

Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales

Sede México

Maestría en Población

Poblamiento y Medioambiente en el

Trópico de Cochabamba

Jorge Miguel Veizaga Rosales

Director: Dr. Fernando Saavedra Peláez

Tesis para optar al grado de Maestro en Población*

Sexta Promoción, 2001-2003

Julio, 2003

2003-2005



*Para cursar este posgrado se contó con una beca otorgada por la Agencia Sueca de Cooperación Internacional para el Desarrollo (ASDI)

Índice

Agradecimiento y reconocimientos.....	7
Introducción.....	8
i. La relación Población – Medioambiente.....	8
ii. El “macro-problema” medioambiental y las necesidades de investigación.....	9
iii. El problema a estudiar y las consecuentes “preguntas de investigación”.....	10
iv. Hipótesis de trabajo.....	12
v. Los objetivos de la investigación.....	12
vi. Las escalas de trabajo.....	13
 Capítulo 1. La relación entre población y medio ambiente: Referencias teórico-conceptuales y metodológicas.....	 14
1.1 La relación Población – Medioambiente.....	14
1.2 Las estructuras sociales como mediadoras entre la población y el medioambiente (la teoría de las mediaciones).....	19
1.3 Población y Medioambiente en la perspectiva de la teoría de los sistemas complejos.....	21
1.3.1 La teoría de sistemas y los sistemas complejos.....	22
1.4 Teorías y conceptos utilizados de manera instrumental.....	25
1.4.1 Procesos espaciales, poblamiento y desarrollo.....	25
1.4.1.1 Región y territorio.....	25
1.4.1.2 Poblamiento y asentamientos humanos.....	26
1.4.1.3 Sobre las teorías del desarrollo	29
1.4.2 Los procesos de poblamiento y sus efectos medioambientales: la relación entre migración y deforestación.....	30
1.5 Configuración espacial de los asentamientos humanos (notas metodológicas)..	32
 Capítulo 2. El sistema ambiental en el Trópico de Cochabamba.....	 35
2.1 La importancia del eco-sistema amazónico.....	35

2.2	Características generales del sistema medioambiental.....	37
2.3	Deforestación en la micro-región: evidencia del deterioro ambiental.....	40
2.4	Cambios en la cobertura vegetal y su relación con los incrementos poblacionales	43
Capítulo 3. El sistema poblacional en el Trópico de Cochabamba.....		46
3.1	Dinámica demográfica de la población.....	46
3.1.1	La dinámica demográfica nacional.....	46
3.1.2	Primera aproximación a la dinámica demográfica del Trópico de Cochabamba..	47
3.1.3	Mortalidad y Fecundidad en el Trópico de Cochabamba.....	49
3.1.4	Estructura, intensidad y tendencias de la inmigración.....	51
3.2	Perfil social y cultural de la población y lo hogares en el Trópico de Cochabamba....	58
3.3	Pobreza, calidad de vida y necesidades humanas.....	60
Capítulo 4. El sistema de las mediaciones en el Trópico de Cochabamