sobre la vida silvestre, los recursos naturales, el medio ambiente y la salud humana.

Cosecha

La primera cosecha se hace a mediados de la temporada lluviosa, durante los meses de agosto y septiembre. Los rendimientos en el área de estudio son bajos. El arroz, por

ejemplo, rinde de 14 a 16 quintales por hectáreas, en contraste con el arroz en fangueo, donde se llega a producir cerca de 100 qq/ha. En el caso del maíz, los rendimientos son aproximadamente de 15 quintales por hectárea.

Barbecho

Transcurridos dos años el terreno se abandona, con el fin de permitir la recuperación de la cobertura boscosa. Es lo que denomina el campesino “barbecho”. Producto del crecimiento demográfico, el tiempo de barbecho tiende a disminuir notablemente. Hay ocasiones en que, después de la cosecha, se adiciona pastos para dedicarlo a la agricultura.

Agricultura y medio ambiente

Es importante destacar, tal cual apuntábamos antes, que los problemas ambientales en el sector agropecuario se derivan del conflicto entre el uso actual del suelo con la capacidad agrologica de los suelos, lo que degenera en la degradación de los suelos, las aguas, el paisaje y otros elementos del ambiente con el que están interrelacionados. En efecto, los suelos de la Cuenca, en gran parte, son suelos categoría VI, VII y VIII^a, es decir, suelos no aptos para actividades agrícolas: son ácidos o muy ácidos, con escasa materia orgánica y baja fertilidad. Esto ha sido corroborado en la región de Cirí Grande y Trinidad, Los Hules-Tinajones y Caño Quebrado, Alhujuela-Chagres, donde este tipo de suelos representan el 90%, 60% y 90% de los suelos presentes cada región. Un elemento que agrava los impactos ambientales, es cuando estas actividades se desarrollan en áreas de laderas, con topografía quebrada y pendientes mayores de 35°, razón por la cual la erosión y sedimentación es mayor, lo que deriva en un incremento en la turbiedad y contaminación de los cuerpos de agua.

Evidentemente, este tipo de agricultura por realizarse en suelos no aptos para esta actividad, muy rápidamente presentan situaciones de baja productividad (16 quintales de arroz/ha), proliferación de malezas, erosión creciente, empleo intensivo de agroquímicos y ciclos de descanso de los suelos (barbecho) cada vez más cortos. Esto no solo ha impactado negativamente la producción sino que representa una amenaza al entorno ambiental.

Agroquímicos, medio ambiente y salud

El desarrollo de plaguicidas sintéticos ha sido un avance científico importante que ha posibilitado un aprovechamiento más intenso de la agricultura. Sin embargo, hasta la fecha, como indica la Organización Mundial de la Salud (OMS), no se ha obtenido un plaguicida que ejerza su efecto en forma selectiva sólo contra las plagas sin también afectar negativamente al medio ambiente, a los seres humanos y a los animales, especialmente cuando los plaguicidas son utilizados en forma inadecuada.

El empleo de agroquímicos en el país una de las principales amenazas a los ecosistemas, y muy especialmente a los recursos acuáticos. En efecto, Panamá figura como el primer país en Centroamérica en el uso de pesticidas por hectárea cultivada. Es segundo en el uso de pesticidas por trabajador agrícola (3,4 Kg/persona) e importa 7000 toneladas de pesticidas por año, o lo que es lo mismo, 3 kilos por habitante. Esta elevada cantidad de pesticidas importados y aplicados, contrastan con el aporte del sector agropecuario al PIB, que no sobrepasa el 11% anual.

A la realidad expresada anteriormente, no escapa la Cuenca. Aquí el almacenamiento, uso y disposición final de agroquímicos es una práctica cotidiana en todas las regiones homogéneas, aunque con diferente intensidad, con impactos graves sobre el agua, los suelos, el aire y la biodiversidad.

Entre los principales impactos generados por el almacenamiento, uso y disposición de agroquímicos, se han podido identificar los siguientes:

- Fugas y accidentes en áreas que almacenan agroquímicos.
- Escurrimiento de suelos agrícolas impregnados con residuos de larga persistencia y residuos que provienen de uso actual de plaguicidas de corta estancia.
- Lixiviación hacia las aguas subterráneas.
- Lavado de equipos de fumigación en quebradas y ríos.
- Basureros informales de desechos, envases y materiales plásticos.

Entre los agroquímicos más utilizados en la Cuenca podemos mencionar los siguientes: en las actividades piñeras desarrolladas en la región de Los Hules-Tinajones y Caño Quebrado sobresalen los herbicidas *Diurón*, *Atrazina*, *Ametrina*, *Terbutrina* y *Fluazifop-p*, que son aplicados solos o mezclados en diferentes proporciones, así como los insecticidas *Diazinón*, *Dimetoato*, *Metamidofos*, *Monocrotofos*, *Terbufos*, entre otros. En la región de Cirí Grande y Trinidad destacan el *Paraquat*, *Gramoxone*, *2,4-D*, *Malatión* y el *Furadán*; mientras que en la región del Lago Alajuela se emplea el *Glifosato* y el *Paraquat*, de acuerdo a reportes del MIDA.

Principales agroquímicos empleados en regiones homogéneas con actividad agrícola

Agroquímicos	Región Homogénea
Paraquat, 2,4-D, Malatión y Furadán	Cirí Grande y Trinidad
Diazinón, Dimetoato, Metamidofos, Monocrotofos, Terbufos, Diurón, Atrazina,	Los Hules-Tinajones y Caño

Principales agroquímicos empleados en regiones homogéneas con actividad agrícola

Agroquímicos	Región Homogénea
Ametrina, Terbutrina y Fluazifop-p	Quebrado
Glifosato y Paraquat	Lago Chagres-Alajuela
Abono: 12-24-12; Paraquat, Gramoxone, Roundup, Fusilade y 2,4-D; Furadán, Manzate, Dithane, Arrivo, Thiodan, Tordon y otros.	Corredor Transístmico, sector Atlántico

Fuente: MIDA

Llama la atención que varios de estos agroquímicos figuran en una lista de dieciocho plaguicidas tóxicos, cuya importación y uso en el país están en proceso de prohibición, por iniciativa del Grupo Técnico de Trabajo, conformado por funcionarios del MIDA y el Ministerio de Salud. En efecto, entre los plaguicidas que se sugiere prohibir están el Lindano, Paraquat, Malatión y Furadán, de amplio uso en la producción agrícola del país, especialmente en las tierras altas de Chiriquí, de donde proceden más del 60% de las verduras y hortalizas que se consumen en Panamá.

El empleo de estos agroquímicos afecta la fauna y flora silvestre, especialmente aves, abejas, peces, alterando las cadenas alimenticias y deterioro gradual de la diversidad biológica en las diferentes regiones, lo que, en el caso de la Cuenca, resulta altamente grave, tanto por su reconocida diversidad biológica, como por constituir la fuente de abastecimiento de agua para cientos de comunidades. En efecto, estudios realizados por la Universidad de Costa Rica, han demostrado los efectos letales que producen determinados agroquímicos sobre las poblaciones de peces de agua dulce (ver cuadro).

Impactos de agroquímicos en peces

Agroquímico	Peligrosidad	Toxicidad en peces
2,4-D	Moderada	alta
Malatión	Ligeramente peligroso	Extrema toxicidad
Paraquat	Moderada	Moderada toxicidad

Fuente: Manual de Plaguicidas. 1995. Universidad de Costa Rica

Granos básicos y tubérculos

Los principales granos que se siembran y cosechan en la Cuenca del Canal son el arroz, el maíz y los frijoles. En el caso del arroz, el 96% de la producción, proceden Región Hidrológica Lago Gatún, de los corregimientos de Cirí de los Sotos, Cirí Grande, El Cacao y Santa Rosa, en el distrito de Capira y su producción se dedica mayoritariamente a la subsistencia. La comercialización es marginal.

En cuanto al maíz, el 86% de la producción es para subsistencia. El cordón de corregimientos de Cirí de los Sotos, Cirí Grande, El Cacao y Santa Rosa, en el distrito de Capira, también se dedica a la producción de maíz. En cuanto a la comercialización, se destacan como vendedores de este producto El Cacao en Capira, el Arado en la Chorrera y Pacora en Panamá.

Región Hídrica, explotaciones, superficie, producción y uso del arroz en la Cuenca del Canal. Año 2000

Región Hídrica	Explotaciones	Superficie (hectáreas)	Cosecha (quintal en cáscara)	Venta				Autoconsumo
		Sembrada		Explotaciones	Cantidad (quintal en cáscara)	Precio unitario en plaza (en Balboas)	Monto en plaza (en Balboas)	Cantidad (quintal en cáscara)
Total	2.379	2.138	27.269	90	1.199	11,21	13.440,79	26.070
Lago Alhajuela	51	45	708	2	65	11,21	728,65	643
Lago Gatun	2.309	2.087	26.460	88	1.134	11,21	12.712,14	25.326
Lago Miraflores	19	6	101	0	0	11,21	0,00	101

Fuente: Contraloría General de la República. Censo agropecuario 2001.

Región Hídrica, explotaciones, superficie, producción y uso del maíz en la Cuenca del Canal. Año 2000

Región Hídrica	Explotaciones	Superficie (hectáreas)	Cosecha		Venta			Precio unitario en plaza (en Balboas)		Monto en plaza (en Balboas)	
		Sembrada	Cantidad (quintal en grano) seco	Cantidad (ciento de mazorca) nuevo	Explotaciones	Cantidad (quintal en grano) seco	Cantidad (ciento de mazorca) nuevo	(quintal en grano) Seco	(ciento de mazorca) Nuevo	(quintal en grano) Seco	(ciento de mazorca) Nuevo
Total	2.954	2.059	19.648	31.552	597	2.797	8.786	10,50	4,60	29.368,50	12.866,20
Lago Alhajuela	109	118,46	1.869	1.485	40	201	586	10,50	4,60	2.110,50	924,60
Lago Gatún	2.767	1.891	17.441	29.587	535	2.481	8.108	10,50	4,60	26.050,50	11.412,60
Lago Miraflores	78	49	338	480	22	115	92	10,50	4,60	1.207,50	529,00

Fuente: Contraloría General de la República. Censo agropecuario 2001.

Los tubérculos que se siembran y cosechan en la Cuenca del Canal son la yuca y el ñame. Un poco más del 70% de esta producción se realizan en la región hídrica de Gatún. La mayor parte de esta producción se utiliza para la subsistencia.

Región Hídrica, explotaciones, superficie, producción y uso de la yuca y ñame en la Cuenca del Canal. Año 2000

Región Hidrica	YUCA			ÑAME		
	Explotaciones	Superficie sembrada (hectáreas)	Cosecha (quintal)	Explotaciones	Superficie sembrada (hectáreas)	Cosecha (quintal)
Total	10,154	421	38,907	3,136	154	9,299
Lago Gatún	4,402	293	28,260	1,941	108	7,204
Lago Alhajuela	4,427	117	9,681	976	43	1,972
Lago Miraflores	1,325	11	966	219	3	123

Fuente: Contraloría General de la República. Censo agropecuario 2001.

El cultivo de granos básicos representa un poco menos del 11% del valor de la producción agrícola regional. Ellos constituyen la principal fuente de alimentos de la región. Los rendimientos por hectárea de estos productos son bajos, lo que indica el uso de insumos de escaso valor tecnológico. Por ejemplo, en el caso del arroz el rendimiento promedio por hectárea de la producción a chuzo a nivel nacional es de 16 quintales por hectárea, lo cual es similar al rendimiento en el Lago Gatún, mientras que en cultivos en que se utilizan técnicas mecanizada, semilla mejorada, fertilizantes y pesticidas, los rendimientos son superiores a 77 quintales por hectárea, tal es el caso de el Lago Alhajuela.

Esta diferencia en método productivo no sólo está referido a los rendimientos por ha, sino que también produce diferentes valores en los impactos ambientales generados sobre los recursos naturales contenidos en la CHCP, en particular sobre la disponibilidad de agua en cantidad y calidad. La contaminación de la agricultura de subsistencia mayoritariamente es por sedimentos arrastrados por las escorrentías provocadas por las lluvias sobre suelos desnudos o con ninguna o escasa aplicación de prácticas de conservación de suelos.

En el caso de la actividad productiva “moderna”, los impactos ambientales podrían ser generados por el arrastre a los cuerpos de agua de los residuos de fertilizantes y agrotóxicos utilizados en la actividad productiva, las malas prácticas de manejo de envases y lavado de equipos y los movimientos de tierra ocasionados por los equipos mecánicos utilizados. La suma de estos impactos necesita ser identificada para el diseño

de las medidas apropiadas para proteger y mejorar la cantidad y calidad de agua disponible.

Rendimiento de Granos y Tubérculos Producidos en la Cuenca según Región Hídrica

Rubro	Rendimiento QQ por hectárea		
	Lago Gatún	Lago Alhajuela	Lago Miraflores
Granos			
Arroz	13,9	74,2	----
Maíz	9,5	10,8	6,8
Frijol de Bejuco	11,1	7,0	7,7
Tubérculos			
Yuca	96,3	83,0	85,7
Ñame	66,8	45,9	38,9

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos del Censo Agropecuario. 2001

Rendimientos por hectárea de diversos rubros en otras áreas del país y cultivados en la Cuenca del Canal

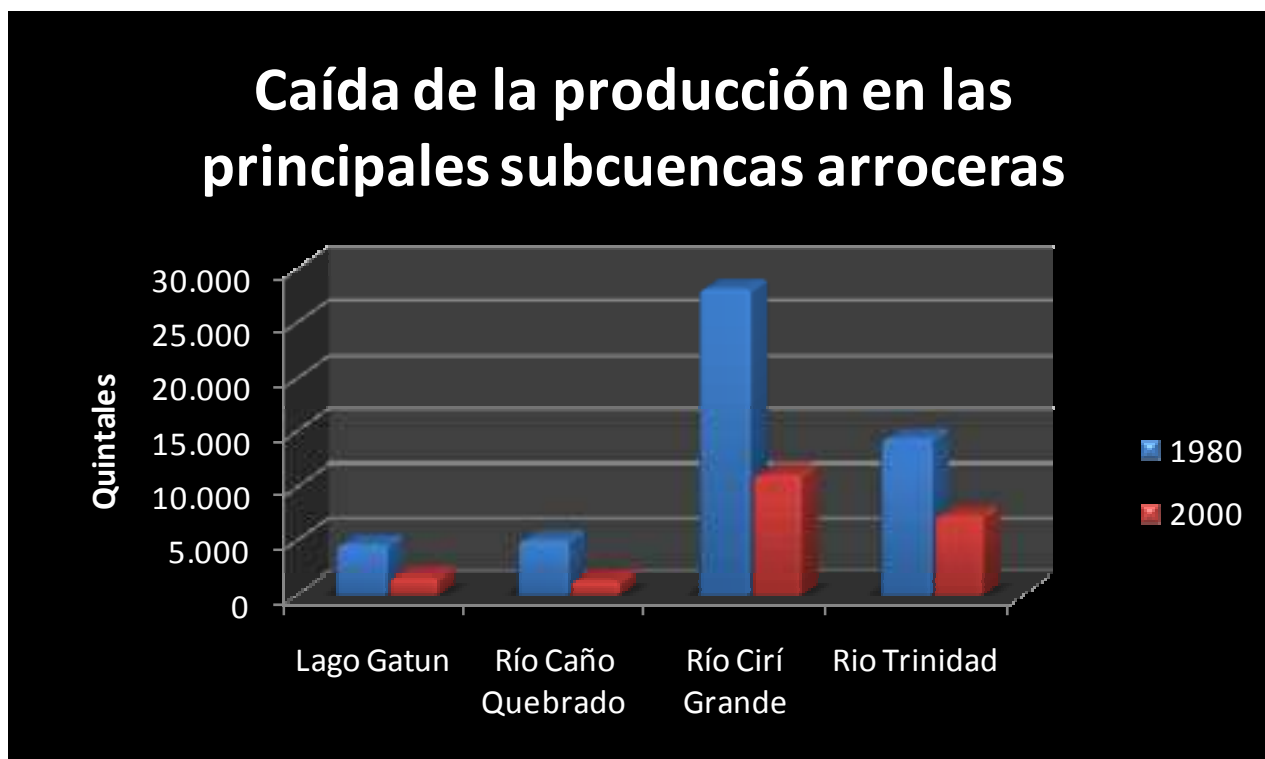
Rubro	Regiones Agrícolas					
	(Rendimiento por hectárea. Año 2000)					
	Chiriquí	Veraguas	Coclé	Colón	Capira	Darién
Granos						
Arroz						
Mecanizado	107.4	99.2	77.4	77.9	99.9	102.0
En Fanguero	127.0	125.1	147.8	119.7	110.0	126.3
A Chuzo	24.5	18.5	16.2	23.8	24.5	25.0
Maíz						
Mecanizado	51.2	59.5	62.2	- - -	76.5	60.0
A Chuzo	47.0	14.5	44.3	31.3	28.9	32.0
Frijol de Bejuco	19.3	5.4	35.2	12.1	10.8	12.0
Tubérculos						
Yuca	426.8	95.3	408.9	394.3	185.2	350.0
Ñame	570.0	43.8	302.5	248.4	198.8	150.0

Fuente: Ministerio de Desarrollo Agropecuario. Dirección de Planificación y Política Agropecuaria. Año 2000

Arroz

El arroz es uno de los rubros más afectados por las transformaciones que se analizan. En 1980, en la CHCP 7,461 agricultores produjeron 73,067 quintales de arroz en cáscara (en unas 3,739 ha), de los cuales el 70% se utilizaba para consumo familiar y 30% se comercializaba.

En el año 2000, sólo permanecían activos 2,379 agricultores que cosecharon 27,269 quintales de arroz en cáscara (en unas 2,138 ha), de los cuales el 96% se utilizaba para consumo familiar y 4% se comercializaba. El 97% de la producción de arroz se concentra en la Región hídrica del Lago Gatún.



Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos del Censo Agropecuario. 2001

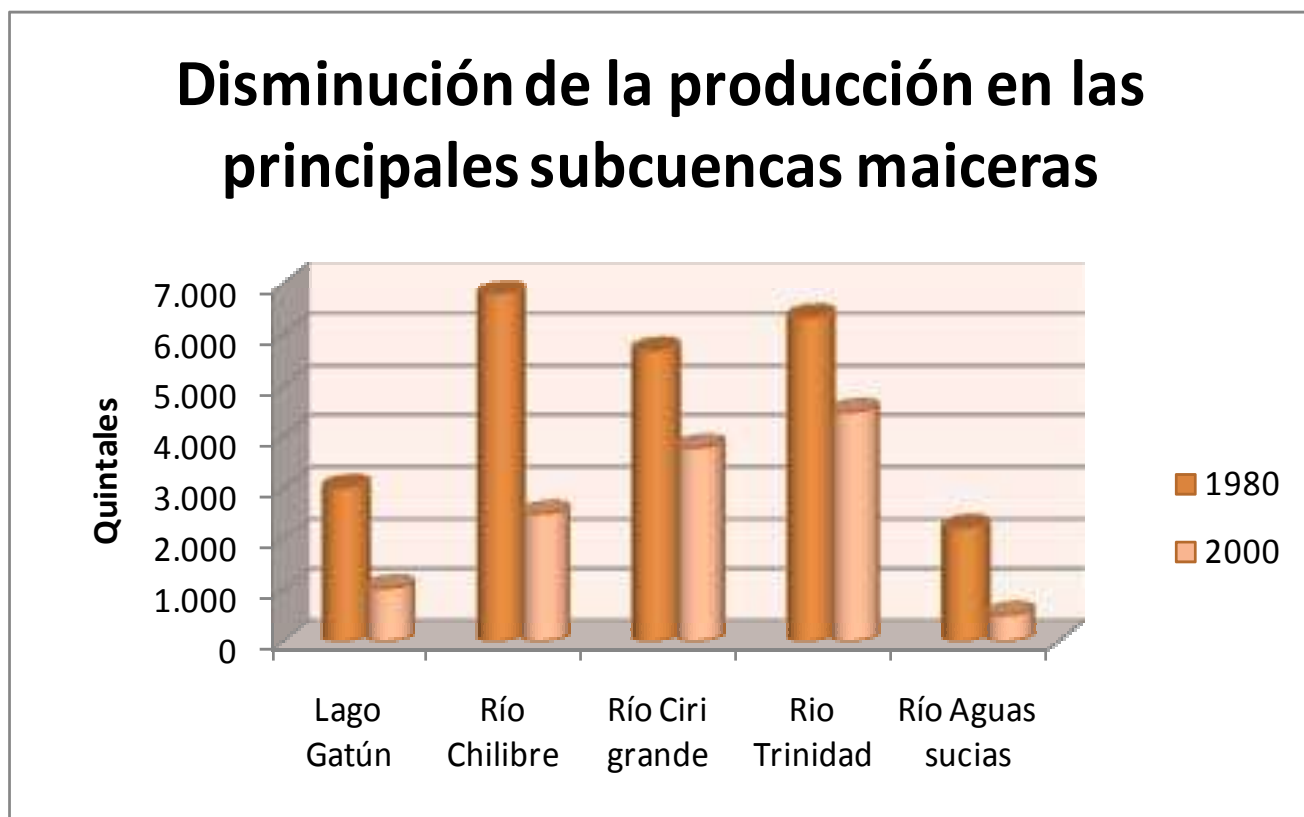
El análisis por Región Homogénea señala que la región más afectada ha sido indudablemente Cirí Grande-Trinidad-Ciricito, que en 1980 tenía 5,502 agricultores con una producción de 42,543 quintales de arroz en cáscara (en unas 2,007 ha), de los cuales el 59% se utilizaba para consumo familiar y 41% se comercializaba. En el año 2000, sólo quedaban 1,561 agricultores que generaron 18,838 quintales de arroz en cáscara (en unas 1,297 ha), de los cuales el 96% se utilizaba para consumo familiar y

4% se comercializaba. La otra región homogénea productora de arroz era Río Hules, Tinajones y Caño Quebrado, pero también corrió con igual suerte que la primera, sus productores y superficie sembrada se redujo a un tercio y la producción cayó de 8,766 quintales en 1980 a 2,601 en el 2000.

La subcuenca del Río Ciri Grande ha sido la más impactada por esta implosión del rubro arrocero, ya que entre 1980 y el año 2000, de 4,807 productores agropecuarios sólo quedaron 824 y desapareció toda actividad comercializadora. Similar suerte tuvieron las otras dos subcuencas de importancia en el rubro (Río Trinidad y Caño Quebrado)

Maíz

El maíz tampoco ha escapado al impacto de las transformaciones que se analizan. En 1980, en la CHCP 3,984 agricultores produjeron 40,811 quintales de maíz (en unas 3,262 ha), de los cuales el 68% se utilizaba para consumo familiar y 32% se comercializaba.



Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos del Censo Agropecuario. 2001

En el año 2000, sólo permanecían activos 2,954 maiceros que cosecharon 19,648 quintales de maíz (en unas 2,059 ha), de los cuales el 86% se utilizaba para consumo familiar y 14% se comercializaba. El 90% de la producción de maíz se concentra en la Región Hídrica del Lago Gatún.

La producción maicera en 1980 se concentraba en un 70% en tres regiones homogéneas, a saber, Ciri Grande-Trinidad-Ciricito, y los corredores Transistmico Sectores Pacífico y Atlántico. Las regiones más afectadas por la reducción de la producción son el Corredor Transistmico, Sector Atlántico que en 1980 tenía 539 agricultores con una producción de 7,748 quintales de maíz (en unas 549 ha), de los cuales el 68% se utilizaba para consumo familiar y 32% se comercializaba. En el año 2000, sólo quedaban 246 agricultores que generaron 1,238 quintales de maíz (en unas 221 ha), de los cuales el 83% se utilizaba para consumo familiar y 17% se comercializaba. La otra región homogénea afectada fue el Corredor transistmico Pacífico que vio caer su producción de 8,565 quintales en 1980 a 3,228 en el 2000.

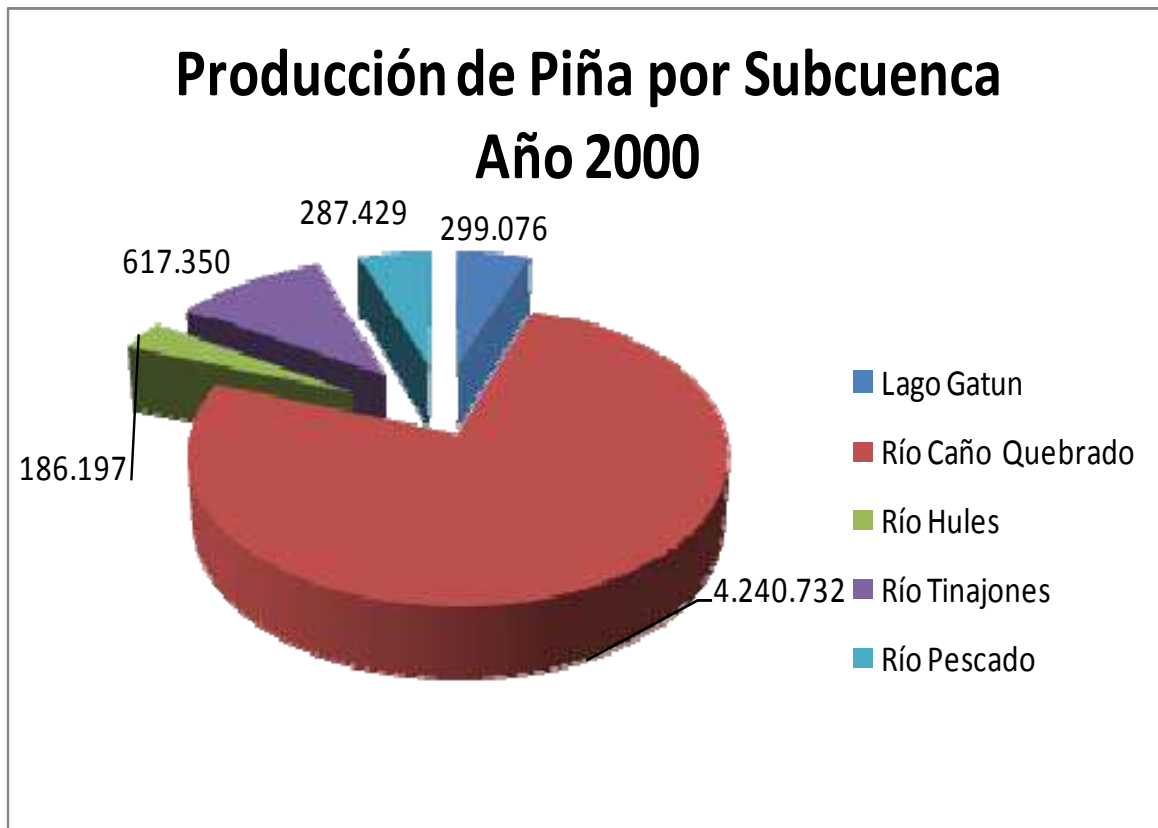
Aunque la Región homogénea de Ciri Grande-Trinidad-Ciricito, tuvo una caída sensible de su producción de 12,033 a 8,243 quintales de maíz para el período, el número de productores y la superficie tuvieron mermas menores.

La subcuenca del Río Chilibre ha sido la más impactada por la reducción de la actividad maicera, ya que entre 1980 y el año 2000, de un 481 productores agropecuarios sólo quedaron 302 y sus ventas se redujeron de 3,040 quintales anuales a 620. Similar suerte tuvieron las otras dos subcuencas del Corredor Río Chilibrillo y Río Aguas Sucias.

Piña

La principal actividad frutícola de la Cuenca del Canal es la producción de piña. Esta es una actividad cuya expansión se dio entre 1980-2000 y está vinculada a la agro exportación. Este rubro ha crecido a una tasa de 13% promedio anual desde 1980, pasando de una producción de 1.6 millones de unidades a 5.7 millones de unidades en el período analizado.

Es una actividad muy focalizada y altamente concentrada. Se ubica en la región Hídrica de Gatún, más específicamente, en la Región Homogénea de Río Hules, Tinajones y Caño Quebrado.



Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos del Censo Agropecuario. 2001

Aunque la producción aumento entre 1980-2000, el número de productores disminuyo de 237 a 122, los cuales utilizan unas 500 ha para sus actividades. La variedad de piña más utilizada es la Cayena lisa Tipo Hawai. En la actualidad, la variedad más utilizada es la MD2, conocida en el mercado como Dorada.

De acuerdo a los diagnósticos realizados⁴⁰, en el 2003, el principal problema de las subcuencas Los Hules-Tinajones y Caño Quebrado es la contaminación de las fuentes de agua y muy relacionado a este, la contaminación de los suelos. Esto ha estado conduciendo a una disminución de la calidad de las aguas que usan para sus actividades, lo cual es un riesgo potencialmente importante que puede afectar en el futuro la competitividad país en este rubro. Según dichos estudios, esta situación se debe a la erosión ocurrida en los potreros, riberas del río, campos de piña, camino de tierra, senderos y la descarga de estiércoles de potreros y porquerizas.

⁴⁰ Caracterización de la actividad piñera en las Subcuencas de Río Hules, Caño Quebrado y Tinajones.CICH-AED .2004

De igual manera, los bosques en estas zonas han sido talados hasta la orilla de los ríos para establecer potreros y agricultura de roza y quema, produciendo suelos muy frágiles y zonas propensas a deslizamientos. La subcuenca del río Caño Quebrado es un área parcialmente degradada y es considerada como una de las más impactadas por las actividades antropogénicas, como la ganadería, fincas avícolas y extensas plantaciones agrícolas, específicamente, de piña.

Actividad piñera y medio ambiente

Es sabido que cerca del 65% de los suelos de la Cuenca del Canal son categoría VI, VII y VIII. Estas 3 categorías corresponden a suelos no arables, con limitaciones severas para su uso en cultivos y aptos para bosques, pastos y áreas de reserva. Si traslapamos el mapa de capacidad agrológica de los suelos con el uso actual del suelo, podemos identificar que en las áreas de producción piñera de la Cuenca, como los Hules-Tinajones y Caño Quebrado, se desarrollan en zonas de gran vulnerabilidad.

Adicionalmente las los cultivos de piña, se siembran en áreas de cerros, los que debido a la naturaleza arcillosa de sus suelos, son propensos a erosionarse fácilmente de no aplicarse métodos adecuados de manejo y conservación de suelos.

En los Hules-Tinajones y Caño Quebrado se han realizado estudios de residuos de plaguicidas en el suelo, aguas y frutas de los piñales de la zona. En la zona se realizan aplicaciones de los insecticidas malatión, diazinón, carbofurano, fosfamidón, oxamilo, y monocrotofos, así como los herbicidas diurón y triazinas, los que son empleados por el 75% de los productores de piña.

También se han realizado análisis de calidad de agua por parte de IRG en julio y septiembre de 2002, en 13 puntos de la subcuenca de los Hules, Tinajones y Caño Quebrado, presentando niveles de oxígeno disuelto por debajo de 5 mg/l en la desembocadura del río Los Hules, en las dos ocasiones, y en el río Tinajones en una de ellas. Un nivel alto de oxígeno por debajo de 5 mg/l indica que el agua no es de buena calidad y no es capaz de proteger la vida acuática en ecosistemas dulceacuícolas, lo cual puede comprometer la competitividad del país en este rubro, en vista de las cada vez más estrictas normas ambientales en los mercados internacionales.⁹

De igual manera, los bosques en estas zonas han sido talados hasta la orilla de los ríos para establecer potreros y agricultura de roza y quema, produciendo suelos muy frágiles y zonas propensas a deslizamientos. La subcuenca del río Caño Quebrado es un área parcialmente degradada y es considerada como una de las más impactadas por las actividades antropogénicas, como la ganadería, fincas avícolas y extensas plantaciones agrícolas, específicamente, de piña.

Frutales

La principal actividad frutícola de la Cuenca del Canal es la producción de piña. Ella está concentrada en el parte oeste de la región hídrica del Lago Gatún, específicamente en los corregimientos de Herrera, Hurtado e Iturralde, en el Distrito de La Chorrera. Esta es una actividad que por su volumen se encuentra directamente relacionada con la agro exportación.

En lo que se refiere a la producción de naranja, esta es una actividad que también se concentra en el lado oeste de la Región hídrica del Lago Gatún. Los corregimientos de mayor producción son El Cacao, Cirí Grande y Cirí de los sotos, todos en el Distrito de Capira.

A diferencia de los dos rubros anteriores, la producción de papaya está más distribuida entre las regiones hídricas. En el Lago Gatún la producción se ubica en el área de Colón en un corredor conformado por los corregimientos de Buena Vista, Limón, San Juan y en el oeste de la provincia de Panamá en los corregimientos de El Cacao y Caimito en Capira y el Arado en La Chorrera.

La producción de Coco, al igual que la papaya, también se encuentra distribuida de manera proporcional en el Lago Gatún y Alhajuela. En la región de Gatún, por el lado de Colón se destacan los corregimientos de San Juan y de Ciricito, mientras que por el oeste se registran Cirí Grande, Cirí de los Sotos y Santa Rosa, en Capira y Amado en el distrito de La Chorrera.

En lo que toca a los impactos ambientales generados principalmente sobre la calidad y disponibilidad del recurso hídrico, debe tomarse en cuenta que con excepción de la piña, el resto de los frutales es beneficioso para la conservación del régimen hidrológico en la cuenca. Obviamente, se debe analizar el impacto generado por el uso de fertilizantes y agrotóxicos para mejorar la productividad y calidad de los productos frutícolas.

El cultivo de la piña en cambio, se reconoce como una actividad intensiva en el uso de agroquímicos en todas las etapas de su desarrollo, lo cual lleva a considerar que una buena cantidad de estos insumos pueden ser arrastrados por las aguas de lluvia o de riego, a la red hidrológica de la subcuenca en consideración. Adicionalmente, se ha observado que es común que las hileras de plantas de piña se alinean a favor de la pendiente del terreno, lo cual estimula sensiblemente la erosión de los suelos, ocasionando contaminación por sedimentos y pérdida de la fertilidad natural de los suelos.

**Producción de frutales en la Cuenca del Canal de Panamá Según
Región Hídrica.**

Región Hídrica	Piña	Naranja	Papaya	Coco
	Cosecha (unidades)	Cosecha (ciento)	Cosecha (quintal)	Cosecha (unidades)
Total	5.699.685	145.750	67.258	721.356
Lago Gatún	5.698.700	126.627	26.009	322.098
Lago Alhajuela	566	14.338	32.861	354.142
Lago Miraflores	419	4.785	8.388	45.116

Fuente: Contraloría General de la República. Censo agropecuario 2001.

Ganadería

Para el año 2000 El hato ganadero de la Cuenca del Canal es de 67,362 cabezas de ganado, las cuales ocupan unas 75,799 hectáreas, es decir, 1.03 ha por cabeza de ganado. La actividad ganadera está concentrada en un 92% en la Región Hídrica Lago Gatún mientras que un 4% se ubica en la Región Hídrica Lago Alhajuela y el 2% restante en la Región Hídrica Lago Miraflores.

Al interior de la Cuenca se pueden distinguir al menos tres corredores donde se asienta la actividad ganadera, a saber: Escobal y Ciricito (8,320 cabezas); Buena Vista, Santa Rosa y Salamanca (10,540 cabezas), y el corredor del área Oeste, constituido por Arosemena, Iturralde, Herrera, Hurtado, La Represa, Mendoza, El Arado y Amador (21,000 cabezas).

Existencia de animales en la Cuenca del Canal de Panamá Según Región Hídrica. Año 2000

Región Hídrica	Animales			
	Vacuno	Porcino	Gallinas	Patos y gansos
Total	67.362	43.882	3.737.670	24.424
Lago Alhajuela	4.375	216	23.710	773
Lago Gatún	62.056	37.682	3.650.397	21.504
Lago Miraflores	931	5.984	63.563	2.147

Fuente: Contraloría General de la República. Censo agropecuario 2001

Otros dos frentes de actividad ganadera se encuentran en la zona de amortiguamiento de la Cuenca. Ellos son en el este de Panamá, Pacora (11,500 cabezas) y el corredor de la costa arriba de Colón, conformado por los corregimientos de Portobelo cabecera y La Encantada (15,500 cabezas). Estas actividades constituyen focos de presión hacia el Parque Nacional Chagres.

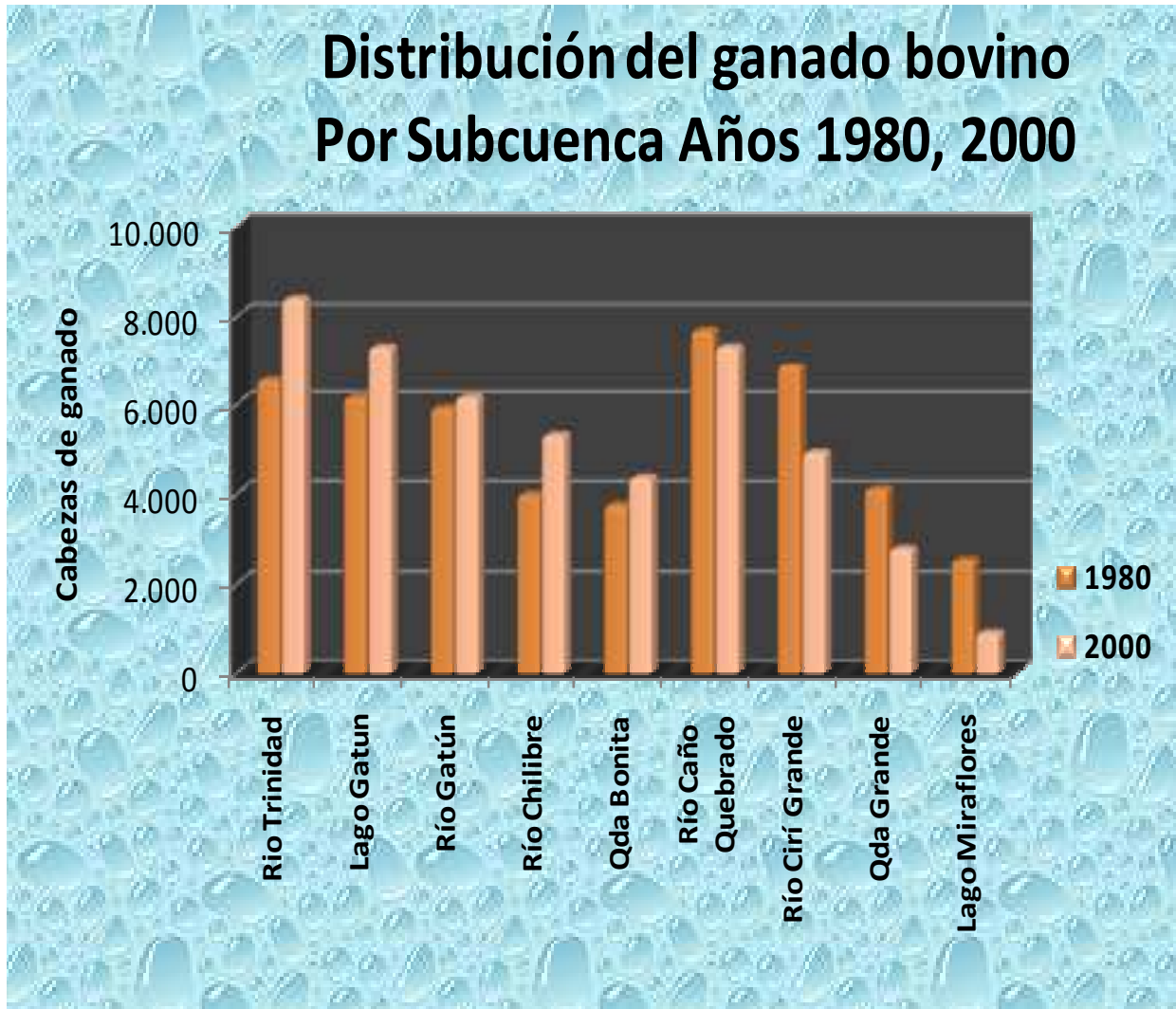
En lo que respecta a la compra y venta de ganado. En el año 2000 los ganaderos de la región compraron 8,100 cabezas de ganado y vendieron 14,000. El saldo neto de esta operación fue de 3.9 millones de Balboas a favor de los ganaderos.

La importancia de la ganadería en cuanto a la conservación y mejoramiento de la disponibilidad del recurso hídrico en cantidad y calidad, puede ubicarse en varios campos. A saber:

Por ser una ganadería extensiva, lo cual implica una baja calidad de los pastos reproducidos por matas aisladas y no rastreras, permite que la erosión de los suelos tenga una alta incidencia producto de las escorrentías que fluyen a través del suelo y entre las matas de pasto. Este fenómeno es a su vez estimulado por la pisada de los animales que sueltan partículas de suelo que son fácilmente arrastradas por las escorrentías, lo cual se manifiesta en el campo por la presencia de cárcavas. Es decir, se contamina con sedimentos y se empobrecen los suelos.

Una segunda fuente de contaminación en el caso de la ganadería, son las bacterias coliformes que están presentes en las excretas de los animales depositadas en los potreros, o en los lugares de manejo como corrales y en los lugares de alimentación y ordeño.

Esta condición de la ganadería vacuna frente a la integridad ambiental de la CHCP, sugiere la necesidad de diseñar políticas, planes, programas y proyectos que corrijan o mitiguen estos impactos ambientales.



Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos del Censo Agropecuario. 2001

El hato ganadero de la Cuenca del Canal no ha variado sensiblemente entre 1980, en que había 66,328 y el 2000, cuyo número ascendió a 67,342 cabezas de ganado, lo que implica un incremento neto de 1,034 cabezas de ganado.

Este elemento es importante porque el incremento en tierras para la ganadería fue de casi 9,000 ha. las cuales ocuparon unas 65,917 en 19080 y 75,799 hectáreas en 1990.

Esta variación permite concluir en que la relación de cabeza de ganado/ha se deterioro 1.00 animal por ha a 1.12 ha por cabeza en el período de análisis.

La actividad ganadera está concentrada en un 92% en la región hídrica Lago Gatún. Las regiones de Gatún y Alhajuela tuvieron incrementos de ganado, mientras que Lago Miraflores vio reducir sensiblemente su hato ganadero

Cirí Grande-Trinidad-Ciricito(19.8% del total), Río Hules, Tinajones y Caño Quebrado (20:3%) y Lago Gatún(18.3%) son las regiones homogéneas con mayor número de cabezas de ganado. Las regiones que vieron disminuir su planta ganadera fueron Lago Miraflores, Quebrada Grande y Baila monos.

Vale la pena destacar que la ganadería, que en al año 2000 ocupaba el 56% del total de la tierra que es aprovechada en la CHCP, es extensiva. En los diferentes planes de ordenamiento territorial y/o de usos del suelo de la Cuenca del Canal, se ha considerado la necesidad de reducir significativamente esta actividad productiva. Los datos demuestran que por lo menos hasta el año 2000, esta tendencia no se había revertido. La mancha ganadera sigue creciendo y con rendimientos productivos decrecientes.

Ganadería y medio ambiente

La mayoría de los suelos de la Cuenca pertenecen a las categorías VI, VII y VIII, es decir, son suelos no arables, con limitaciones muy severas para el desarrollo de cultivos y aptos principalmente para el aprovechamiento forestal. En la región homogénea Cirí Grande y Trinidad, el 90% de los suelos pertenecen a estas categorías; en la región de Chagres-Alhajuela el porcentaje es similar; y en los Hules-Tinajones y Caño Quebrado es de 60%.

De acuerdo a estudios realizados en la Cuenca y en regiones ganaderas del trópico, entre los impactos ambientales más importantes ligados a la ganadería extensiva se pueden destacar los siguientes:

- Tala y quema de bosques, erosión y compactación del suelo, lo que afecta las riquezas biológicas y paisajísticas; la textura del suelo, con la consecuente alteración de las corrientes fluviales y los sedimentos producidos, impactando, en consecuencia, los ecosistemas acuáticos;
- La uniformidad genética al privilegiarse el monocultivo de gramíneas mediante quemadas estacionales y eliminación de la sucesión vegetal por medios químicos o físicos;
- La demanda creciente de madera para cercos y corrales de manejo;

- La contaminación del agua y el suelo por fertilizantes sintéticos y plaguicidas, así como las emisiones de gases producidas por la quema de combustibles en el transporte terrestre de animales vivos o sus productos.
- El acceso libre del ganado a los ríos y quebradas, lo que constituye un factor potencialmente contaminante de las aguas por heces fecales, afectando la calidad del agua y, de paso, amenazando la salud humana por la proliferación de enfermedades relacionadas con el agua como la diarrea, la parasitosis, la anemia y la dermatitis.

Estos impactos ambientales son evidentes en las regiones homogéneas de Cirí Grande y Trinidad, en los ríos Los Hules-Tinajones, Caño Quebrado y en la zona de amortiguamiento, particularmente en el área de Pacora.

Los impactos ambientales se agravan cuando la ganadería se desarrolla en suelos de laderas, con topografías accidentadas, pendientes muy fuertes y fragilidad intrínseca. Este es el caso de Cirí Grande y Trinidad, donde la actividad ganadera se realiza en áreas cuyas pendientes en algunos casos superan los 40°, lo que aumenta la escorrentía y la erosión excesiva, por lo que se convierten en improductivos, contribuyendo a costos indirectos, como los originados por el azolvamiento y las inundaciones.

En suma, los principales impactos se centran sobre los recursos hídricos, el suelo, el aire, la biodiversidad y la salud humana.

El IRG y la CICH realizaron en el 2002 análisis de calidad de agua en Los Hules-Tinajones y Caño Quebrado, utilizando como indicadores nitrógeno, oxígeno disuelto y coliformes fecales. Recordemos que el oxígeno disuelto es un indicador muy utilizado de calidad de agua para peces y la fauna acuática. Niveles entre 7,5 y 8,3 mg/l son considerados excelentes. Niveles por debajo de 5 mg/l, indican mala calidad del agua. Los niveles de oxígeno disuelto bajan cuando el río consume demasiada materia orgánica. Los análisis realizados en julio de 2002, demostraron que las bocanas de los ríos Los Hules y Tinajones tienen niveles de O₂ por debajo de 5 mg/l, lo que constituye un indicador no muy saludable.

Por su parte, los coliformes fecales son indicadores de contaminación por aguas por heces humanas o de otros animales, como el ganado. Coliformes fecales no son aceptables en aguas usadas para consumo humano y niveles de coliformes fecales por encima de 200 NMP/100 ml no son recomendados para uso recreativo. En este caso los análisis realizados demostraron que todas las mediciones realizadas en el río Los Hules, particularmente en la bocana del río Tinajones sobrepasan, con creces, estos niveles. Mientras que las pruebas realizadas cerca de Laguna Alta no tenía problemas microbiológicos.

El Informe de Calidad de Agua de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (2003-2005), elaborado por la Unidad de Calidad de Agua de la ACP, si bien calificó el la calidad del agua como “buena”, detectó algunas muestras que excedieron el valor guía para coliformes fecales en las subcuencas ubicadas en el área oeste, con 49 muestras

(22,48%), estación El Chorro, ubicada en la subcuenca del río Trinidad, estación Los Cañones, en la subcuenca del río Cirí Grande, y estación Caño Quebrado Abajo, en la subcuenca del río Caño Quebrado. En todas estas subcuencas se dan actividades de ganadería, agricultura y deforestación que contribuyen, como fuentes no puntuales, en el incremento de los valores de este parámetro. De las 105 muestras que excedieron el valor guía de 200 NMP/100 ml para coliformes fecales, 75 (71,43%) se ubicaron entre 200 y 1000 NMP/100 ml calificando para uso recreacional de contacto secundario.

Hay que destacar también que las fincas ganaderas emplean desparasitantes internos y externos, lo que pueden generar impactos sobre el hombre y el medio ambiente. *El Nuván*, por ejemplo, muy utilizado en los Hules-Tinajones y Caño Quebrado, para el control de garrapatas, es sumamente tóxico para las abejas, peces, pájaros y aves, lo que demanda un manejo adecuado del mismo. *El Triatox*, utilizado para el control de parásitos externos, es tóxico para peces de agua dulce.

Basado en las anteriores evaluaciones, resulta claro que se requiere de modificaciones en los sistemas de producción ganaderos vigentes en la Cuenca, con miras a hacerlos compatibles con el desarrollo socioeconómico y la protección de la naturaleza a partir del reconocimiento de la diversidad de situaciones, actores sociales e impactos ambientales. Muchos de estos sistemas requieren cambios de tipo tecnológico y empresarial, encaminados a reducir los efectos nocivos sobre el suelo, el agua y la vegetación. Se trata de intensificar la actividad sobre la base de un uso más racional de los recursos locales (naturales y humanos), adaptados a cada agroecosistema: silvopastoreo, corredores biológicos, protección de fuentes de agua, mejoría de la eficiencia productiva y reproductiva de los animales, incremento de los precios al productor a través de la comercialización asociada o cooperativa, uso de residuos y subproductos agrícolas y reciclaje de materia orgánica y nutrientes, por mencionar algunos. Todo esto permitirá revertir el proceso paulatino de degradación de los recursos naturales, y así garantizar la calidad y cantidad del agua requerida para el desarrollo de las actividades agropecuarias, el consumo humano, la conservación de los ecosistemas acuáticos y la operación óptima de la Cuenca.

Ganadería e impactos ambientales

Procesos y Prácticas Ganaderas de Producción	SUELO	AGUA	AIRE	ENERGIA	BIODIVERSIDAD	
	Compactación, erosión	Contaminación orgánica y química, eutroficación	Malos olores, gases de invernadero, emisión de metano	Irradiación de calor, disminución de la fotosíntesis	Transformación severa de ecosistemas	Amenazas a áreas protegidas y especies de flora y fauna
Tala y quema de árboles	++++	+++	+++	++	++++	+++++
Quemas	+++	+++	++++	+++	+++	+++

Procesos y Prácticas Ganaderas de Producción	SUELO	AGUA	AIRE	ENERGIA	BIODIVERSIDAD	
	Compactación, erosión	Contaminación orgánica y química, eutroficación	Malos olores, gases de invernadero, emisión de metano	Irradiación de calor, disminución de la fotosíntesis	Transformación severa de ecosistemas	Amenazas a áreas protegidas y especies de flora y fauna
Monocultivo de gramíneas	+++	+++	++	++	+++	++++
Pisoteo de los animales	++++	+++		++	++	+++
Caminos del ganado	+++++	+		+	+	++
Fertilización química (N)	+++	+++	++		+	+
Plaguicidas	++	++	+		+	+++
Desparasitantes y antibióticos	++	+				++

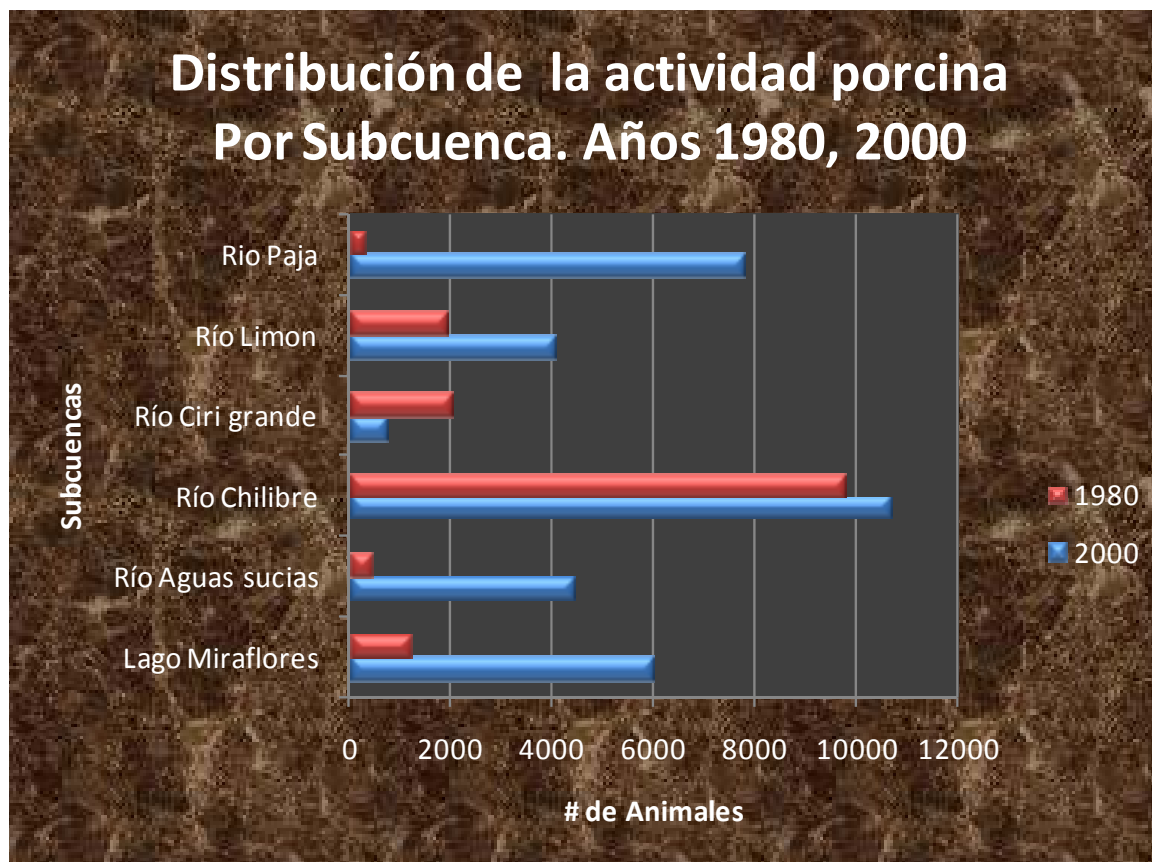
Nivel de impacto: + reducido, ++ ligero, +++ considerable, ++++ alto y +++++ muy alto

Adaptado de: Murgueitio, Enrique. Reconversión Ambiental y Social de la Ganadería en Colombia. Fundación CIPAV, Colombia.

Actividad Porcina

En lo que se refiere a la actividad porcina la Cuenca cuenta con unos 43,882 puercos. La actividad porcina está concentrada en un 86% en Región Hídrica Lago Gatún mientras que el 14% esta en la región Hídrica Lago Miraflores.

Al interior de la Cuenca se pueden distinguir al menos tres corredores donde se asienta la actividad porcina, a saber, Buena Vista-San Juan-Chilibre (20,000 animales) y en el área Oeste, se concentran en Nuevo Emperador (8,000 animales), en los corregimientos de Herrera y Mendoza (5,000 animales) y Arraiján cabecera (6,000 animales).



Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos del Censo Agropecuario. 2001

Aparte de los olores molestos generados por la ganadería porcina, también ocurre la contaminación de las aguas por el mal manejo de las excretas y otros residuos que entran a lagunas de oxidación comúnmente mal diseñadas o con deficientes medidas de conservación. El resultado, altos índices de contaminación concentrada en espacios pequeños por no implementarse medidas de producción más limpias.

La actividad porcina en la Cuenca se incremento de 21,255 animales a 43,882 puercos. La actividad porcina está concentrada en un 86% en la región hídrica Lago Gatún. Las regiones homogéneas donde se asienta esta actividad son las del Corredor transistmico Atlántico y Pacífico, las cuales en el 2000 representaron el 47% del total porcino. Sin embargo es importante destacar que en este período han emergido dos nuevas regiones como puntos de asiento de la actividad porcina. Estas son la Región de Ríos Baila Mono, Paja, Cañita, Pescado y Mandinga y Lago Miraflores, las cuales en 1980 apenas alcanzaban el 9% de las existencias. En el 2000, tienen el 30% del total porcino.

En 1980, Las subcuencas del Río Chilibre (46%) y de Río Ciri Grande (10%), eran el principal asiento de la actividad porcina. En el 2000, aunque Río Chilibre sigue siendo la

subcuenca con mayor presencia porcina (24%), se destaca la emergencia de Río Paja (18%) y Lago Miraflores con 14%.

La producción animal intensiva como los cerdos, las aves de corral o el ganado provoca impactos ambientales importantes. Los especialistas en el tema distinguen entre granjas porcinas, las cuales utilizan medidas de control ambiental que reducen el impacto de los contaminantes en el medio y “chancheras”, que producen malos olores, proliferación de moscas, contaminación del suelo y de las aguas (por heces y orina). Otro aspecto a considerar es el manejo de los cerdos muertos (para evitar proliferación de roedores y aves de rapiña) y los desechos de la matanza (orgánicos).

Datos de la industria porcina indican que por cada 160 libras de peso vivo en granja se producen entre 11 libras de excreta. En engorde el promedio de producción de excretas puede ser un décimo del peso vivo por día (sólido y líquido), lo que representa 3 libras de heces y 4.73 litros de orina por día desde el destete hasta el sacrificio. Otros datos indican que una hembra y sus cerdos en un año producen 13 toneladas de excretas por año, con un contenido de 10% de materia seca.⁴¹

Porcinocultura y medio ambiente

Tal cual advertimos anteriormente, el decrecimiento en el número de explotaciones en la Cuenca no significó una reducción en la población de cerdos. Los datos señalan que para 1981 el número de animales era de 26,000 aproximadamente, mientras que para 1991 era cerca de 39,000. Esto representa un incremento de 33% en un periodo de 10 años. Para el 2001 el número de cerdos aumentó a 55,000, lo que equivale a un incremento de 44% con respecto a 1991 y un 115% con relación a 1981. En otras palabras, en dos décadas el número de cerdos dentro de la Cuenca se duplicó. Esto significa que las potencialidades de impacto de las actividades porcinas se mantienen y demandan una mayor atención por parte de las autoridades ambientales y de los tomadores de decisiones en la Cuenca.

Las regiones homogéneas con mayor grado de actividad porcina son el Corredor Transístimico, Pacífico y Atlántico, que poseen casi el 40% de toda la actividad porcina, sobresaliendo Chilibre, con 10,700 cerdos, lo que equivale a cerca del 20% de toda la población porcina, es decir, el que concentra la mayor población de cerdos dentro de la Cuenca. También la subcuenca de Los Hules-Tinajones y Caño Quebrado, posee una elevada cantidad de porcinos (16%).

A nivel nacional e internacional se reconoce que tipos de residuos y posibles afectaciones al medio ambiente que se generan en una explotación porcina son: las aguas residuales domésticas, los residuos domésticos sólidos inorgánicos, los residuos domésticos sólidos orgánicos, los cadáveres, amputaciones y tejidos; las poblaciones de

⁴¹ FAO. Tratamiento de excretas de Cerdos. Capítulo 7. Año 2007

moscas domésticas; las poblaciones de roedores; los productos utilizados en aseo y desinfección, los olores, los fertilizantes orgánicos y la afectación del paisaje.

De acuerdo al Informe del Estado Ambiental de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (CICH, 2007), buena parte de las actividades porcinas no cumplen con las normas ambientales y de salud, como el Código Sanitario y la norma DGNTI-COPANIT 35-2000, relacionadas con el vertido de aguas servidas a los cuerpos de aguas superficiales. Las aguas servidas son vertidas directamente, sin tratamiento previo, a la red los ríos y quebradas, y de allí llegan a los lagos donde están las tomas de agua.

Sin embargo, el mayor problema de las porquerizas es la enorme cantidad de materia orgánica que se genera producto de las defecaciones de los animales y el mal manejo de las lagunas de oxidación. Cuando esta materia orgánica entra a los cuerpos de agua se afecta significativamente los niveles de oxígeno disuelto, aumenta la turbiedad de las aguas, los niveles de bacterias, generando, de paso, malos olores y el deterioro de la belleza escénica. Veamos ahora de forma más los efectos ambientales de la actividad porcina en la Cuenca.

Efectos de la actividad porcina sobre el agua

La materia orgánica (M.O.) de los residuos ganaderos incorporada a los suelos es fácilmente retenida por éstos, pero por colmatación o por otros accidentes, entre ellos el vertido directo, la materia orgánica llega a las masas de agua superficiales. Los microorganismos que se encuentran en este medio deben asimilar esta materia orgánica incrementando su biomasa.

Este hecho puede alterar el equilibrio de las masas de agua provocando su eutrofización, es decir, un desarrollo de la actividad de las plantas acuáticas e incremento de la biomasa, que conlleva una disminución del oxígeno disuelto en el agua. El agua eutrofizada, puede significar un elevado riesgo para la salud humana y no podrá ser utilizada para sus usos normales.

La llegada de nutrientes al medio acuático se produce por varias vías:

- Agua drenada por percolación a partir de suelos tratados con exceso de estiércol.
- Erosión de suelos.
- Por el vertido directo de efluentes.

En el medio acuático el excedente de nutrientes acelera el proceso natural de eutrofización. Los ríos suelen ser los receptores principales, pero en ellos no se manifiesta debido a la velocidad de la corriente, transfiriéndose el problema a pantanos, estuarios, zonas costeras y océanos.

El aspecto más visible del incremento de nutrientes, es el aumento incontrolado de plantas acuáticas. Esta proliferación excesiva de plantas acuáticas produce efectos

diversos: alteraciones del pH e incremento de la turbidez limita la presencia de vida acuática y provoca una disminución de la diversidad, desaparición de especies originarias, aparición de algas con capacidad de producir toxinas y mortalidad de organismos. Adicionalmente, puede crearse condiciones de anoxia con la consecuente producción de metano, amoníaco, sulfuro de hidrógeno y anhídrido de carbono. El aporte continuo de restos vegetales y su consecuente sedimentación originan la colmatación de las zonas afectadas, que posteriormente pueden servir de sustrato sobre el que se desarrollarán vegetales superiores.

En suma, el desarrollo del proceso de eutrofización conlleva a un cambio total del sistema afectado, generando problemas que van a restringir la posibilidad de utilización del agua.

La disposición incorrecta de las excretas propicia también el desarrollo de microorganismos potencialmente patógenos para los mismos animales, quienes a su vez, pueden transmitir enfermedades como peste porcina clásica, rotavirus, colibacilosis, parásitos gastrointestinales, salmonella, entre otros, y la proliferación de moscas que pueden actuar como vectores mecánicos y/o biológicos.

Efecto ecológico del metano

La actividad porcina genera el gas metano (CH₄), el cual se produce principalmente por la descomposición bacteriana de la materia orgánica en condiciones anaeróbicas. Recordemos que a escala global, el 70% de los 500 millones de toneladas anuales que se liberan de atmósfera, son imputables a la actividad humana y principalmente a la agricultura y la ganadería. El tiempo de permanencia en la atmósfera del metano es de unos 10 años.

El metano interviene en diversos aspectos y reacciones de gran importancia para la atmósfera: en la troposfera, participa en el calentamiento de la tierra y puede aumentar la concentración de ozono; por el contrario, en la estratosfera contribuye a la destrucción de la capa de ozono.

Tanto el CO₂ como el CH₄, son gases que absorben las radiaciones infrarrojas que proceden de la superficie de la tierra, formando una especie de capa que no permite que el calor se elimine hacia el espacio, dando lugar al conocido efecto invernadero. El metano se oxida en la atmósfera dando lugar a monóxido de carbono (CO) que, mediante nueva oxidación, pasará a dióxido de carbono (CO₂). Por lo tanto, la contribución del metano al efecto invernadero es doble: directamente, por absorber las radiaciones infrarrojas; indirectamente, al transformarse en CO₂.

Si bien Panamá no es un gran emisor de gases de efecto invernadero, es importante tomar conciencia de esta problemática global, tomando en cuenta que la biosfera es un ecosistema de cuya conservación todos somos responsables, bajo el principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas.

Porcinocultura y desarrollo sostenible

La actividad porcina requiere de una planificación que permita aprovechar los recursos, obtener beneficios, sin comprometer los recursos de las próximas generaciones.

Es por ello que deben cumplirse con algunas directrices estratégicas fundamentales:

- **A nivel físico-biológico.** Esto significa integrar los recursos físicos (clima, suelo, topografía), y condiciones de la región, de acuerdo con la comparación de uso actual Vs uso potencial, y establecer el óptimo de relaciones insumo-producto y el óptimo físico-biológico.
- **A nivel económico.** Guarda relación con la necesidad de buscar relaciones económicas tales como control de costos, relación beneficio-costos, ingreso familiar, es decir, el problema dual “minimizar costos y maximizar beneficios”-
- **A nivel social.** Obtener resultados apropiados dentro del proyecto en las áreas de ocupación de mano de obra, niveles superiores de ingresos familiares, niveles óptimos de salud, nutrición, educación, vivienda, servicios y organización comunitaria.
- **A nivel ecológico.** Es indispensable utilizar los recursos naturales con criterios de sostenibilidad, empleando los principios de Producción Más Limpia, que nos permita ahorrar energía y manejar adecuadamente los residuos y subproductos. (MMA-SAC, 2002).

Actividad Avícola

En lo que respecta a la actividad avícola en la Cuenca del Canal hay unas, 3,737,670 gallinas y pollos. La actividad avícola está concentrada en un 98% en la Región Hídrica Lago Gatún.

Al interior de la Cuenca se pueden distinguir al menos tres centros de actividad avícola, a saber, San Juan (527,000 aves) y en el área Oeste, se concentran en Nuevo Emperador (1,106,745 aves), y en los corregimientos de Iturralde-Herrera –El Arado(677,636 aves).

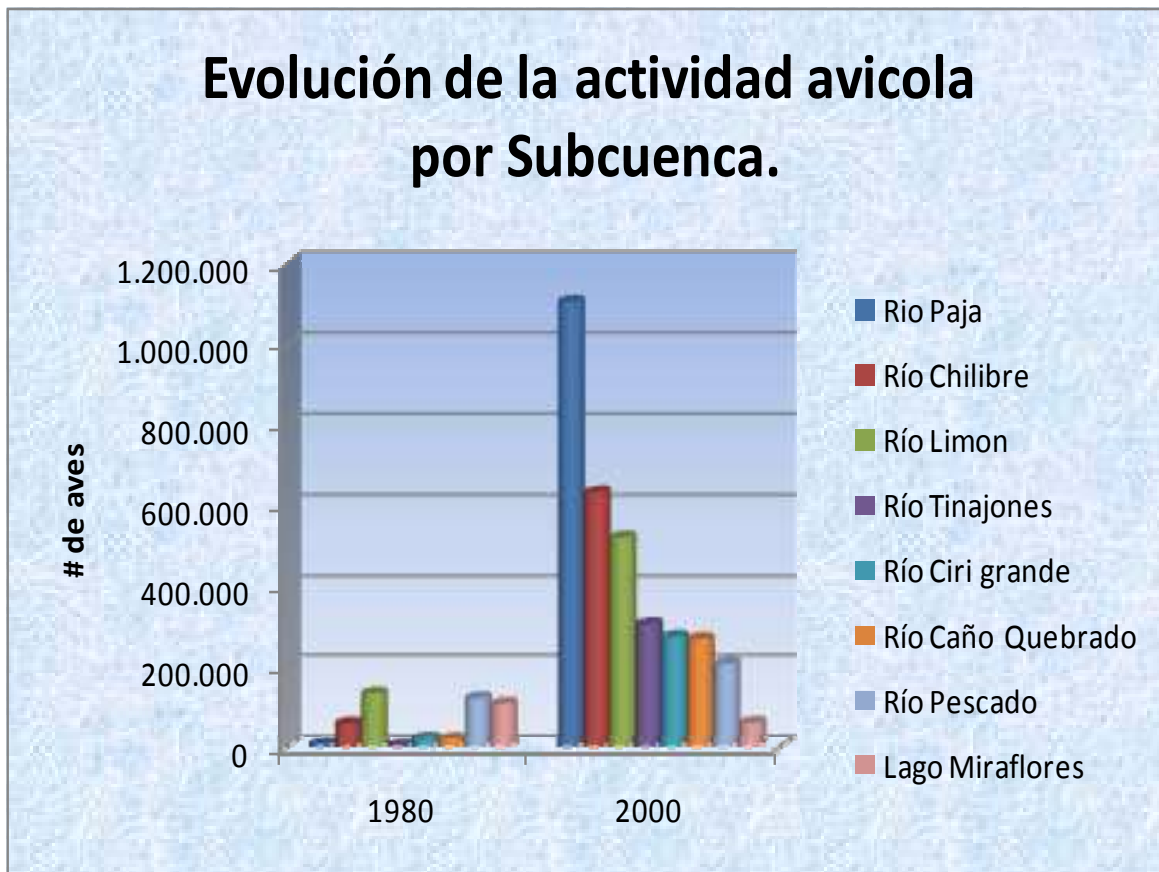
Otra actividad que se desarrolla en la Cuenca, aunque en menor escala es la cría de patos y gansos, la cual asciende a 24,424 aves. Ella se concentra en tres corregimientos, a saber, Iturralde (7,503 aves) y Chilibre (3,249 aves) y las Cumbres (2,849 aves)

La contaminación del recurso hídrico generado por esta actividad, es muy parecido a la de la ganadería porcina: olores ofensivos, moscas, mal manejo de excretas que terminan por contaminar los cuerpos de agua y de otros residuos como lo son animales muertos, etc. Al igual que en los casos anteriores, se impone la aplicación de medidas de

producción más limpia que incluso son beneficiosas financieramente para los productores.

La actividad avícola, en la Cuenca del Canal ha tenido un crecimiento sostenido de 22% promedio anual entre 1980 y el 2000. De 687,486 en 1980 paso a 3,7 millones de gallinas y pollos en el 2000.

La avicultura en 1980 concentraba el 80% de sus actividades en el Lago Gatún, en el año 2000 esa concentración se incremento a 97%.



Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos del Censo Agropecuario. 2001

Las regiones homogéneas donde se asentaba esta actividad en 1980 eran las del Corredor transístmico Atlántico (24%), Ríos Baila Mono, Paja, Cañita, Pescado y Mandinga (19%) y Lago Miraflores (16%), las cuales representaron el 60% del total avícola de la cuenca. Al igual que la actividad porcina, en este período ha emergido un nuevo eje de regiones como puntos de asiento de la actividad avícola. Estas son la Región de Ríos Baila Mono, Paja, Cañita, Pescado y Mandinga (35%) Río Hules, Tinajones y Caño Quebrado (15%), las cuales en el 2000 ocuparon el 50% de las existencias. La regiones que perdió importancia en esta actividad en el año 2000 fueron

el Corredor Transístmico, Sector Atlántico que paso de 24% a 18% y Lago Miraflores que tuvo una caída de 16% a 2%.

En 1980, Las subcuencas del Río Limón (20%) y de Río Pescado (18%), ubicadas en el corredor atlántico eran el principal asiento de la actividad avícola. En el 2000, el nuevo eje se ubica en las subcuencas del Río Paja (30%) y Río Tinajones (8%) y Caño Quebrado (7%). Otra subcuenca que se ha posicionado en el 2000 es Río Chilibre con 17% de las existencias.

Producción avícola y medio ambiente

En 1981 en la Cuenca existían 13,200 explotaciones avícolas, mientras que en el año 2,001 el número de explotaciones aumentó a 19,24, lo que representa un incremento de 45% con respecto a 1981. Por su parte, el número de gallinas se triplicó de 1981 al 2,001. Así, de 1, 639,343 cabezas de gallinas, se pasó a 4,442, 991. Esta actividad se desarrolla principalmente en el Corredor Transístmico.

Este crecimiento desmesurado, a consecuencia del empleo de tecnologías atrasadas, el incumplimiento de las normas ambientales y la ausencia de un ordenamiento territorial adecuado, ha producido notables impactos sobre el entorno ambiental.

Entre los impactos más severos tenemos el vertimiento de aguas residuales de origen doméstico e industrial a los cuerpos de agua, la emisión de gases tóxicos, que contaminan la atmósfera y la producción de olores malolientes, producto de los gases de amoníaco derivado de la actividad, todo lo cual contribuye al deterioro de la calidad de las aguas de ríos y quebradas, merma en la salud de los operadores y afectación de la salud de las comunidades aledañas.

El vertimiento de aguas residuales a las quebradas y ríos, conlleva un aumento de la actividad bacteriana en el agua, produciendo, por ende, una disminución en los niveles de oxígeno disuelto en los cuerpos de agua, con la correspondiente merma en su calidad, perdida en la fauna y flora acuática, y amenazas directas a la salud humana.

De acuerdo a diversos informes técnicos, entre las actividades que contribuyen a generar los impactos ambientales mencionados anteriormente, podemos destacar las siguientes:

- Lavado de los pisos, después de la evacuación de la gallinaza, así como de las paredes, cercas y cubiertas.
- Aguas provenientes de la desinfección de las fincas porcinas; del lavado de los equipos: bebederos, bandejas de huevos, nidos y jaulas; de la desinfección de los equipos y vehículos; y de las aguas domésticas.
- Manejo inadecuado de residuos sólidos (plumas, vísceras no comestibles, sangre, picos y uñas y excretas); y el empleo de vacunas y agroquímicos.

Otros impactos producidos son la quema o enterramientos de los empaques de cartón, de vidrio y plástico, lo que conlleva impactos sobre la calidad del aire, contaminación de los suelos y de los cuerpos de agua.

Recordemos que el Corredor Transístmico es un área de gran vulnerabilidad ambiental y social, pues allí se localizan las principales subcuencas y los dos lagos que permiten el funcionamiento del Canal, así como la planta potabilizadora que abastece a la ciudad de Panamá y Colón.

La situación descrita anteriormente amerita, con urgencia, la aplicación de las normas ambientales de descargas de aguas residuales (DGNTI-COPANIT 39-2000 y 35-2000) y la aplicación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA), que permitan hacer compatibles las actividades avícolas con el medio ambiente.

Es indispensable promover nuevas tecnologías basadas en los principios de la Producción Más Limpia, a fin de ahorrar energía; establecer sistemas de recolección, tratamiento y disposición final de residuos sólidos industriales y domésticos; sistemas de tratamiento de las aguas servidas domésticas e industriales; mitigación de olores; planes de contingencia; manejo de moscas y roedores; producción de compostaje; y la evaluación de posibilidad de incentivos a aquellas empresas que implanten estos sistemas de producción sostenible.

Actividad Relativa a la Plantación Forestal

A partir de 1998, se estableció en la Cuenca del Canal, la denominada política de concesión para recuperar los terrenos deforestados e infestados con la Paja Blanca (*Saccharum spontaneum*). A la empresa Ecoforest Panamá S.A. se le otorgaron en el sector oeste de la Cuenca del Canal 7,370 ha, de las cuales utilizó 3,500 ha para la plantación con Teca (*Tectona grandis*) y especies nativas. En esta área se ubican comunidades como Las Pavas, Lagartera, Santa Clara, Hules Abajo y el Lirio.

Lo forestal es un mecanismo apropiado para la conservación de la integridad ambiental de la CHCP. Contribuye a mantener el régimen hídrico de la cuenca y mejora el hábitat para la conservación de la biodiversidad. Sin embargo y casi igual que para todas las actividades económicas, su desarrollo debe obedecer a un plan de manejo ambientalmente bien estructurado que llega hasta los métodos de cosecha y aprovechamiento de los productos forestales generados.

Incendios Forestales

Los incendios forestales es una práctica arraigada en la Cuenca del Canal, como resultado de varios factores. En primer lugar, la costumbre arraigada en nuestros campesinos de quemar pastizales y rastrojos durante la época seca, porque consideran que ello contribuye a fertilizar los suelos, erradicar las malezas, garrapatas y otros factores que merman la producción. En segundo lugar, la presencia de cerca de 9,000

hectáreas de paja canalera (*Saccharum spontaneum*). en las áreas protegidas dentro de la Cuenca, lo que corresponde al 2.6% de la región. En este aspectos sobresalen los Parques Nacionales Camino de Cruces (5% de su superficie es paja canalera), Parque Nacional Soberanía (2% de su superficie) y el Área Recreativa Lago Gatún (5%). La paja canalera es una amenaza permanente en los residentes de las zonas de amortiguamiento, de las actividades productivas y la rica diversidad de fauna y flora silvestre que albergan en sus territorios.

Adicionalmente la paja canalera se caracteriza por propagarse rápidamente en áreas abiertas, coloniza claros dentro de los bosques adyacentes a los herbazales y parcelas de cultivos que han sido abandonadas. Se encuentra en grandes extensiones localizadas en la región Norte del corregimiento de Arraiján y a lo largo del corredor transístmico, muy próxima a las áreas pobladas. Por su agresividad de ocupación y por la propensión a incendiarse durante la estación seca, los herbazales de paja blanca han sido considerados en algunos sectores como áreas para la reforestación como una medida para controlar la misma.

Las estadísticas de la ANAM registran un total de 351 incendios acaecidos del 2001 al 2005, que afectaron 4,500 hectáreas. Del total de incendios el 70% se escenificaron en la región de Panamá Oeste, y el 20% en Panamá Centro, cerca de los Parques Camino de Cruces y Soberanía.

Inundaciones y deslizamientos

De acuerdo a informaciones de la Autoridad Nacional del Ambiente, en la provincia de Panamá se han registrado, en el periodo de 1990 a 2004, 237 inundaciones y 158 deslizamientos. Esto significa que aquí se presentaron el 37% y el 62% de los casos registrados a nivel nacional. Dada su extensión territorial, se deduce que, por su extensión territorial y por la presencia de importantes ríos, como Chagres, Pequení, Boquerón, Cirí Grande, Trinidad y Gatún, entre otros, es muy probable que la Cuenca del Canal sea una zona susceptible a estos desastres.

En noviembre de 2006 ocurrieron unas de las peores inundaciones registradas en la subcuenca del río Cirí Grande.

Los deslizamientos ocurren como consecuencia de las altas precipitaciones y la presencia de pendientes abruptas. El suelo saturado de agua, y en algunos casos el peso de la vegetación, producen el desprendimiento de laderas, constituyendo así un peligro en las zonas pobladas. Las áreas de mayor riesgo se encuentran en Las Cumbres, Chilibre, Cirí Grande y Trinidad debido a la irregularidad del terreno, la eliminación de la capa vegetal y las modificaciones de tipo urbano, como la construcción de carreteras y zonas residenciales.

La ACP está preparando mapas de zonas de riesgo de inundaciones y deslizamientos, basado en hojas temáticas como curvas de nivel e hidrografía, entre otras. Esta situación plantea la conveniencia de incorporar en los planes estratégicos la necesidad de

delimitar estas zonas de riesgo y la prohibición de usarla con fines residenciales. Al mismo tiempo, es imperativo ligar las inundaciones con una visión de cuenca, lo que obliga a recuperar zonas degradadas situadas en los tramos altos.

Dinámica de Cambio de Usos de la Tierra.

De acuerdo a especialistas en el tema, las políticas públicas que se han aplicado hacia las zonas rurales desde 1980, han derivado en transformaciones profundas de las estructuras territoriales. Estas transformaciones se expresan en la penetración de la inversión extranjera, la eliminación de grupos de campesinos empobrecidos que no se insertan adecuadamente a la economía de mercados. Por otro lado, se presenta el desarrollo de mecanismos de sobrevivencia y estrategias de adaptación que llevan a cabo otros grupos de actores locales, a través de los cuáles pueden integrarse en los distintos mecanismos de la economía de mercados, aún a costa de una profunda transformación de sus patrones culturales.

En la época del predominio de la economía de mercado, se visualizan dos modelos de uso o aprovechamiento en las zonas rurales a saber: i) el de corte empresarial moderno, cuya producción está destinada a la exportación y, ii) la explotación campesina, atrasada que subsiste en el mismo espacio, pero con estrategias productivas poco competitivas y que más bien, debe ser rescatada a través de programas sociales y gubernamentales de apoyo a la familia rural pobre.

En estas dinámicas lo moderno resalta la valorización de lo individual (lazos sociales desarrollados alrededor del proceso productivo), por encima de las solidaridades tradicionales y las relaciones de vecindad bajo las que históricamente se han estructurado las comunidades rurales de nuestro país.

El análisis de los datos estadísticos refleja la pérdida neta de tierras productivas, de bosques y el incremento de las actividades pecuarias. Los usos que aumentaron su extensión entre 1980 y el 2000 fueron: pastos (8,882 ha adicionales), Cultivos permanentes (2,649 ha adicionales) y otras tierras (3,890 ha adicionales). La reducción se dio en cultivos temporales (-2,264 ha), bosques y montes (-4,731 ha) y tierras en descanso (-669).

Las actividades productivas relacionadas con este patrón de cambio de uso de la tierra a primera vista parecen ser la ganadería extensiva, la agro exportación y la ampliación del suelo urbano.

Cuadro 37. Distribución porcentual del aprovechamiento de la tierra de la CHCP
Por tipo de uso. Años 1980,2000 según Región Hídrica

Región Hidrica	Pastos	Uso agrícola	Bosques o montes	Tierras en descanso	Otras tierras
1980					
CHCP	52.9	16.5	14.2	13.7	2.7
LAGO ALAJUELA	59.2	12.1	13.7	11.9	3.2
LAGO GATÚN	59.2	12.1	13.7	11.9	3.2
LAGO MIRAFLORES	52.3	24.3	2.3	15.2	6.3
2000					
CHCP	56.5	15.8	9.8	12.4	5.5
LAGO ALAJUELA	65.9	8.5	7.5	13.4	4.7
LAGO GATÚN	55.9	16.3	10.0	12.4	5.4
LAGO MIRAFLORES	44.4	23.0	12.3	8.7	11.5

Fuente: Censos Agropecuarios. Contraloría General

Las mayores pérdidas en tierras de cultivos temporales, bosques y montes, se dieron en la región hídrica Lago Gatún.

El comportamiento por región homogénea permite visualizar a grupo de regiones en donde se ha ido ampliando la ganadería extensiva, a costa de las tierras de cultivo temporal y de los bosques y montes, tales como: Cirí Grande-Trinidad-Ciricito; Río Hules, Tinajones y Caño Quebrado; Quebrada Grande-Quebrada Leona; Lago Gatún y Alto Chagres y Lago Alhajuela.

En un segundo grupo de regiones homogéneas se distingue la ampliación de uso de otras tierras, que se asume que es por efecto del uso del suelo para fines urbanos y cultivos permanentes, tales como lo son El Corredor transístmico Atlántico y Corredor transístmico Pacífico; Lago Miraflores y Ríos Baila Mono, Paja, Cañita, Pescado y Mandinga.

Los incrementos en los usos del suelo para ganadería extensiva, se ubicaron en 8 subcuencas, a saber: Lago Gatún, Quebrada Bonita, Río Caño quebrado, Río Gatún, Río Hules, Río Palenque II, Río Tinajones y Río Trinidad.

Las subcuencas en donde hubo incrementos de la superficie para usos de cultivos permanentes fueron Río Aguas Sucias, Río Limón y Río Chilibrillo. Las subcuencas de Río Chilibre y Río Paja destacaron por sus incrementos en otras tierras.

Dinámica de los Cambios en las Actividades Industriales

Desde el punto de vista de la conservación y mejoramiento de la disponibilidad del recurso hídrico en cantidad y calidad, debe tomarse en cuenta la insuficiente capacidad de los servicios de manejo de desechos sólidos y líquidos que normalmente surgen de la actividad industrial, particularmente cuando las normas ambientales que rigen la materia o no existen para toda la gama de actividades, o no se cumplen.

Industria Manufacturera

La industria manufacturera de la CHCP, es una actividad asentada a lo largo del corredor transístico y contaba al año 2006 con 168 industrias. Entre el 2000 y el 2006 su número de locales se mantuvo prácticamente igual. Los ingresos totales de este sector ascienden a 936.4 millones de Balboas y su fuerza laboral ascendió en el 2006 a unos 3,643 trabajadores. Su tasa de crecimiento para este período fue de 6% promedio anual.

El eje Río Chilibre-Río Chilibrillo corresponde a las subcuencas con mayor número de industrias (82 en total) y Lago Miraflores le secunda con 51 industrias.

Ubicación de la Industria manufacturera de la CHCP. Por Región Homogénea, personal ocupado, remuneraciones e ingreso. Años 1999,2006.

Región homogénea	Personal empleado	Remuneraciones pagadas	Ingresos totales	Numero de locales *
1999	5.375	3.543.969	680.541.320	166
Corredor Transístico Atl	806	505.737	73.260.578	17
Corredor Transístico Pa	955	608.056	90.732.344	68
Lago Gatún	478	1.491.992	426.501.286	33
Miraflores	3.136	938.184	90.047.112	48
2006	3.643	4.843.779	936.389.452	168
Corredor Transístico Atl	421	413.588	69.035.564	10
Corredor Transístico Pa	945	787.066	94.991.213	82
Lago Gatún	511	2.740.200	707.496.931	25
Miraflores	1.766	902.925	64.865.744	51

Fuente: Directorio de Establecimientos. Contraloría General

Industria de la Construcción

La construcción es una actividad desarrollada dentro de la CHCP por unas 25 empresas con una planta de 1,100 trabajadores. En 1999, este sector facturo 37.7 millones de Balboas, mientras que en el 2006 alcanzo los 52.6 millones de Balboas. También es una actividad concentrada en casi su totalidad en el corredor transístmico, principalmente en la Región homogénea del corredor transístmico pacífico en la subcuencas de Río Chilibrillo, en la región hídrica del Lago Gatún y la región hídrica del Lago Miraflores.

Dinámica de los Cambios en las Actividades de Servicios

Comercio al por Mayor

El comercio al por mayor de la CHCP, es una actividad híper concentrada en el corredor Transístmico, Sector Pacífico que entre 1999 y el 2006 tuvo un vigoroso crecimiento de 17% promedio anual. En 1999 de las 123 empresas existentes en ese año, el 48% estaban ubicadas en la Subcuenca del Lago Miraflores. El otro eje del comercio al por mayor lo constituyen las subcuencas del Río Chilibre-Río Chilibrillo que era el asiento físico en ese año del 24% de las empresas dedicadas a esta actividad.

El año 2006 funcionaban 222 empresas, las cuales se ubicaron en un 90% en la subcuenca del Lago Miraflores. Los ingresos totales de este sector ascienden a 568.9 millones de Balboas y su fuerza laboral ascendió en el 2006 a unos 1,200 trabajadores.

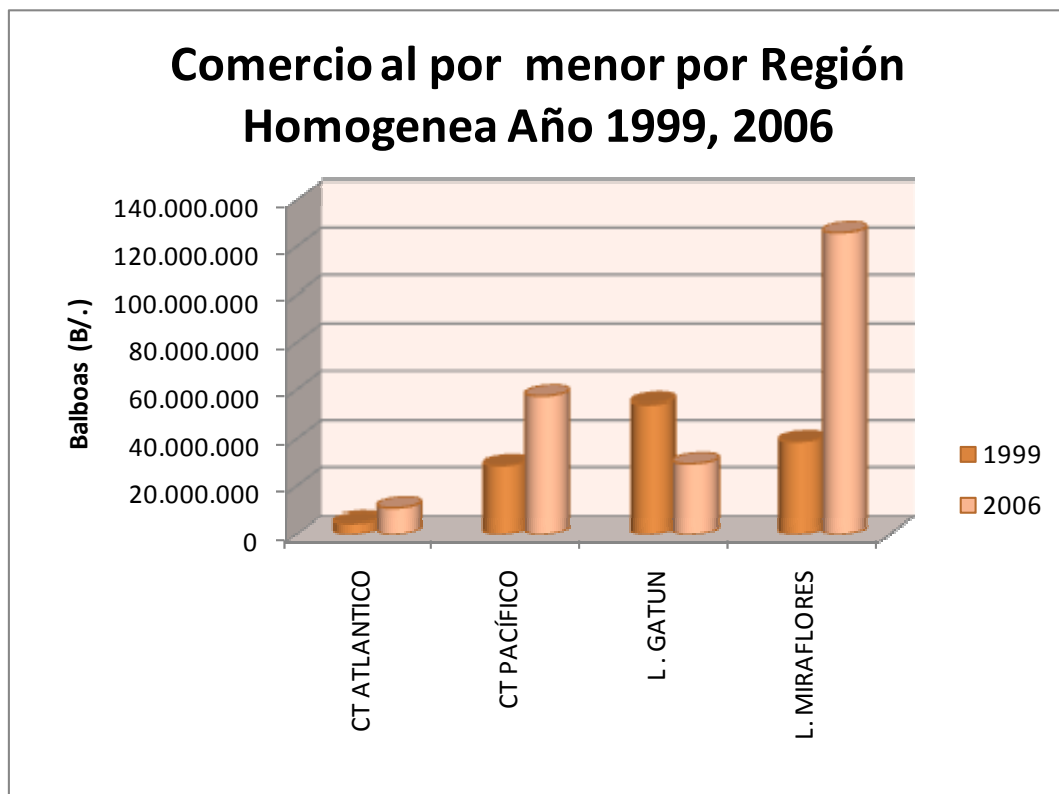
Comercio al por Menor

El comercio al por menor es la actividad que mayor número de establecimientos presenta con 2,005 en el 2006. Al igual que la mayor parte de las actividades de servicios, el 94% del comercio al por menor se ubica en el corredor transístmico. Esta es una actividad que entre 1999 y el 2006 tuvo un significativo crecimiento de 12.5% promedio anual.

En 1999 de las 1,436 empresas existentes en ese año, el 55% estaban ubicadas en las subcuencas del Río Chilibre, Río Chilibrillo y Lago Miraflores.

La concentración en estas subcuencas se incremento en el 2006 a 66% del total de las actividades de este sector. Los ingresos totales del comercio al por menor ascendieron en el 2006 a 225.8 millones de Balboas y su fuerza laboral ascendió en el 2006 a unos

4,500 trabajadores remunerados. En esta actividad se da la presencia del trabajo familiar no remunerado.

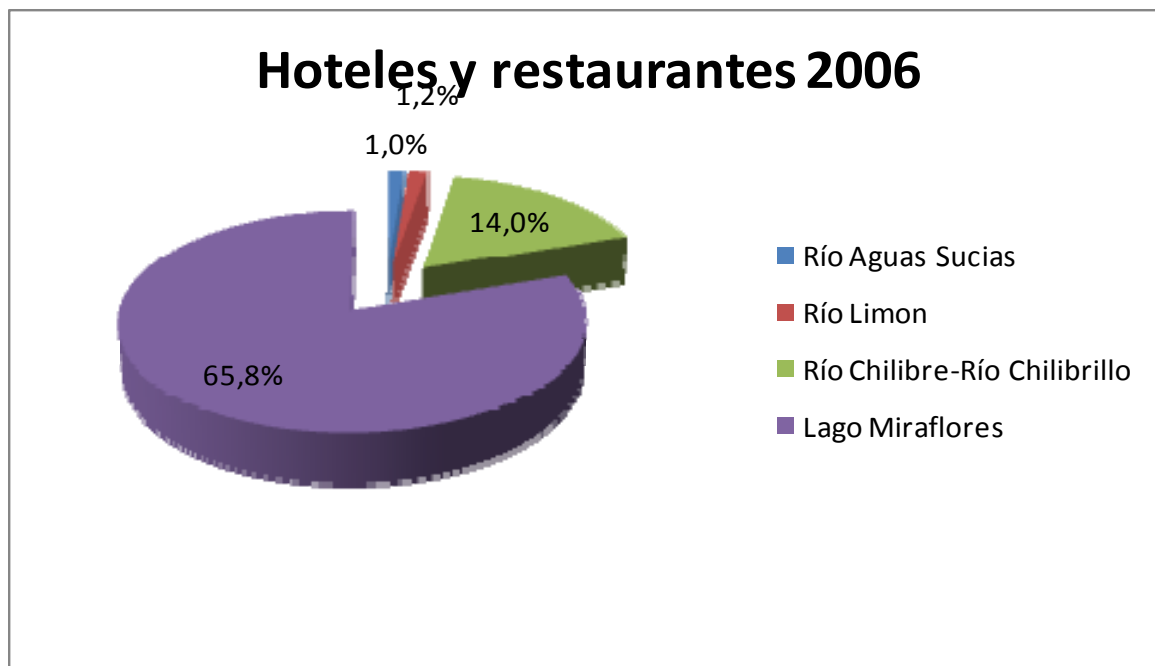


Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos del Censo de Industria y Comercio. 2001

Hoteles y Restaurantes

El sector de hoteles y restaurantes es el que refleja el comportamiento de las actividades turísticas. Este sector en la CHCP ha tenido un crecimiento impresionante de 26% promedio anual entre 1999 y el 2006 en sus ingresos y de 31% en sus establecimientos.

En este sector también se repite la tendencia a la concentración espacial de las actividades dado que en 1999, el 95% de sus actividades se ubica en el corredor transistmico. En 1999, el 68% estaban ubicadas en las subcuencas del Río Chilibre, Río Chilibrillo y Lago Miraflores. La concentración en estas subcuencas se incremento en el 2006 a 88% del total de las actividades de este sector.



Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos del Censo de Industria y Comercio. 2001

Los ingresos totales en hoteles y restaurantes se incrementaron en este período de 18.3 millones en de Balboas en 1999 a 46.9 en el 2006 y su fuerza laboral ascendió en el 2006 a unos 2,400 trabajadores remunerados lo que triplico el número de trabajadores existentes en 1999.

Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones

Este sector no escapa de la dinámica de concentración geográfica identificada en la CHCP en lo que se refiere a las actividades de servicios. El 96% de estas actividades se ubican en Cristóbal y Ancón presumiblemente alineados a la actividad portuaria y de zona libre.

También en el período 1999-2006, ha tenido crecimiento significativo de 20.6% promedio anual. Su planta de trabajadores es de 4,742 personas, que forman parte de unas 796 empresas.

Personal empleado, remuneraciones pagadas, ingresos totales y número de locales

Subcuenca	Personal empleado	remuneraciones pagadas	Ingresos totales	Numero de locales
1999	3.094	3.372.675	182.041.057	528
LAGO MIRAFLORES	1.412	1.485.803	53.745.748	178
Lago Gatun	1.476	1.726.370	121.949.569	46
Río Chilibre	96	106.531	2.456.434	9
Río Chilibrillo	92	48.963	3.624.024	9
Otras subcuencas	18	5.008	265.282	286
Total	4.742	6.182.941	407.244.099	796
2006				
LAGO MIRAFLORES	2433	3.250.072	195.340.856	126
Lago Gatun	1.894	2.707.074	199.453.086	33
Río Chilibre	135	58.219	4.502.654	14
Río Chilibrillo	267	165.261	7.854.751	20
Otras subcuencas	13	2.315	92.752	603

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos del Censo de Industria y Comercio. 2001

Consideraciones relativas a la dinámica de las actividades económicas.

- En lo referente a los métodos productivos de subsistencia y modernos, sus diferencias no sólo están referidas a los rendimientos por ha, sino que también producen diferentes valores en los impactos ambientales generados sobre los recursos naturales contenidos en la CHCP, en particular sobre la disponibilidad de agua en cantidad y calidad. La contaminación de la agricultura de subsistencia mayoritariamente es por sedimentos arrastrados por las escorrentías provocadas por las lluvias sobre suelos desnudos o con ninguna o escasa aplicación de prácticas de conservación de suelos.

- En el caso de la actividad productiva “moderna”, los impactos ambientales podrían ser generados por el arrastre a los cuerpos de agua de los residuos de fertilizantes y agrotóxicos utilizados en la actividad productiva, las malas prácticas de manejo de envases y lavado de equipos y los movimientos de tierra ocasionados por los equipos mecánicos utilizados. La suma de estos impactos necesita ser identificada para el diseño de las medidas apropiadas para proteger y mejorar la cantidad y calidad de agua disponible.
- De acuerdo a las estadísticas, la ganadería parece avanzando hacia la condición de “manejo ganadero extensivo” al pasar de la relación de 1ha/cabeza de ganado a 1.03ha/cabeza de ganado durante el período analizado.
- El cultivo de granos básicos representa un poco menos del 11% del valor de la producción agrícola regional. Ellos constituyen la principal fuente de alimentos de la región. Los rendimientos por hectárea de estos productos son bajos, lo que indica el uso de insumos de escaso valor tecnológico.
- La principal actividad frutícola de la Cuenca del Canal es la producción de piña. Ella está concentrada en el parte oeste de la región hídrica del Lago Gatún, específicamente en los corregimientos de Herrera, Hurtado e Iturralde, en el Distrito de La Chorrera. Esta es una actividad que por su volumen se encuentra directamente relacionada con la agroexportación. Esta actividad es considerada como altamente contaminante por causa de los sedimentos y los residuos de agroquímicos utilizados para su producción.
- En general, los impactos ambientales generados por la actividad frutícola, con excepción de la piña, son pocos y se deben a los insumos utilizados para mejorar la productividad.
- Se reconocen que existen dos tipos de afectación a los recursos de la CHCP a causa de la ganadería bovina. Uno es por sedimentos de suelo que conlleva a una marcada degradación de los suelos y la otra es a causa de coliformes y residuos de químicos utilizados en el proceso productivo.
- En lo que se refiere a la actividad porcina la Cuenca cuenta con unos 43,882 puercos. La actividad porcina está concentrada en un 86% en Región Hídrica Lago Gatún mientras que el 14% esta en la región Hídrica Lago Miraflores. El mal manejo de las excretas y otros residuos de la actividad porcinocultora trae como resultado, altos índices de contaminación concentrada en espacios pequeños por no implementarse medidas de producción más limpias
- En lo que respecta a la actividad avícola en la Cuenca del Canal hay unas 3,737,670 gallinas y pollos. La actividad avícola está concentrada en un 98% en la Región Hídrica Lago Gatún. El impacto ambiental de la actividad avícola es muy similar a la porcina y que al final se refleja en altos índices de coliformes en las aguas y presencia de otras sustancias químicas.

- La plantación forestal en la CHCP se inició a partir de 1998 a través de concesión a privados. Es una actividad importante y muy apropiada para contribuir a la producción de agua en cantidad y calidad. La tenencia de la tierra por su parte, se reconoce como un mecanismo importante que estimula a sus dueños a proteger la productividad natural de sus predios
- Las actividades productivas relacionadas con los cambios de uso de la tierra a primera vista, parecen ser la ganadería extensiva, la agroexportación y la ampliación del suelo urbano. Las mayores pérdidas en tierras de cultivos temporales, bosques y montes, se dieron en la región hídrica Lago Gatún. El comportamiento por región homogénea permite visualizar a grupo de regiones en donde se ha ido ampliando la ganadería extensiva, a costa de las tierras de cultivo temporal y de los bosques y montes, tales como: Cirí Grande-Trinidad-Ciricito; Río Hules, Tinajones y Caño Quebrado; Quebrada Grande-Quebrada Leona; Lago Gatún y Alto Chagres y Lago Alhajuela.
- En un segundo grupo de regiones homogéneas se distingue la ampliación de uso de otras tierras, que se asume que es por efecto del uso del suelo para fines urbanos y cultivos permanentes, tales como lo son El Corredor transistmico Atlántico y Corredor transistmico Pacífico; Lago Miraflores y Ríos Baila Mono, Paja, Cañita, Pescado y Mandinga.
- El arroz es uno de los rubros más afectados por las transformaciones que se analizan. En 1980, en la CHCP 7,461 agricultores produjeron 73,067 quintales de arroz en cáscara (en unas 3,739 ha), de los cuales el 70% se utilizaba para consumo familiar y 30% se comercializaba
- El maíz no escapó al impacto de las transformaciones que se analizan. En 1980, en la CHCP 3,984 agricultores produjeron 40,811 quintales de maíz (en unas 3,262 ha), de los cuales el 68% se utilizaba para consumo familiar y 32% se comercializaba.
- La principal actividad frutícola de la Cuenca del Canal es la producción de piña. Esta es una actividad cuya expansión se dio entre 1980-2000 y está vinculada a la agroexportación. Este rubro ha crecido a una tasa de 13% promedio anual desde 1980, pasando de una producción de 1.6 millones de unidades a 5.7. De acuerdo a los diagnósticos realizados⁴², en el 2003, el principal problema de las subcuencas Los Hules-Tinajones y Caño Quebrado es la contaminación de las fuentes de agua y muy relacionado a este, la contaminación de los suelos. Esto ha estado conduciendo a una disminución de la calidad de las aguas que usan para sus actividades, lo cual es un riesgo potencialmente importante que puede afectar en el futuro la competitividad país en este rubro.

⁴²⁴² Caracterización de la actividad piñera en las Subcuencas de Río Hules, Caño Quebrado y Tinajones.CICH-AED .2004

- Desde el punto de vista de la conservación y mejoramiento de la disponibilidad del recurso hídrico en cantidad y calidad, debe tomarse en cuenta la insuficiente capacidad de los servicios de manejo de desechos sólidos y líquidos que normalmente surgen de la actividad industrial, particularmente cuando las normas ambientales que rigen la materia o no existen para toda la gama de actividades, o no se cumplen.
- El eje Río Chilibre-Río Chilibrillo corresponde a las subcuencas con mayor número de industrias (82 en total) y Lago Miraflores le secunda con 51 industrias.
- La construcción es una actividad desarrollada dentro de la CHCP por unas 25 empresas con una planta de 1,100 trabajadores. En 1999, este sector facturo 37.7 millones de Balboas, mientras que en el 2006 alcanzo los 52.6 millones de Balboas. También es una actividad concentrada en casi su totalidad en el corredor transístmico, principalmente en las subcuencas de Río Chilibrillo, Lago Gatún y Lago Miraflores.
- El comercio al por mayor de la CHCP, es una actividad hiperconcentrada en el corredor Transístmico, Sector Pacífico que entre 1999 y el 2006 tuvo un vigoroso crecimiento de 17% promedio anual.
- El comercio al por menor es la actividad que mayor número de establecimientos presenta con 2,005 en el 2006. Al igual que la mayor parte de las actividades de servicios, el 94% del comercio al por menor se ubica en el corredor transístmico. Esta es una actividad que entre 1999 y el 2006 tuvo un significativo crecimiento de 12.5% promedio anual. En 1999 de las 1,436 empresas existentes en ese año, el 55% estaban ubicadas en las subcuencas del Río Chilibre, Río Chilibrillo y Lago Miraflores.
- El sector de hoteles y restaurantes es el que refleja el comportamiento de las actividades turísticas. Este sector en la CHCP ha tenido un crecimiento impresionante de 26% promedio anual entre 1999 y el 2006 en sus ingresos y de 31% en sus establecimientos con tendencia a la concentración espacial de las actividades, dado que en 1999, el 95% de sus actividades se ubica en el corredor transístmico. Los ingresos totales en hoteles y restaurantes se incrementaron en este período de 18.3 millones de Balboas en 1999 a 46.9 en el 2006 y su fuerza laboral ascendió en el 2006 a unos 2,400 trabajadores
- El 96% de las actividades de servicio se ubican en Cristóbal y Ancón presumiblemente alineados a la actividad portuaria y de zona libre. En el período 1999-2006, ha tenido crecimiento significativo de 20.6% promedio anual

Análisis de las Tendencias Económicas

Impacto de la Penetración de la Lógica de Mercado en las Zonas Rurales.

Durante el período que se analiza se diseñó y aplicó una política nacional agrícola que puso como paradigma a la agroexportación, con lo cual se justificó, la eliminación de los apoyos y la asistencia técnica a los pequeños productores. La seguridad alimentaria dejó de ser durante este período la preocupación central. Esto tuvo en la CHCP las siguientes repercusiones:

Liquidación del Pequeño Productor Agrícola Independiente

En 1980, en la CHCP, había unos 500 productores en su mayoría pequeños y medianos que se dedicaban a la producción y comercialización de granos básicos. En 1980, ellos comercializaban 22,000 quintales. Veinte años después su número se redujo a 90 con una comercialización que apenas sobrepasaba los 1,000 quintales de arroz. Hay distintos factores que se pueden ubicar como causales- Entre los cuales se mencionan el cambio de las políticas agropecuarias, el control monopólico privado de las cadenas de comercialización, aplicación de gran cantidad de insumos e insuficiente financiamiento. El resultado fue un aumento constante del punto de equilibrio del negocio de la producción agropecuaria y últimamente se esgrime el tema del cambio climático.

Derivada de la crisis de la agricultura y la reestructuración productiva, se ha transformado el papel que desempeñan los actores sociales en los territorios rurales; cada vez es más difícil encontrar al productor "independiente" como base de la organización campesina. Ante la progresiva prevalencia de las relaciones mercantiles, el campesino debe integrarse en estructuras productivas asociativas más amplias (agroindustriales o comerciales, redes regionales de productores, etc.)

La propiedad colectiva o comunal de la tierra ya no es el principal núcleo territorial, social y político de la organización campesina. Cada vez se fortalece más la noción de la empresa individual o colectiva, incorporando tanto a productores privados pequeños como a campesinos. El productor independiente se aísla, pues le resulta cada vez más difícil vincularse a una cadena productiva amplia. La unidad de producción campesina deja de ser esencialmente agropecuaria y se diversifica, incursionando en el trabajo artesanal o de pequeña industria domiciliaria (maquila); esto deriva en nuevas formas de convivencia y de conducta en las comunidades donde ocurren éstos cambios.

Agotamiento del Modelo de Agricultura de Subsistencia

La agricultura de subsistencia es un modo de agricultura en la cual una parcela de tierra produce sólo suficiente para alimentar la familia que trabaja en ella. Se concentra en un número limitado de cultivos de ciclo corto (anuales o semianuales), estacionales, tales como el arroz, el maíz y los frijoles. El laboreo continuo, la falta de rotación de cultivos y la consecuente degradación de los suelos, tiende a producir rendimientos decrecientes, que obligan al campesino a poner la tierra en descanso y buscar tierras frescas. Todo ello a costa de una inversión en tiempo y energías físicas. Otro factor que ha influido en el agotamiento del modelo, es la subdivisión parcelaria debido al crecimiento de la familia, con lo que cada vez se hace más chico el patrimonio familiar.

Esa búsqueda por nuevas tierras, choca hoy en día con las restricciones en las áreas protegidas y el agotamiento de tierras fuera de estas áreas. En consecuencia surge un campesino pobre que se va quedando sin tierras y que no le queda más remedio que convertirse en jornalero agrícola o emigrar hacia la periferia urbana.

A esto se debe sumar el efecto demostración hacia las nuevas generaciones que los lleva a considerar expectativas de consumo que no son acordes con el modelo de agricultura de subsistencia y por lo tanto, emigran en procura de una mejor calidad de vida.

Concentración de la Propiedad Rural

La migración de los campesinos pobres, particularmente de la juventud rural supuestamente heredera de la condición de productor agropecuario y la quiebra de los pequeños productores independientes, ha llevado al incremento de la superficie y del hato ganadero. Pero este proceso ha ido acompañado por un aumento del tamaño de las fincas y una reducción del número de explotaciones.

El modelo de ganadería extensiva aplicado en nuestro país se caracteriza por tres actividades separadas, a saber: i) cría de terneros para el mercado, ii) ordeño para el consumo familiar y iii) venta, ceba y engorde de reses para la venta de su carne. Las dos primeras son actividades que requieren cierto nivel de inversión para que tenga éxito. La última es la que más se practica en la CHCP, debido a que se considera la más rentable y que funciona como una especie de caja de ahorro para cubrir imprevistos familiares.

Desafortunadamente, la comercialización de la carne opera a favor del intermediario y del distribuidor minorista y en contra del pequeño productor. Una res a la hora de la venta puede producir utilidades entre 80 y cien Balboas. El ganadero que no es capaz de vender 10-15 o más reses al año, con seguridad tendrá pérdidas y tarde o temprano tendrá que salir del negocio ganadero si lo hace como su principal actividad económica.⁴³ Ello se agrava porque los insumos (sales, medicinas, complementos) están subiendo de precio constantemente

Bajo las condiciones actuales, el proceso de concentración de la propiedad ganadera seguirá de manera inexorable. Estas tendencias apuntan a dos escenarios probables en el mediano y largo plazo:

- Liquidación del pequeño productor agrícola independiente. En 1980, en la CHCP, había unos 500 productores en su mayoría pequeños y medianos que se dedicaban a la producción y comercialización de granos básicos. Veinte años después su número se redujo a 90. La causa parece ser el control monopólico privado de las cadenas de comercialización. Este hecho llevó a la eliminación del agricultor de subsistencia.

⁴³ Heckadon, Stanley. De selvas a Potreros. 2009. Pág. 256.

- La quiebra de los pequeños productores independientes, llevó al incremento de la superficie y del hato ganadero. Pero este proceso ha ido acompañado por un aumento del tamaño de las fincas y una reducción del número de explotación.

Otras tendencias y acciones a considerar

Impacto en las Zonas Urbanas

La CHCP, está viviendo un avanzado proceso de conurbación urbana que en lo que se refiere a las actividades productivas, presenta las siguientes tendencias:

Concentración Geográfica de las Actividades Productivas

El análisis estadístico del comportamiento de las actividades productivas indica que se están creando zonas geográficas especializadas, altamente concentradas y con un volumen monetario de cientos de millones de Balboas. Estos son los casos de Transporte, Comercio al Por mayor y otros que requieren de un buen nivel de apoyo logístico, lo que se produjo durante estos 20 años de análisis hacia determinadas subcuencas con un alto nivel de población y servicios.

- En las zonas rurales el uso intensivo de químicos en las actividades productivas (Ej. Piña) y de manejo de los desechos (ej. Cerdos), constituyen fuentes de contaminación importantes a las cuales se les debe dar tratamiento permanente.
- En las zonas urbanas la concentración de actividades industriales en algunas subcuencas, debe ser monitoreada, debido a la generación de residuos industriales que ellas producen y que bajo las condiciones actuales, no se tienen normas que regulen tales desechos.
- Las subcuencas con una fuerte presencia humana y pocos o nulos sistemas de manejo de excretas y aguas negras impone la necesidad de planes de acción de corto y mediano plazo para resolver dicha problemática.

Creciente uso Intensivo de Tecnología

Estos procesos también han venido acompañados de reducción del personal en las empresas, que coinciden con un incremento de la productividad de las mismas. Esto se

ve de manera generalizada en todas las ramas con excepción de aquellas relacionadas con el turismo.

Concentración de las Actividades Económicas

Se visualiza la concentración en pocas empresas de cuotas importantes del mercado, especialmente en aquellas áreas, que también tiene hiperconcentración geográfica.

En consideración a las tendencias señaladas a lo largo del estudio, surgen las siguientes acciones que se deben considerar para el diseño de una estrategia de manejo en la cuenca:

- Desarrollar estudios tendientes a identificar si efectivamente las áreas protegidas son el mejor mecanismo para lograr los objetivos de la CHCP en torno a la disponibilidad de agua en cantidad y calidad.
- Diseñar estrategias y planes de manejo específicos para el ILago aAlhajuela en atención a su gran importancia.
- Revisar la conveniencia de la desaparición del agricultor de subsistencia frente al proceso de concentración de la propiedad y la utilización de esas tierras en actividades productivas poco amigables al ambiente. Pudiera ser que un sistema de apoyo con pago por la generación de servicios ambientales, etc. podría ser una forma interesante a considerar.
- Diseñar planes para favorecer el manejo ganadero intensivo en lugar de extensivo, acompañado por prácticas de producción más limpias.
- Procurar formas para favorecer la producción frutícola en la cuenca dado sus efectos benéficos sobre el ambiente, siempre que se incorporen prácticas de producción más limpia.
- Diseñar planes de manejo estricto para la producción de piña, en procura de minimizar la contaminación generada por las formas actuales de producción.
- Diseñar planes de mejoramiento de los sistemas productivos porcinos y avícolas para eliminar o minimizar la contaminación. La incorporación de prácticas de producción más limpia, puede ser la solución.
- Diseñar planes de fomento a la plantación forestal con planes de manejo acordes a los objetivos perseguidos de producción de agua, con rentabilidad financiera, social.
- Diseñar planes para favorecer el proceso de titulación de las parcelas privadas en la Cuenca.

- Ordenar el proceso de urbanización y sobre todo, elaborar planes para el mejoramiento de los servicios de manejo de residuos sólidos y líquidos generados por las diferentes actividades productivas en la cuenca y la población.
- Fortalecimiento de modelos de desarrollo urbano sostenible y la participación ciudadana. La Ley N° 6, de 1 de febrero de 2006, “Que reglamenta el Ordenamiento Territorial para el desarrollo Urbano y dista otras disposiciones”, abre un espacio de esperanza, al establecer que el desarrollo urbano se fundamentará en el reconocimiento de la función social y ambiental de la propiedad, en la prevalencia del interés general sobre el particular, y en la conveniencia de una distribución equitativa de obligaciones y beneficios, así como en la garantía de la propiedad privada. Y, más aún, se abre el proceso obligatorio de la gestión pública a la participación ciudadana en asuntos urbanos, a través de audiencias públicas de obligatorio cumplimiento.

La reciente creación del viceministerio de Ordenamiento Territorial dentro del Ministerio de Vivienda (MIVI), refuerza esta tendencia encaminada a preservar el medio ambiente, y supeditar el uso y usufructo colectivo de la comunidad en el territorio y espacio público de los asentamientos humanos, sin que los usos particulares sean excluyentes; a considerar el entorno físico en que se construye el asentamiento humano como un recurso no renovable, sujeto a las leyes de degradación y regeneración ambiental que regulan la sostenibilidad del medio ambiente; y que el centro urbano le permita a los ciudadanos, y a la comunidad en general, desarrollar las actividades gregarias propias de la sociedad dentro de la mejor calidad de vida posible (González, s/f).

Por su parte, el Decreto Ejecutivo 205 de 28 de diciembre de 2000, que aprueba el Plan de Desarrollo Urbano de las Áreas Metropolitanas del Pacífico y del Atlántico, promueve una estrategia de *contención* que busca limitar, y su fuese posible, prohibir la expansión del desarrollo urbano en la Cuenca del Canal con el fin de asegurar la conservación de los recursos hídricos. El decreto propone designar al Corredor Transístmico como una “Área de Preocupación Crítica”, e Incluso que se estudie la posibilidad de consolidar partes de éste como un Parque Nacional.

Es imperativo la implementación de Planes de Ordenamiento Territorial, Planes de Desarrollo Urbano y Planes de Manejo de Subcuencas, que permitan, a partir de un enfoque integral, propiciando la integración de los factores económicos, culturales, sociales y ecológicos, dentro de espacios naturales, con la participación de los diferentes actores sociales e institucionales, enfocado a la obtención de un mayor bienestar para las generaciones presentes y futuras.

Capítulo VII: Análisis de la competitividad territorial en la CHCP

Aspectos conceptuales

La economía mundial es un sistema económico que trabaja como una unidad en el tiempo real a una escala planetaria y se caracteriza por una integración desigual a los procesos productivos, a las interrelaciones y a los mercados de capital.

Una característica de la época actual es la desintegración vertical de los procesos productivos pero ello no significa el fin de la concentración corporativa, sino más bien su profundización.

Ello se debe a que una de las características del proceso de globalización es la flexibilidad en la localización de las actividades generadas por cambios en la organización y crecimiento de la economía orientada a los servicios al productor. Existe también una flexibilización en la accesibilidad motivada por las innovaciones en el transporte y las comunicaciones.

Ambas flexibilidades han contribuido, en parte, a la conformación de patrones de desconcentración espacial, dando como resultado la creación de regiones metropolitanas con una estructura multimodal, policéntrica y de amplia difusión espacial (urban sprawl) (Cadwallader, 1973: 39-55; Hiernaux, 1991), y megaciudades (Lo y Yeung, 1998; Marshall, 1994). Se debe tomar en cuenta, sin embargo, que estos fenómenos de expansión de las áreas urbanas no sólo obedecen a los efectos de la globalización, sino también a las leyes territoriales referidas en el ciclo del desarrollo urbano. Tal es el caso del Área metropolitana de Panamá.

Por otra parte, la mundialización y la globalización de la economía, la transformación de los modos de organización de las empresas, de la producción o del trabajo, ha ocasionado la concentración territorial creciente de la economía a favor de algunos lugares en detrimento de otros y las diferencias crecientes a todas las escalas entre zonas integradas y zonas periféricas o marginadas del territorio. Los efectos de todos estos procesos son ya evidentes en el tejido económico y social de los espacios rurales.⁴⁴

⁴⁴ Canto Fresno, Consuelo. Nuevos conceptos y nuevos indicadores de competitividad territorial para las áreas rurales. Anales de geografía de la Universidad Complutense. Madrid. 2000. Pág. 69.

La concentración de actividades agrícolas en el campo y de actividades industriales o terciarias en la ciudad que existía en el pasado evoluciona hacia una diferenciación menos marcada de la composición socioeconómica entre las zonas rurales y urbanas.

Todos estos fenómenos tienen como eje impulsor la denominada competitividad territorial.

Un territorio es competitivo si puede afrontar la competencia del mercado y garantizar al mismo tiempo la viabilidad medioambiental, económica, social y cultural, aplicando lógicas de red y de articulación inter-territorial.

La competitividad territorial supone tener en cuenta los recursos del territorio, implicar a los agentes e instituciones, integrar a los sectores de actividad en una lógica de innovación y cooperar con otros territorios.

Desde esta perspectiva el desarrollo de un territorio depende de la capacidad de los agentes locales e instituciones de poner en marcha los procesos descritos.

La evaluación de la competitividad del sistema económico regional, busca instalar dinámicas de diálogo sobre la marcha de la economía de cada territorio en el mediano y largo plazo, y también sobre el rol que juegan los diversos actores, por acción u omisión, en la determinación de los escenarios que conjugan los factores de competitividad examinados.

Todas estas capacidades se asocian con cuatro dimensiones de la competitividad territorial, que se combinarán de manera específica en cada territorio:

- La “competitividad social”: Capacidad de los agentes para actuar eficazmente de manera conjunta sobre la base de una concepción consensuada del proyecto y fomentada por una concertación entre los distintos niveles institucionales;
- La “competitividad medio ambiental”: Capacidad de los agentes para valorizar su entorno haciendo del mismo un elemento “distintivo” de su territorio, garantizando al mismo tiempo la conservación y la renovación de los recursos naturales y patrimoniales;
- La “competitividad económica”: Capacidad de los agentes para producir y mantener el máximo de valor añadido en el territorio mediante el refuerzo de los vínculos entre sectores y haciendo que la combinación de recursos constituya activos para valorizar el carácter específico de los productos y servicios locales;
- La localización en el contexto global: Capacidad de los agentes para situarse con relación a los otros territorios y al mundo exterior en

A partir de estas dimensiones se ha estructurado lo que se denomina como indicadores de competitividad territorial.

Metodología

El indicador de competitividad territorial procura dar cuenta de los factores considerados estratégicos o clave en la determinación de la competitividad de un territorio, todos ellos con la misma ponderación o importancia en la determinación del indicador. La metodología utilizada para la construcción de este indicador, recomienda además de las cuatro dimensiones básicas otras áreas tales como, estructura empresarial, dotación de infraestructura, desempeño del sector gobierno a nivel regional y comunal, y acceso o nivel de innovación, ciencia y tecnología. El nivel de desagregación de áreas y variables depende de la disponibilidad de información correspondiente.

Al igual que cualquier otro indicador, éste es una síntesis selectiva, de algunos aspectos de la realidad, incluso restringida, por la disponibilidad de información apropiada; muestra, por tanto, determinadas aristas o aspectos fundamentales, pero no todos. Por lo tanto, en lo que respecta al indicador de competitividad territorial de la CHCP debe ser entendido como una mirada panorámica de la realidad regional, un aporte frente a la necesidad e interés de los agentes de desarrollo regional y de la ciudadanía de estar informados y participar en las decisiones acerca del devenir de la CHCP

En relación con la diversidad de métodos y formas de aproximación para el cálculo de índice o indicadores de medición de la competitividad, se identifican al menos tres tipos de método:

Método de indicadores de base previamente jerarquizados.

Este método consiste en la integración de un grupo de indicadores los cuales son sometidos a un grupo de actores-expertos (empresarios de diversos sectores de actividad) para que éstos los jerarquicen por orden de importancia de acuerdo a su experiencia como actores económicos. Una vez con esta jerarquía como referencia se procede a analizar la situación de las unidades (ciudades) ponderándolas. Este método ha sido utilizado en diversidad de estudios como es el de Musso y Castagnino (1997) quienes someten 49 indicadores para ser jerarquizados por empresarios y así analizan la competitividad de las ciudades del sur de Europa. También se puede hacer referencia como un método cercano a éste la clasificación de grandes ciudades europeas aplicada anualmente por The Harris Research Centre a partir de la entrevista a quinientos dirigentes de empresas europeas.

Método de análisis factorial.

Este método estadístico permite aislar diversas dimensiones dentro de un grupo de variables relacionadas entre sí. Es decir, se trata de separar patrones comunes de variación que facilitarían el análisis de alguna situación particular, se generan así factores y la relación de las variables a su interior (una explicación más detallada en anexo). Este

método ha sido utilizado en diversos estudios reconocidos a nivel del análisis de la competitividad nacional., tal es el cálculo del índice de competitividad de The Global Competitiveness Report publicado por The World Economic Forum, o el cálculo del índice de competitividad del IMD World Competitiveness Yearbook (WCY). También se puede hacer referencia a trabajos como los de Cheshire, Carbonaro y Hay (1986) quienes obtienen por este método un índice para medir la salud urbana.

Método de precios hedónicos.

Este método es el más sofisticado, se considera el precio del bien en función de sus diferentes características. Algunos estudios que utilizan este método se han aplicado a clasificar ciudades en función de la calidad de vida, por ejemplo el estudio de Giannias (1998) para trece ciudades canadienses incorpora variables como la temperatura, los niveles de contaminación, criminalidad, y otras variables todas ellas ponderadas por este cálculo de precios hedónicos.

El indicador de competitividad territorial de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá, se ubica en los métodos del grupo b. Ha sido ajustado a la realidad y a la disponibilidad de información existente, considerando los siguientes pasos:

Se han seleccionado veintitrés variables correspondientes a las cuatro dimensiones básicas señaladas, a saber, competitividad social, económica, ambiental y vinculo con el entorno global.

Para cada variable se establecido una clasificación que determina el nivel de de la variable según su comportamiento. Se ha aplicado igual ponderación a todas las variables, que en un rango de 1 a 5. Finalmente se ha promediado el puntaje resultante por el número de variables seleccionadas.

De acuerdo al resultado se ha ubicado cada región o subcuenca en el nivel correspondiente.

Variables

Para trabajar con indicadores de competitividad se han considerado las cuatro dimensiones de la competitividad territorial descritas anteriormente. Los factores que se han considerado tienen relación con la disponibilidad de información existente. Los factores seleccionados son:

Variable	Criterio de valoración
Crecimiento demográfico	Tasa

Variable	Criterio de valoración
Migración neta	Tasa
Población urbana	%
Población no dispersa	%
Participación de la Industria en la economía local	(Si/No)
Participación del transporte en la economía local	(Si/No)
Nivel de escolaridad	Según nivel
Existencia de escuelas primarias	(Si/No)
Existencia de escuelas secundarias	(Si/No)
Proporción de trabajadores agrícolas	%
Desocupados	Según clasificación
Ingresos medios de los hogares	Según clasificación
Densidad poblacional	Según clasificación
Pérdida de bosques y terrenos de barbecho	Si/No
Contaminación del agua	Si/No
Contaminación de suelos	Si/No
Instituciones de salud	Si/No
Hogares con Teléfonos residenciales	%
Hogares con Televisión	%
Hogares con electricidad	%
Hogares con agua potable	%
Hogares con servicio sanitario	%
Cercanía a los puntos de conexión internacional (Puertos, Aeropuertos)	Según clasificación

Ponderación

Para indicadores de tasas de crecimiento poblacional se aplicará la siguiente ponderación:

0 – 2,9	=	1
3 – 4,9	=	2
5 – 6,9	=	3
7 – 9,9	=	4
10 y más	=	5

Para indicadores de base porcentual se aplicará la siguiente ponderación:

Muy bajo nivel de competitividad	0 - 20 %	=	1
Bajo nivel de competitividad	21 - 40 %	=	2
Nivel medio de competitividad	41 - 60 %	=	3
Alto nivel de competitividad	61 - 80%	=	4
Muy alto nivel de competitividad	81 – 100%	=	5

Para el indicador de Nivel de escolaridad se aplicará la siguiente ponderación:

5 Grados o menos	1
Primaria completa	2
Algún grado secundario	3
Secundaria completa	4
Algún grado universitario	5

Para los indicadores con criterio (Si/No), Si es el factor positivo y no el negativo y por tal se aplicará la siguiente ponderación:

Si	5	No	0
----	---	----	---

Para indicador de Desocupados se usará la siguiente ponderación:

Desocupación de 0 a 4 %	5
-------------------------	---

Desocupación de 5 a 9 % 4

Desocupación de 10 a 14 % 3

Desocupación de 15% y más 2

Para indicador de Ingresos medios de los hogares se aplicará la siguiente ponderación:

B/. 100.00 o menos 1

B/. 101.00 - 249.00 2

B/. 249.00 – 500.00 3

B/. 501.00 – 800.00 4

Más de 800.00 5

Para indicador de densidad poblacional se aplicará la siguiente ponderación:

50 habitantes o menos 1

51- 100 habitantes 2

101- 200 habitantes 3

210-500 habitantes 4

500 habitantes y más 5

Para el indicador de cercanía a puntos de conexión se aplicará la siguiente ponderación:

0- 10 km de puertos y aeropuertos 5

11-30 km de puertos y aeropuertos 4

31-50 km de puertos y aeropuertos 3

51-75 km de puertos y aeropuertos 2

Más de 75 km de puertos y aeropuertos 1

Clasificación por nivel de competitividad

Para ordenar las regiones, cuencas, y subcuencas por nivel de competitividad, se ha desarrollado los siguientes pasos:

1. Se suman todos los resultados de cada variable y se obtiene el promedio para cada región, cuencas, y subcuencas.
2. Se clasifican por nivel de competitividad con el siguiente ordenamiento:

Muy bajo nivel de competitividad = 1

Bajo nivel de competitividad = 2

Nivel medio de competitividad = 3

Alto nivel de competitividad = 4

Muy alto nivel de competitividad = 5

Resultados del análisis de competitividad

Se han elaborado tres matrices una para cada nivel de análisis (Región hídrica, región homogénea y Subcuencas), en la que sean incluido los puntajes de cada una de ellas. Los resultados de este análisis son los siguientes:

- Se evaluaron tres regiones hídricas, 9 regiones homogéneas y 33 subcuencas. Las subcuencas restantes, cuentan con muy poca población y carecen de datos para las variables seleccionadas.
- Ninguna región o cuenca alcanzó muy alto nivel de competitividad. Sólo el 33% de las subcuencas alcanzaron un nivel medio y alto de competitividad. Todas las subcuencas con alto nivel de competitividad se ubican a lo largo del Canal de Panamá.

Indicadores de Competitividad territorial de la Cuenca Hidrográfica del Canal por Región Hídrica y Nivel de Competitividad

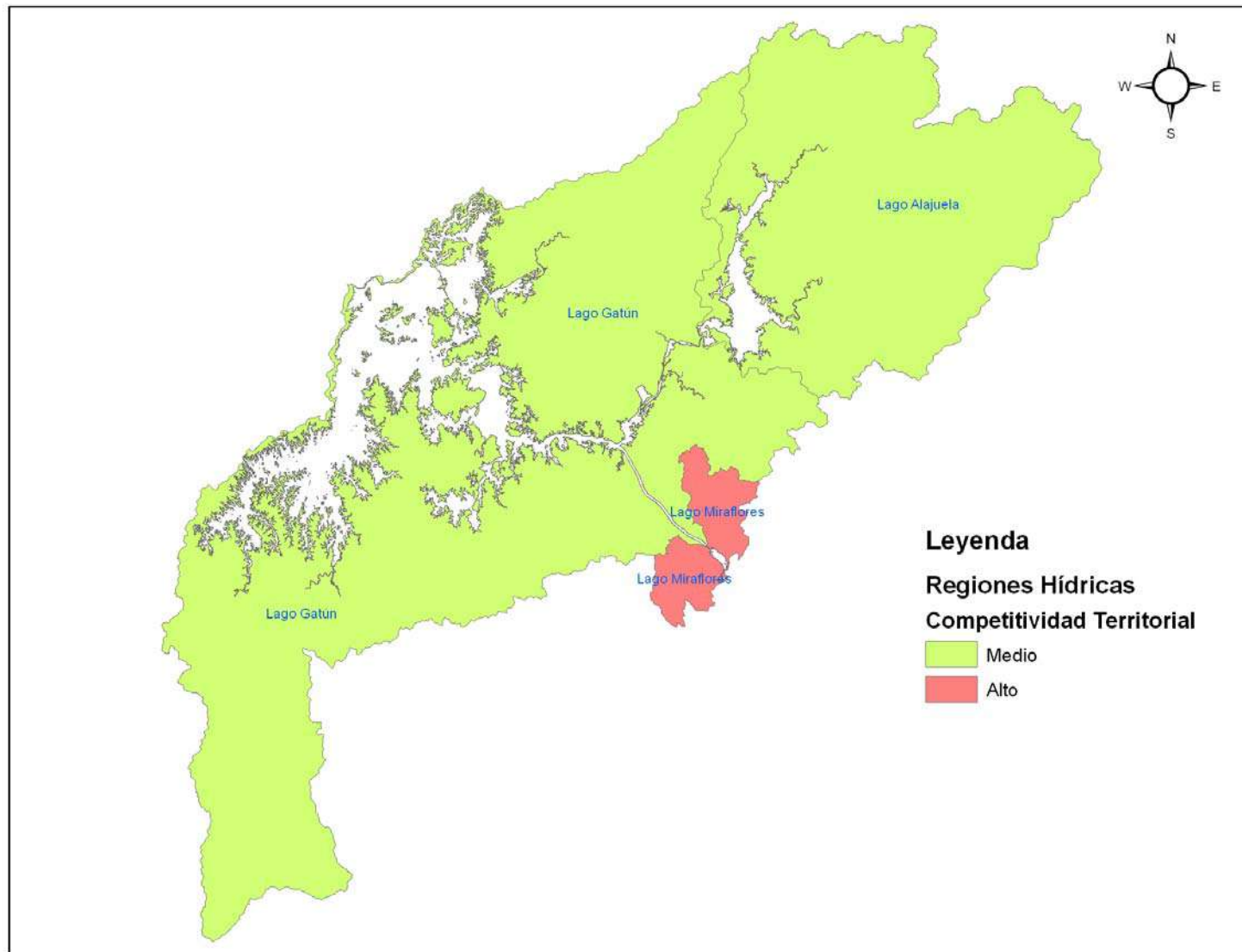
REGIONES Y SUBCUENCAS	TOTAL	NIVEL DE COMPETITIVIDAD				
		MUY BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO	MUY ALTO
REGIONES HÍDRICAS	3			2	1	
REGIONES HOMOGENEAS	9	1	3	3	2	
SUBCUENCAS	33	7	15	7	4	

Fuente: Elaborado por el Consultor sobre la base de los Censos Nacionales de Población y Vivienda deL 2000.Dirección de Estadística y Censo, Contraloría General de la República y de base datos de ACP y otras instituciones

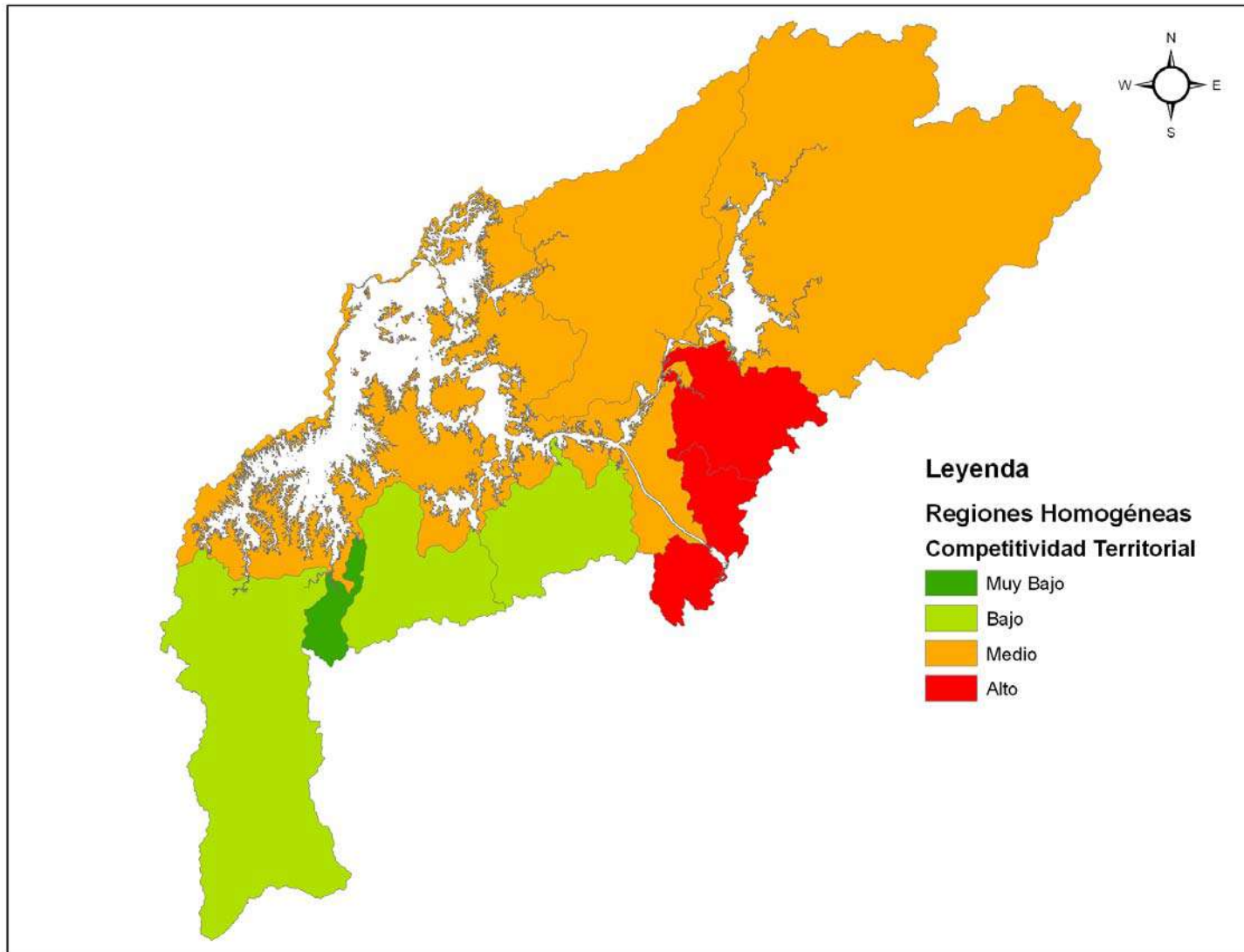
Cuadro 2. Competitividad territorial de la CHCP Por nivel, Regiones y Subcuencas	
NIVEL DE COMPETITIVIDAD TERRITORIAL	REGIONES Y SUBCUENCAS
REGIONES HÍDRICAS	
Medio	Lago Alhajuela Lago Gatún
Alto	Lago Miraflores
REGIONES HOMOGENEAS	
Muy bajo	PANAMA OESTE (QUEBRADA GRANDE, QUEBRADA LEONA)
Bajo	CIRI GRANDE, TRINIDAD, CIRICITO PANAMA OESTE (HULES-TINAJONES Y CAÑO QUEBRADO)
	PANAMA OESTE (Ríos Baila Mono, Paja, Cañita, Pescado y Mandinga)
Medio	ALTO CHAGRES Y ALHAJUELA CORREDOR TRANSISTMICO ATLANTICO
	LAGO GATUN
Alto	CORREDOR TRANSITMICO PACIFICO LAGO MIRAFLORES
	SUBCUENCAS
Muy bajo	QUEBRADA GRANDE
	QUEBRADA HONDA
	RIO BOQUERÓN
	RIO CAÑITO
	RÍO CIRICITO
	RIO PEQUENÍ
Bajo	RIO PESCADO
	QUEBRADA ANCHA
	RIO CHAGRES
	RIO LA PUENTE
	RÍO TRINIDAD
	RIO CAÑO QUEBRADO
	RÍO CIRÍ GRANDE
	RIO MOJA POLLO
	RIO PALENQUE I
	RIO LAS CASCADAS
	QUEBRADA BONITA
	RIO SALAMANCA
	RIO AGUAS CLARAS
RIO PALENQUE II	
RIO LOS HULES	
RÍO PAJA	
Medio	RIO BAILA MONOS
	RIO GATUNCILLO
	RIO AGUAS SUCIAS
	LAGO ALAJUELA
	RIO GATUN
	LAGO GATUN
RIO OBISPO	
Alto	RIO LIMON
	RIO CHILIBRE
	RIO CHILIBRILLO LAGO MIRAFLORES

Fuente: Elaborado por el Consultor sobre la base de los Censos Nacionales de Población y Vivienda del 2000. Dirección de Estadística y Censo, Contraloría General de la República y de base datos de ACP y otras instituciones

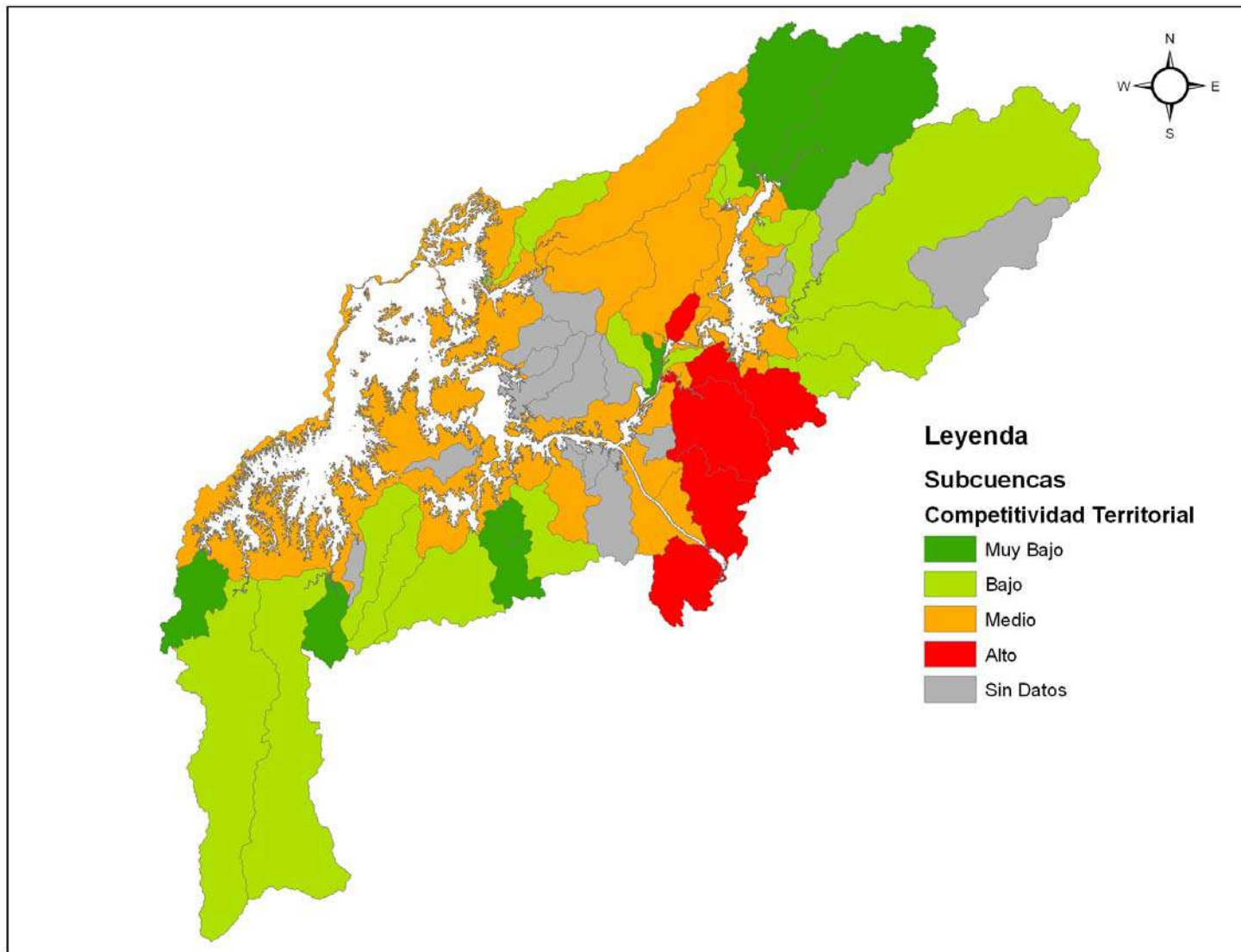
Competitividad Territorial por Región Hídrica en la Cuenca del Canal, Año 2000

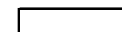


Competitividad Territorial por Región Homogénea en la Cuenca del Canal, Año 2000



Competitividad Territorial por Subcuencas en la Cuenca del Canal, Año 2000





**Cuadro 4. Indicadores de Competitividad territorial de la Cuenca Hidrográfica del Canal
Por Región homogenea**

INDICADORES	CUENCA DEL CANAL	ALTO CHAGRÉS Y ALHAJUELA	CIRI GRANDE, TRINIDAD, CIRICITO	CORREDOR TRANSISTMICO ATLANTICO	CORREDOR TRANSISTMICO PACIFICO	LAGO GATUN	LAGO MIRAFLORES	PANAMA OESTE (HULES-TINAJONES Y CAÑO QUEBRADO)	PANAMA OESTE (QUEBRADA GRANDE, QUEBRADA LEONA)	PANAMA OESTE (Ríos Baila Mono, Paja, Cañita, Pescado y Mandinga)
Crecimiento demográfico	3	3	2	3	3	3	5	1	0	2
Migración neta	2	2	1	2	3	2	4	0	0	1
Densidad poblacional	2	1	1	2	2	2	4	1	1	1
Población urbana	4	2	0	4	5	4	5	0	0	2
Población no dispersa	5	3	1	5	5	4	5	2	0	4
Participación de la Industria en la economía local	5	0	0	5	5	5	5	0	0	0
Participación del transporte en la economía local	5	0	0	3	4	4	5	0	0	0
Nivel de escolaridad	3	2	2	3	3	2	3	2	1	3
Existencia de escuelas de premedia	5	5	5	5	5	5	5	5	0	5
Existencia de escuelas media	5	5	5	5	5	5	5	0	0	0
Proporción de trabajadores agrícolas	5	3	2	5	5	3	5	3	2	4
Desocupados	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3
Ingresos familiar mensual por hogar	3	2	2	3	3	3	5	2	2	3
Reforestación	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0
Calidad del agua	0	5	5	0	0	0	0	0	0	0
Calidad de suelo	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0
Instituciones de salud	5	5	5	5	5	5	5	5	0	5
Hogares con agua potable	5	5	4	5	5	5	5	4	4	5
Hogares con servicio sanitario	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Hogares con electricidad	5	4	1	5	5	4	5	3	3	4
Hogares con Teléfonos residenciales	2	1	1	1	2	2	2	0	0	1
Hogares con Televisión	5	4	1	4	5	5	5	3	2	4
Cercanía a los puntos de conexión internacional (Puertos, Aeropuertos)	5	3	1	5	5	5	5	3	3	3
PUNTAJE TOTAL	81	67	47	78	82	75	96	42	26	55
INDICADOR DE COMPETITIVIDAD	4	3	2	3	4	3	4	2	1	2

Fuente: Elaborado por el Consultor sobre la base de los Censos Nacionales de Población y Vivienda del 2000. Dirección de Estadística y Censo, Contraloría General de la República y de base datos de ACP y otras instituciones

Borrador Final Enero 2010

Cuadro 5. Indicadores de Competitividad territorial de la Cuenca Hidrográfica del Canal
Por Subcuencas

SUBCUENCAS	CRECIMIENTO DEMOGRAFICO	MIGRACION NETA	DENSIDAD POBLACIONAL	POBLACION URBANA	POBLACION NO DISPERSA	Participación de la Industria en la economía local	Participación del transporte en la economía local	Nivel de escolaridad	Existencia de escuelas de primaria	Existencia de escuelas media	Ocupados EN ACT. NO AGRICOLAS	DESOCUPADOS	INGRESO FAMILIAR MENSUAL POR HOGAR	Reforestación	Calidad del agua	Calidad de suelo	Instituciones de salud	Hogares con agua potable	Hogares con servicio sanitario	Hogares con electricidad	Hogares con Teléfonos	Hogares con Televisión	Cercanía a los puntos de conexión internacional (Puertos,	PUNTAJE TOTAL	INDICADOR DE COMPETITIVIDAD
CUENCA DEL CANAL	3	2	2	3	5	5	5	3	5	5	5	3	3	0	0	0	5	5	5	5	2	5	5	81	4
LAGO ALAJUELA	1	1	2	2	3	0	0	2	5	5	4	3	2	0	5	5	5	5	5	4	1	3	3	66	3
LAGO GATUN	2	2	1	3	4	5	4	2	5	5	5	2	3	0	0	0	5	5	5	4	2	4	4	72	3
LAGO MIRAFLORES	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	3	5	5	0	5	5	5	5	5	2	5	5	102	4
QUEBRADA ANCHA	5	5	1	0	0	0	0	3	0	0	3	5	3	0	0	0		3	5	1	0	1	3	38	2
QUEBRADA BONITA	5	5	4	0	3	0	3	2	5	0	1	5	2	0	0	0	5	0	5	0	0	1	5	51	2
QUEBRADA GRANDE	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	2	3	2	0	0	0		4	5	2	0	2	3	25	1
QUEBRADA HONDA	1	1	1	0	0	0	0	3	0	0	2	2	3	0	0	0		5	4	4	0	4	3	33	1
RIO AGUAS CLARAS	4	3	1	0	0	0	3	3	0	0	5	3	3	0	0	0	5	3	5	4	1	4	5	52	2
RIO AGUAS SUCIAS	2	1	3	3	4	0	3	3	5	0	4	3	3	0	0	0	5	5	5	5	1	4	3	62	3
RIO BAILA MONOS	1	1	2	4	4	0	0	3	5	0	4	4	3	0	0	0	5	5	5	4	0	4	4	58	3
RIO BOQUERÓN	3	3	1	0	0	0	0	3	0	0	3	2	3	0	0	0		4	5	1	1	1	3	33	1
RIO CAÑITO	0	0	1	0	0	0	0	3	0	0	0	5	2	0	0	0		0	5	0	0	0	0	16	1
RIO CAÑO QUEBRADO	0	0	1	0	0	0	0	3	5	0	2	4	2	5	0	0	5	3	5	2	1	3	3	44	2
RIO CHAGRES	1	1	1	0	0	0	0	2	0	0	4	4	2	0	5	5		4	5	1	0	2	2	39	2
RIO CHILIBRE	3	2	4	5	5	5	4	3	5	5	5	2	3	0	0	0	5	5	5	5	3	5	5	84	4
RIO CHILIBRILLO	4	3	5	5	5	5	4	3	5	5	5	3	3	0	0	0	5	5	5	5	3	5	5	88	4
RIO CIRÍ GRANDE	2	1	1	0	0	0	0	1	5	5	1	4	1	0	5	0	5	4	5	1	1	1	1	44	2
RIO CIRICITO	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	4	1	0	5	0	5	4	5	1	1	2	1	32	1
RIO GATUN	5	5	1	3	5	5	0	3	5	0	5	2	3	0	0	0	5	4	5	4	2	4	2	68	3
RIO GATUNCILLO	2	1	2	3	4	5	0	3	5	0	5	2	3	0	0	0	0	5	5	2	4	3	3	59	3
RIO LA PUENTE	5	4	1	0	0	0	0	3	0	0	3	3	3	0	0	0	0	4	5	4	0	3	3	41	2
RIO LAS CASCADAS	5	5	1	0	5	0	0	3	0	0	3	3	2	0	0	0	0	5	5	5	1	4	3	50	2
RIO LIMON	5	5	5	5	5	5	3	3	5	0	5	4	3	0	0	0	5	5	5	5	1	4	4	82	4
RIO LOS HULES	1	0	1	4	5	0	3	2	5	0	3	3	2	0	0	0	5	5	5	3	0	3	4	54	2
RIO MOJA POLLO	5	5	2	0	0	0	0	2	0	0	5	3	3	0	0	0	0	5	5	3	0	3	4	45	2
RIO OBISPO	2	1	2	5	5	5	3	4	5	0	5	2	4	0	0	0	5	5	5	5	4	5	4	76	3
RIO PAJA	2	1	2	4	4	0	0	3	5	0	5	2	3	0	0	0	0	5	5	5	2	4	4	56	2
RIO PALENQUE I	3	2	3	0	0	0	0	3	0	0	5	2	3	0	0	0	0	5	5	5	2	5	4	47	2
RIO PALENQUE II	2	1	1	0	0	5	3	3	0	0	4	3	3	0	0	0	5	5	5	3	1	3	5	52	2
RIO PEQUENÍ	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	2	2	1	0	0	0	0	4	5	1	0	1	3	23	1
RIO PESCADO	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	3	4	2	0	0	0	0	3	5	1	0	2	2	25	1
RIO PIEDRAS	5	5	1	0	0	0	0	1	0	0	2	5	2	0	5	0	0	3	3	2	0	1	2	37	2
RIO SALAMANCA	2	1	1	0	0	0	3	2	5	0	4	2	2	0	0	0	5	5	5	4	1	4	5	51	2
RIO TINAJONES	2	1	1	0	0	0	0	2	5	0	3	3	2		0	0	0	5	5	3	0	3	2	37	2
RIO TRINIDAD	1	1	1	0	2	0	0	1	5	0	2	4	2	0	5	0	5	5	5	1	1	1	1	43	2

Fuente: Elaborado por el Consultor sobre la base de los Censos Nacionales de Población y Vivienda deL 2000. Dirección de Estadística y Censo, Contraloría General de la República y de base datos de ACP y otras instituciones

Capítulo VIII: Lineamientos estratégicos para la gestión integrada de la CHCP.

La Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá, a consecuencia del contexto socio económico en que se sustenta, presenta distintas formas de relaciones con el entorno natural. Por ejemplo, en el caso de la región del Corredor Transístmico, que alberga el 50% de la población de la cuenca, conjuga un desarrollo urbano no planificado, con la presencia de actividades industriales y agroindustriales contaminantes, tales como las fincas porcinas y avícolas; la región de Cirí Grande y Trinidad, en cuyo seno se desarrollan primordialmente actividades agropecuarias, denota procesos erosivos, de compactación de suelos, sedimentación y contaminación de sus cuerpos de agua, agravado por la intensificación en el empleo de agroquímicos; la región homogénea de Los Hules-Tinajones y Caño Quebrado, zona de producción piñera para la agro exportación y ganadera, acusa comportamientos similares, como lo prueban el deterioro de sus cuerpos de agua, la eliminación de los bosques de galerías y el deterioro progresivo de sus suelos.

Estos problemas interactúan con un contexto de deterioro y desigualdad social, que se expresa en la pobreza, producto de un crecimiento económico que tiende a concentrarse en los sectores productivos mejor vinculados a la economía global, en detrimento de las actividades agropecuarias tradicionales, todo lo cual desencadena movimientos migratorios, merma en los ingresos y deterioro social.

Pese a ello, en la Cuenca se advierte una visión de desarrollo, impulsada por la Autoridad del Canal de Panamá (ACP), que conjuga crecimiento económico y desarrollo social basado en la sostenibilidad, la participación de las comunidades en la gestión de cuencas, y en procesos de coordinación interinstitucional a nivel gubernamental, con las autoridades locales y la cooperación de donantes y organismos de cooperación nacional e internacionales.

La Cuenca reúne condiciones ideales para avanzar hacia modelos de gestión ambiental sostenidos, derivados de las oportunidades que representa una economía más integrada, que de la crisis con la naturaleza, ha visualizado una fuente de demanda de servicios y bienes ambientales, y de manejo de los ecosistemas, especialmente de los recursos hídricos, que pueden redundar en mayor bienestar para el país y las comunidades dentro y fuera de la Cuenca.

La caracterización sociodemográfica y demográfica de la Cuenca, es un puntal importante para la definición de lineamientos estratégicos, que orienten los programas, proyectos y actividades en este territorio. Los lineamientos estratégicos enfatizan sobre todo en las regiones homogéneas y dentro de éstas las subcuencas, que es el área idónea para la gestión de cuencas y organización comunitaria.

Las acciones que se emprenda en la cuenca deben hacerse sobre principios enmarcados dentro de un enfoque coherente que conduzca a alcanzar los objetivos de mediano y largo plazo, a la vez que se atienden las necesidades de la gente, procurando una gestión sostenible de los recursos hídricos desde el punto de vista técnico, financiero y social. Cinco lineamientos de políticas deben ser considerados para la construcción del modelo:

- **Compromiso con un enfoque de manejo integral de Cuenca:** Se promueve un enfoque que considere la interacción completa entre los ecosistemas, las actividades de la población, y las políticas para la protección y restauración de los recursos, con énfasis en el recurso hídrico.
- **Priorización de las Áreas de Intervención:** Se deben priorizar las áreas de intervención en las regiones que permita enfocar los procesos de desarrollo y conservación del recurso y que se proyecten como modelos a otras áreas de la cuenca
- **Énfasis en mejorar la calidad de vida de la población:** Se deben considerar prioritariamente proyectos que contribuyan a mejorar la condición y calidad de vida de la población (mayor acceso a servicios de salud, educación, agua potable; transformación y fortalecimiento de sistemas de producción sostenibles, fortalecimiento local, entre otros), dentro de las Regiones Homogéneas.
- **Énfasis en la conservación y recuperación de ecosistemas:** Los proyectos deben contribuir a la protección de áreas naturales, la recuperación de las áreas naturales con mayores posibilidades de ser restauradas y la identificación de las áreas con bajas posibilidades de recuperación, con el fin de promover cambios en los métodos de producción, de manera que se reduzca el impacto ambiental de las actividades.
- **Participación, cooperación y coordinación entre los grupos de interés:** Los proyectos a ser ejecutados deberán desarrollar una amplia base de apoyo entre todos los actores claves, con base a una estrategia que articule la participación de la sociedad civil y actores locales, públicos y privados, con las instancias competentes del gobierno central.

Cabe mencionar que la estrategia debe incorporar en su estructura los cuatro principios de Dublín:

1. El agua es un recurso vulnerable y finito, esencial para mantener la vida, el desarrollo y el medioambiente.
2. El desarrollo y manejo del agua debe estar basado en un enfoque participativo, involucrando a usuarios, planificadores y realizadores de política a todo nivel.
3. La mujer juega un papel central en la provisión, el manejo y la protección del agua.

4. El agua posee un valor económico en todos sus usos competitivos y debiera ser reconocido como un bien económico.

La implementación de la estrategia de gestión debe estar sujeta a una planificación detallada por territorios, de acuerdo a las tres regiones hídricas (Lago Alajuela, Lago Gatún y Lago Miraflores) y las siete regiones de homogéneas (Alto Chagres y Lago Alajuela; Corredor Transistmico - Sector Pacífico; Corredor Transistmico - Sector Atlántico; Panamá Oeste; Cirí, Trinidad y Ciricito; y la Región del Lago Gatún) así como las subcuencas, existentes en la Cuenca.

En términos específicos, las acciones que se definan para la cuenca deben ser para:

- Proteger la calidad y cantidad del recurso hídrico en la cuenca
- Promover modelos sostenibles de desarrollo para las comunidades de la cuenca
- Satisfacer necesidades básicas de la población que habita en la cuenca
- Validar modelos, tecnologías y metodologías de implementación, que se traduzcan en la generación de datos, nuevos conocimientos y mejores prácticas para el manejo ambiental
- Desarrollar técnicas, métodos, modelos y sistemas para medir, registrar y predecir la calidad de los recursos hídricos
- Desarrollar métodos prácticos para la integración de consideraciones ambientales dentro de las políticas y programas de los principales sectores económicos y agencias públicas y privadas con incidencia en el ambiente y
- Fomentar la cooperación y coordinación entre los grupos de interés.

Adicionalmente, la implementación de la estrategia debe contribuir al uso más responsable y sostenible de los recursos naturales, y la búsqueda de procesos que minimicen o eliminen los impactos ambientales negativos, a través del uso de mecanismos de producción más limpios, entre otros.

Es importante que los proyectos que se ejecuten dentro del marco estratégico propuesto, respondan a las necesidades planteadas por las poblaciones, las cuales deben ser validadas en procesos participativos. Estas necesidades comprenden aquellas percibidas por ellos como directas, para mejorar su condición y nivel de vida, así como también las que se requieren para la protección y conservación del recurso hídrico.

Se asume como válida la estrategia de gestión propuesta en el Plan de Desarrollo Sostenible y Gestión Integrada de los Recursos Hídricos de Cuenca del Canal, por lo que

las intervenciones e inversiones que se hagan deben enmarcarse dentro de las Líneas de Acción establecidas en el DS-GIRH:

- Consolidación e implementación de planes de ordenamiento territorial y desarrollo urbano
- Conservación, protección, recuperación y vigilancia de los sistemas naturales y de los recursos hídricos.
- Transformación y fortalecimiento de sistemas de producción sostenibles.
- Modernización del Estado, gobernabilidad, transparencia, rendición de cuentas y fortalecimiento comunitario, y
- Desarrollo de infraestructuras Básicas.

Consideraciones y recomendaciones para asegurar la viabilidad del plan DS-GIRH⁴⁵

Consideraciones finales y recomendaciones para asegurar la viabilidad del Plan de Desarrollo Sostenible y Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en la Cuenca del Canal de Panamá” (Plan DS-GIRH), CICH 2008.

Comprensión del Tema, Compromiso y Participación de Grupos de Interés

La implementación exitosa del DS-GIRH dependerá principalmente del compromiso y la participación de los grupos de interés. En efecto, la participación real se logra sólo cuando todos los interesados forman parte del proceso de toma de decisiones, generan consensos y llegan a acuerdos. Por lo tanto, sensibilizar y construir alianzas con grupos

⁴⁵ Esta sección ha sido elaborada tomando como base, principalmente, las siguientes referencias:

- Plan de Desarrollo Sostenible y Gestión Integrada de los Recursos Hídricos de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá. 2008.
- Proyecto para el Manejo Integrado de la Cuenca del Canal. Recomendaciones sobre Actividades y Enfoques a Considerar para Futuros Programas” (Documento preparado por la Academy for Educational Development (AED) para la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID). Septiembre 2006.
- Referencias varias: <http://www.cich.org/cuenca.htm>.
- Reflexiones sobre los instrumentos de política disponibles para el ordenamiento de las cuencas hidrográficas (Guillermo Rudas Lleras. Consultor. Cooperación Técnica Alemana (GTZ), Bogotá, 5 de diciembre del 2004.
- Proyecto Regional de Reducción de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental (PREVDA). Plan Operativo Global 2006-2010.

interesados claves es determinante. En ese sentido, la gestión integrada del recurso hídrico debe estar basada en un enfoque participativo, que involucre a beneficiarios, planificadores y operadores de política a los diferentes niveles.

Para facilitar este proceso se requiere identificar todas las categorías de grupos interesados potenciales e implementar mecanismos eficaces de consulta y participación.

Mantener el enfoque integral de cuencas y la visión "ganar - ganar"

Es imperativo mantener y perfeccionar un enfoque integral de manejo de cuencas y de la visión "ganar-ganar", tanto en la planificación como en la implementación del DSGIRH. El productor, al nivel del predio, debe conocer el impacto positivo o negativo de sus acciones, tanto para él como para las microcuencas, subcuencas y la cuenca en general. Las buenas prácticas para el manejo ambiental deben acompañarse, de estímulos económicos. Es importante que el productor pueda percibir los beneficios que genera el ambiente para él, su familia, y a la cuenca en la que habita.

Sin una visión de conjunto e integral del manejo del espacio territorial y sus recursos, los esfuerzos realizados no lograrán la sostenibilidad de la gestión ambiental.

Los proyectos que responden a las necesidades humanas básicas constituyen las mejores estrategias para organizar a la gente

Es más probable que los grupos interesados se involucren cuando perciben un intercambio claro de beneficios. Si los grupos interesados no sienten que las entidades miembros de la CICH están abordando los asuntos que son importantes para ellos, estarán menos dispuestos a participar en la gestión ambiental.

Es conocido que los proyectos que responden a necesidades humanas básicas, por sí mismos se convierten en los mejores instrumentos para fomentar la participación de las personas y lograr que las comunidades se organicen. Partiendo de este tipo de iniciativas, es más factible que se puedan generar otras intervenciones con propósitos más integrales relativos al ambiente. Así, las respuestas que se le ofrezcan a la población deben considerar proyectos que garanticen la conservación y preservación de la cuenca; y que les resuelvan problemas reales y sentidos por las comunidades.

Mantener y fortalecer la relación entre políticas y proyectos

Las acciones llevadas a cabo en la CHCP han estado orientadas a mantener el enfoque de la relación entre políticas y proyectos. Se debe trabajar en fortalecer dicha interrelación: entre la definición de políticas (formulación, ajustes y desarrollo) y su

respectiva implementación, dado el mayor alcance que generan las políticas y sus instrumentos a través de estos proyectos en campo; que de otra forma quedarían aislados y tendría una menor posibilidad de ser sostenibles.

Las experiencias directas con los productores permiten ver como se da la adopción de las políticas, la receptividad o disponibilidad que presentan los productores para la adopción de éstas; y de igual manera, visibilizan las carencias operativas y las necesidades de adecuaciones y/o ajustes en su diseño, para que puedan ser efectivamente exitosas.

Se deberá tener presente la limitada capacidad institucional existente que, de acuerdo a experiencias previas en la subcuenca, tiene dos principales causas:

- la poca/falta de voluntad política al nivel directivo en algunas instituciones para acompañar decididamente las actividades del proyecto; que es resultado, en algunos casos, de la poca/falta de comprensión de los interlocutores institucionales, especialmente los relacionados con los objetivos y propósitos del proyecto.
- la debilidad institucional (técnica y operativa) para tener presencia institucional en áreas de su competencia y en los territorios mismos en que se ejecuta el proyecto.

La debilidad institucional puede convertirse en un verdadero obstáculo para el desarrollo del proyecto, por lo que deben definirse estrategias directas que permita hacer frente a esta situación.

Capacidad Institucional y Gestión Pública, Privada y Comunitaria

Para implementar cualquier acción, se va a requerir que las distintas instancias involucradas, trabajen de manera coordinada, articulada y programada en función de los objetivos y resultados previstos.

El proceso deberá iniciar con las instituciones existentes e ir sumando a otros aliados estratégicos, con la finalidad de establecer vínculos y generar consensos para definir un marco conceptual, institucional, jurídico, de políticas y programático, que permita hacer efectiva la implementación del Plan DS-GIRH.

La sostenibilidad institucional deberá apuntar a que las instituciones aumenten su capacidad de cumplir con sus funciones, para lo cual es imperativo reforzar la capacidad (estructura, funcionamiento y mecanismos de coordinación) de las instancias involucradas en sus diferentes niveles locales, sectoriales y multisectoriales.

La CICH, como espacio de concertación para la gestión integrada y sostenible de la cuenca hidrográfica del Canal y el mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes, ha promovido la creación de mecanismos de consulta que facilitan la participación, a través de los Comités Locales y Consejos Consultivos, en los cuales

están representados los sectores sociales, económicos, políticos y ambientales con interés en participar en la gestión de planes y proyectos cónsonos con la estrategia ambiental de la ACP. Con ello, se aporta a la generación de instrumentos de participación de la ciudadanía en los procesos de planeación, que abren espacios para la identificación de prioridades y la toma de decisiones en la asignación de recursos. Los Comités Locales y Consejos Consultivos constituyen la plataforma local determinante para la implementación del Plan DS-GIRH.

En este sentido, se requiere continuar con el proceso de formación de los Consejos Consultivos que hacen falta y la consolidación de los existentes. Este modelo debe ser replicado y fortalecido, tomando en cuenta la vital importancia de la participación comunitaria y los gobiernos locales, actores económicos, sociales y políticos, en la gestión integrada de cuencas. En éste modelo se parte de una aproximación sistemática a los problemas ambientales en las etapas de Diagnostico -Priorización - Plan de Acción - Ejecución - Monitoreo - Evaluación; y es llevado a cabo mediante procesos participativos, lo que ha contribuido a crear sinergia hacia las intervenciones.

Para facilitar una intervención coordinada y lograr resultados sostenibles y con impacto de largo plazo, se requiere seguir propiciando la participación y fortalecimiento de actores claves, la adecuación del marco de políticas y la implementación de acciones que respondan a estrategias de conservación que contribuyan a elevar el nivel de vida de la población que habita en la cuenca. Adicionalmente, se debe seguir apoyando y trabajando conjuntamente con las instituciones del Gobierno, por medio de la CICH, como también al nivel regional para asegurar el aval político, el diseño de nuevos lineamientos políticos que apoyen a la adopción de las mejores prácticas validadas, así como la aplicación de la normativa vigente. También, se debe continuar promoviendo alianzas público - privadas para fomentar la adopción de tecnologías en donde lo ambiental y lo económico sean compatibles; y fortalecer la toma de conciencia del tema ambiental de la población que habita dentro o en las zonas de amortiguamiento de las áreas protegidas.

Acciones de apoyo para el fortalecimiento a las organizaciones de base comunitarias (OBC) y proyectos del sector empresarial⁴⁶

Durante los últimos dos años se han establecido organizaciones de base comunitaria (OBCs)⁴⁷. Es necesario continuar fortaleciendo estas OBCs para que a su vez aporten al

⁴⁶ "Proyecto para el Manejo Integrado de la Cuenca del Canal. Recomendaciones sobre Actividades y Enfoques a Considerar para Futuros Programas" El Documento fue preparado por la Academy for Educational Development (AED) para la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID). Septiembre 2006.

⁴⁷ Los Comités Locales, son OBCs que integran representantes de las comunidades generalmente organizados por tramos. Los Consejos Consultivos son instancias de concertación a nivel de las regiones homogéneas.

funcionamiento y sostenibilidad de los Comités Locales y Los Concejos Consultivos y a la conservación de la Cuenca. Al respecto, cabe valorar el establecimiento de un programa de pequeñas donaciones para organizaciones de base comunitarias (OBCs) que, asesoradas por ONGs trabajen en las subcuencas, queden establecidas y funcionando.

En el caso de las iniciativas cuyos beneficiarios son productores del nivel empresarial, se podría continuar con proyectos en la modalidad de co-financiamiento para la implementación de las prácticas recomendadas, por ejemplo: sistemas de producción más limpia (P+L) entre los productores (50%) y donantes (50%). Estos proyectos podrían ser coordinados a través del Centro Nacional de Producción más Limpia y co-ejecutados con gremios como ANAPOR, ANAGAN, ANAVIP y otros gremios empresariales.

El Ordenamiento de las Cuencas y el Ordenamiento Territorial Municipal⁴⁸

El ordenamiento de cuencas busca orientar el uso de los recursos naturales renovables para armonizar la conservación de la cuenca con el aprovechamiento económico de estos recursos. Los planes de ordenamiento territorial (POT) de los municipios, por su parte, pretenden regular la utilización, la transformación y la ocupación del espacio, de acuerdo con estrategias de desarrollo socioeconómico, en armonía con el medio ambiente y con las tradiciones históricas y culturales. De una adecuada articulación entre estos dos niveles de ordenamiento, depende en gran medida la posibilidad de implementar de manera consistente las distintas opciones instrumentales orientadas a garantizar un adecuado equilibrio entre el desarrollo económico y la conservación de los recursos naturales renovables de las cuencas hidrográficas.

Teniendo en cuenta esta íntima relación entre el ordenamiento de la cuenca y el ordenamiento del territorio, los planes de ordenamiento y manejo de las cuencas deben contemplar de manera específica las posibilidades de ser instrumentados a través de los planes de ordenamiento territorial de los municipios.

Estos tres principios básicos de los POT deben servir igualmente como guía de los planes de ordenamiento de las cuencas, y orientar los procesos de concertación entre las autoridades ambientales, las autoridades territoriales (municipales y departamentales) y los sectores productivos.

- la propiedad tiene una función social y ecológica
- prevalece el interés general sobre el particular, y

⁴⁸ Reflexiones sobre los Instrumentos de Política disponibles para el Ordenamiento de las Cuencas Hidrográficas (Guillermo Rudas Lleras. Consultor. Cooperación Técnica Alemana (GTZ), Bogotá, 5 de diciembre del 2004. (Cooperación Técnica Alemana – GTZ. Asociación Colombiana de Generadores de Energía eléctrica – ACOGEN Asociación de Corporaciones Autónomas Regionales – ASOCARS).

- debe garantizarse una distribución equitativa de las cargas y beneficios del ordenamiento.

Con relación a las actividades productivas y las implicaciones de las mismas en el contexto de cada plan de ordenamiento de una cuenca, se debe propender porque estas actividades cumplan con los estándares mínimos⁴⁹ y los requisitos normativos establecidos por la legislación vigente.

En el marco de la implementación del DS-GIRH, resulta crucial apoyar un programa de ordenamiento territorial y planes de manejo de las subcuencas en estrecha coordinación con las autoridades gubernamentales y con una decidida participación ciudadana. En este sentido, la ley 21 de 1997 sobre uso de suelo y los planes de ordenamiento de cuencas, deben tener expresión predial en la práctica, para que realmente sean operativos y realistas.

Incorporación transversal del enfoque de Género

El mecanismo de implementación del Plan DS-GIRH debe ser congruente con el enfoque de género, por lo que dicho enfoque debe ser incorporado de manera transversal a los diferentes niveles: políticas, leyes o normativas, programas o proyectos (fortalecimiento institucional, formación o concienciación, generación de ingresos, entre otros).

Se recomienda que los diagnósticos y estudios para el manejo de subcuencas sean sensibles al enfoque de género, con la finalidad de contar con información sobre el uso de los recursos naturales y como las actividades en las subcuencas influyen distintamente a hombres y mujeres. Con esta información se pueden planificar acciones afirmativas para un manejo integrado de cuencas con equidad de género.

Las acciones de fortalecimiento comunitario/institucional en los espacios locales deberán promover la inclusión de las mujeres en la toma de decisiones. Igualmente, se deben considerar acciones afirmativas para propiciar la participación de mujeres en el proceso de aprendizaje en las acciones formativas relacionadas con la Gestión Ambiental y la Gestión Integral del Agua. Adicionalmente, entre otros aspectos, se debe prestar especial atención para que el personal en las unidades técnicas de dirección y gestión tenga capacidad de género, entre otros aspectos.

⁴⁹ Como referencia al respecto, véase un conjunto de Guías Ambientales que tiene como objetivo “incorporar las variables ambientales en la planificación, desarrollo y seguimiento de la gestión sectorial, como referente técnico mínimo, aplicables al desarrollo de proyectos, obras o actividades de los diferentes sectores productivos del país”. (<http://www.ideam.gov.co:8080/legal/guias.shtml>).

Participación y Visión Indígena del desarrollo

La participación de los pueblos indígenas de manera directa en los planes y programas nacionales y regionales que les afecten, respetando su identidad cultural, sus organizaciones y sus costumbres, deberá ser una condición indispensable, teniendo presente lo siguiente: la diversidad étnica y multiculturalidad que caracterizan algunas áreas en las cuales se implementará el Plan DS-GIRH; que el control y el manejo de las tierras, territorios y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales constituyen temas cruciales para la visión indígena de desarrollo; y que son los pueblos indígenas a quienes les corresponde decidir sobre sus prioridades de desarrollo.

La implementación de la estrategia deberá promover, en igualdad de condiciones, el respeto de la diversidad cultural de los pueblos y de las identidades institucionales. Ello implica reconocer las estructuras sociales tradicionales como las vías más adecuadas para la implementación de proyectos en cuencas hidrográficas en las cuales habitan pueblos indígenas.

Documentación y Sistematización de las Lecciones Aprendidas

Los proyectos que se lleven a cabo generarán nuevos conocimientos, permitirán aportar información para validar metodologías de implementación, introducir nuevos procesos tecnológicos de producción más limpia, etc., con el objeto de que se contribuya a la generación de nuevas políticas y normas, y que puedan ser replicados para solucionar problemas similares en otras subcuencas de la Cuenca del Canal. De allí la importancia de que las experiencias pilotos sean debidamente documentadas desde el inicio, que se sistematice y se divulgue la información generada y las lecciones aprendidas.

Recomendaciones para la reducción de la pobreza en la CHCP.

Algunas recomendaciones de políticas orientadas a la reducción de la Pobreza Humana tienen por objetivo promover el desarrollo social y el desarrollo de las condiciones rurales deseables para la población que presenta la mayor vulnerabilidad dentro de la Cuenca del Canal.

De acuerdo a la FAO⁵⁰ existen 5 estrategias principales que los hogares agropecuarios pueden emplear para reducir el hambre y la pobreza. Estas son las siguientes:

⁵⁰ FAO-BANCO MUNDIAL. 2001. *Sistemas de Producción Agropecuaria y Pobreza. Cómo mejorar los medios de subsistencia de los pequeños agricultores en un mundo cambiante.* Roma-Washington.

1. Intensificación de los patrones de producción existentes;
2. Diversificación de las actividades de producción y procesamiento;
3. Expansión del área predial o del hato;
4. Incremento del ingreso extra-predial, proveniente tanto de actividades agrícolas como no agrícolas;
5. Abandono total del sector agrícola al interior de un sistema de producción en particular.

Las dos primeras estrategias –*intensificación y diversificación*– constituyen importantes componentes del Programa Especial de Seguridad Alimentaria de la FAO. Así, la intensificación se define como el incremento de la productividad física o financiera de patrones de producción existentes; incluyendo cultivos alimenticios y comerciales, ganadería y otras actividades productivas.

A pesar de que la intensificación por lo general se asocia con un incremento en el rendimiento, derivado de un aumento en el uso de insumos externos, también puede ser resultado del uso de variedades y especies mejoradas, de la utilización de recursos antes no utilizados, de la mejora en la productividad laboral y de un mejor manejo de la finca – por ejemplo, prácticas mejoradas de riego, conservación y manejo del suelo, empleo de abonos orgánicos, para adicionarle valor al cultivo y un control de plagas más efectivo. Esto se puede favorecer con actividades de extensión agrícola fomentado por entidades gubernamentales o aprendiendo de experiencias exitosas en áreas próximas.

La diversificación, por su parte, se define como el ajuste de los patrones de la empresa agrícola, a fin de incrementar el ingreso o de reducir la fluctuación del mismo. La diversificación aprovecha las nuevas oportunidades de mercado o los nichos ya existentes.

Algunas familias agrícolas pueden escapar de la pobreza expandiendo el área predial – en este contexto, área se refiere a los recursos explotados en lugar de a los recursos poseídos. Los beneficiarios de la reforma agraria son el ejemplo más claro de esta estrategia de reducción de la pobreza. En el caso de Panamá, se interpreta como la regularización de la tierra entre los pequeños productores, lo que puede abrirle oportunidades de crédito, y posibilidades de una mayor inversión técnica en su finca. La expansión predial no se entiende como la incursión en zonas boscosas, ni mucho menos en áreas protegidas.

El ingreso proveniente de actividades extra-prediales constituye una fuente importante para la subsistencia de muchos agricultores de bajos ingresos. La migración estacional ha sido una estrategia tradicionalmente empleada por las familias agrícolas para escapar de la pobreza. En las áreas en donde existe una vigorosa economía no agrícola, muchos hogares agropecuarios de escasos recursos incrementan sus ingresos con el empleo extra-predial a medio tiempo o a tiempo completo. En las áreas en donde existen muy

pocas oportunidades para mejorar la subsistencia rural, un porcentaje de las familias agropecuarias podrían abandonar su tierra y emigrar a otros sistemas de producción agropecuaria o incursionar en ocupaciones no agrícolas en áreas rurales o urbanas.

Se deben considerar los siguientes lineamientos básicos de políticas acorde a las condiciones prevalecientes en la CHCP según el análisis del IPH construido con datos censales del año 2000:

- A. Mayor Inversión en Infraestructura Social (educación, salud, electricidad y acueductos)
- B. Desarrollar programas de capacitación y enseñanza con modalidad semi-presencial que facilite la inserción en el mercado laboral de acuerdo a las características de cada región en la Cuenca
- C. Promover programas de mejoramiento de la vivienda.
- D. Promover el mercadeo de productos agropecuarios.
- E. Desarrollar programas para fortalecer la tenencia de tierra
- F. Promover alternativas de empleo productivo tanto en actividades agropecuarias, como en las no agropecuarias de acuerdo al potencial de cada región

Políticas para la Promoción de Desarrollo Rural por Región en la Cuenca del Canal.

REGION	POLÍTICAS				
	A	B	C	D	E
Alto Chagres y Alhajuela		✓	✓	✓	
Corredor Transístmico Atlántico		✓	✓	✓	✓
Panamá Oeste	✓	✓	✓		✓
Cirí Grande y Trinidad		✓	✓	✓	✓

Bibliografía

1. ARROYO, F. 1984. Subdesarrollado y Tercer Mundo. Editorial Cincel. Madrid. España
2. ANAM. 2006. Informe. El Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Dirección Nacional de Áreas Protegidas y Vida Silvestre. Editora Novo-Art, Panamá.
3. ANAM. GEO-Panamá. 2009. Informe del Estado del Ambiente. Editora Novo-Art. Panamá.
4. ANAM-TNC-USAID. 2005. Plan de Manejo del Parque Nacional Chagres. Darío Tovar, consultor.
5. AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE. 1998. Estrategia Nacional del Ambiente. ANAM. Panamá. Panamá.
6. BANCO MUNDIAL. 1990. Informe sobre Desarrollo Mundial. Washington DC. Estados Unidos.
7. BANCO MUNDIAL. 2000. Panamá, Estudio sobre Pobreza: Prioridades y Estrategias para la Reducción de Pobreza. Panamá. Panamá.
8. Cabrero Enrique. Ciudades competitivas - ciudades cooperativas: Conceptos claves y construcción de un índice para ciudades mexicanas. Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE). México D.F. México. 2005.
9. Castronovo, Raúl ANALISIS DE SECTORES URBANOS Y PERIURBANOS Y SUS IMPACTOS EN LA CALIDAD DE VIDA. UNICEN. Tandil. Argentina. 2000
10. CEPAL. 2001. El Uso de Indicadores Socioeconómicos en la Formulación y Evaluación de Proyectos Sociales. Santiago. Chile.
11. CEPAL. 2005. Pobreza, desertificación y degradación de los recursos naturales. Editores: César Morales y Soledad Parada. Santiago, Chile.
12. CICH-ACP. Fundación NATURA-ANAM-CREA-CATIE-LA ROCAA. 2008. Plan de Manejo de las subcuencas de Cirí Grande y Trinidad. Caracterización y Diagnóstico. Volumen II
13. Contraloría General de la República, Censos Nacionales de Población y Vivienda de los años 1980, 1990 y 2000.
14. CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA. 1997. Estadísticas Vitales (Volumen III Defunciones).

15. CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA. 1997. Estadísticas Vitales (Volumen II Nacimientos).
16. CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA. Censos Nacionales de Población y Vivienda: Años 1911 - 2000.
17. CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA. Proyección de la Población Total del País por Sexo, Según Grupos de Edad: Años 1990-2025.
18. DOUROJEANNI, A. Políticas Públicas para el Desarrollo Sustentable: la Gestión Integral de Cuencas, CEPAL-INRENA, Lima, Perú. 1994.
19. DOUROJEANNI, La Gestión del Agua y las Cuencas en América Latina, Revista de la CEPAL 53. , Lima, Perú. 1994.
20. Francke, Samuel. ECONOMÍA AMBIENTAL Y SU APLICACIÓN A LA GESTIÓN DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS. Ministerio de Agricultura de Chile. Santiago de Chile 1998.
21. Fundación Ancón. Memoria. Foro: El Futuro de la minería en Panamá. Panamá, Panamá. 2008
22. GARCÍA R., M. D.; TULLA P., A. F. VALDOVINOS P. 1995. Geografía Rural. Editorial Síntesis. Madrid. España.
23. GEORGE, P. 1980. Geografía Urbana. Editorial Ariel. Barcelona. España.
24. Giarracca, Norma. ¿UNA NUEVA RURALIDAD EN AMÉRICA LATINA?. CLACSO. Buenos Aires. Argentina
25. GONZALEZ G, F.; HERRERA R., L. 2001. Transición Demográfica en Panamá y sus Impactos en los Años Venideros, Años: 1950-2000. Proyecto Final de Estadística Demográfica. Maestría en Estadística Aplicada. Universidad de Panamá. Panamá. Panamá.
26. González G., Freddy E. TIPOLOGÍA AGRARIA DE LOS CORREGIMIENTOS QUE INTEGRAN LA CUENCA DEL CANAL DE PANAMA Y SU REGIÓN OCCIDENTAL PARA LA FORMULACION DE LINEAMIENTOS DE PROGRAMAS DE DESARROLLO SOSTENIBLE. GEOINFO S.A. Panamá, Panamá. 2006.
27. GORDÓN C., I. 2001. TRANSICION DEMOGRAFICA EN PANAMÁ. Editorial Portobelo. Panamá. Panamá.
28. GUTIÉRREZ P., J. 1984. La Ciudad y la Organización Regional. Editorial Cincel. Madrid. España.
29. GUTIÉRREZ, J.; DEL CANTO, C.; CARRERA, C.; MÉNDEZ, R.; PÉREZ, C. 1986. Trabajo Prácticos de Geografía Humana. Editorial Síntesis. Madrid. España

30. HECKADON M., S.; IBAÑEZ, R.; CONDIT, R. 1999. La cuenca del Canal: deforestación, contaminación y urbanización. Editorial Universitaria y Smithsonian Tropical Research Institute. Panamá. Panamá.
31. Heckadon M., Stanley. De selvas a potreros: La Colonización santeña en Panamá. Editorial Exedra. Panamá, Panamá. 2009
32. Heckadon M., Stanley. Impacto ambiental del desarrollo de la Cuenca del Canal de Panamá. Revista Pensamiento Iberoamericano Revista Pensamiento Iberoamericano # 12. Panamá, Panamá. 1987
33. HERRERA J., L. 1994. Regiones de Desarrollo Socioeconómico de Panamá 1980-1990: Transformaciones Ocurridas en la Década. CELA. Panamá. Panamá
34. Herrera, Ligia. Regiones de Desarrollo socioeconómico de Panamá (1980-1990). CELA. Panamá. Panamá. 1994.
35. Herrera, Ligia. Regiones de Desarrollo socioeconómico de Panamá (1990-200). Universidad de Panamá. IDEN.. Panamá. Panamá. 2002.
36. IICA-MGAP. 2006. Manual de impacto ambiental de actividades rurales. Editado IICA- Uruguay.
37. INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL "TOMMY GUARDIA". 1988. Atlas Nacional de Panamá. Panamá. Panamá.
38. INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACIÓN PARA LA AGRICULTURA (IICA). 1999. El desarrollo rural sostenible en el marco de una nueva lectura de la ruralidad - "nueva ruralidad". (Resumen Ejecutivo).
39. Lange, Glenn-Marie. Utilización de las cuentas ambientales para el seguimiento y la medición del impacto transversal. FAO. Guatemala, Guatemala. 2005.
40. Lara Martez, Julio A. Caracterización de la actividad piñera en las subcuencas Los Hules – Tinajones y Caño Quebrado. CICH-AID. Panamá .2004.
41. Maldonado C. Pedro. Demografía Conceptos y técnicas fundamentales. Plaza Valdés y editores. México. 2006
42. MARCO BIOFÍSICO O ECOLÓGICO DE LA CUENCA DEL CANAL DE PANAMA. http://www.centrogeo.org.mx/atlaslatinoamerica/panama/marco_biof%C3%ADsico_y_ecol%C3%B3gico.htm
43. MÁRQUEZ F., Dominga. 1992. Los Sistemas Agrarios. Editorial Síntesis. Madrid. España.
44. Ministerio de Economía de Uruguay. Matriz de Indicadores de Competitividad. Montevideo, Uruguay. 2006

45. MINISTERIO DE ECONOMIA Y FINANZAS. 2005. Panamá: Mapas de Pobreza y Desigualdad a nivel de Distrito y Corregimiento. Dirección de Políticas Sociales. Panamá. Panamá. Panamá.
46. Ministerio de Medio Ambiental. 2002. Guía Ambiental para el subsector Porcícola. Editado MMA. Santa Fe de Bogotá, Colombia.
47. MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN Y POLÍTICA ECONÓMICA. 1997. Guía Básica de Análisis Demográfico. Panamá. Panamá.
48. MIRÓ, C. 1995. Los Pobres y la Destrucción del Medio Ambiente. En Revista Tareas, No. 90. CELA. Panamá.
49. MOLO, J. 1996. Técnicas Cuantitativas Aplicadas a la Geografía (trabajo inédito). Escuela de Geógrafo Profesional. Universidad de Panamá. Panamá. Panamá.
50. Moreno C. Juan. VULNERABILIDAD SOCIODEMOGRÁFICA, DESARROLLO HUMANO Y RURALIDAD. Sociología. Tesis doctoral Universidad de Chile 2005
51. Moreno J., Cecilia Inés. La conurbación: rizoma urbano y hecho ambiental complejo. Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia. 2008.
52. NACIONES UNIDAS. 2001. Población, Medio Ambiente y Desarrollo. Departamento de Asuntos Económicos y Sociales. New York. Estados Unidos de América.
53. NACIONES UNIDAS. 2001. Population, Ageing and Poverty: Operational Challenges. Fondo de la Naciones Unidas para la Población. New York. Estados Unidos de América.
54. NAME, Benjamín. 2006. Zonificación de suelos de Panamá por niveles de nutrientes. Editado por IDIAP, Panamá.
55. PAGANO, M; GAUVREAU, K. 2001. Fundamentos de Bioestadística. Editorial Thompson Learning. México D.F. México.
56. PNUD. 2002. Informe INDH Panamá 2004. Panamá. Panamá
57. PNUD. 2004. Informe INDH Panamá 2004. Panamá. Panamá
58. PNUD. 2005. Informe sobre Desarrollo Humano 2005. Nota Técnica 1. Santa Fé de Bogota. Colombia
59. PNUD. 2008. Informe INDH Panamá 2007-2008. Panamá. Panamá
60. PROYECTO DE MONITOREO DE LA CUENCA DEL CANAL. 1998. Informe Técnico Anual. USAID – Instituto Smithsonian – ANAM. Panamá. Panamá

61. PUYOL A., R. et al. 1993. Los Grandes Problemas Actuales de la Población. Editorial Síntesis. Madrid. España.
62. RIVERA, Ricardo. 1995. Diagnóstico Socio-Ambiental de la subcuenca del río Cacao (Panamá). Elementos para un Plan de Acción. Tesis de Maestría en Gestión Ambiental. Pontificia Universidad Javeriana. Santa Fe de Bogotá, Colombia.
63. SANCHO, J. 1984. La Agricultura de Cara al Futuro. Editorial Cincel. Madrid. España.
64. TARTÉ, R. 2001. Las Cuencas Hidrográficas y el Desarrollo Sostenible. En Revista Tareas, No. 109. CELA. Panamá. Panamá
65. The Nature Conservancy. La Actividad Minera de Panamá. El caso del Proyecto Petaquilla Gold.
66. TOLEDO, Víctor; Alarcón, Pablo; Barón, Lourdes. s/f. Estudiar lo rural desde una perspectiva interdisciplinaria: una aproximación al caso de México.
67. Uribe, Álvaro. La cuenca hidrográfica del Canal de Panamá posibilidades de un desarrollo sustentable. Universidad de Panamá. 2005.
68. VINUESA A., J. et al. 1997. Demografía: Análisis y Proyecciones. Editorial Síntesis. Madrid. España.
69. ZÁRATE, A. 1984. Mosaico Urbano: Organización Interna y Vida en las Ciudades. Editorial Cincel. Madrid. España.
70. ZELINSKY, W. 1971. Introducción a la Geografía de la Población. Prentice Hall. Madrid. España.

MIVI. 1997. Plan de Desarrollo Urbano de las Áreas Metropolitanas del Pacífico y del Atlántico. Informe Final. Elaborado por el Consorcio D&M/HML/WRT/YEC/PW. Ministerio de Vivienda, República de Panamá.

GONZALEZ CLARE, Álvaro. 2005. Advertencias sobre la insostenibilidad ambiental de la Cuenca Hidrográfica del Canal. Revista OIKOS. Edición N°1. Mayo 2005. Panamá.

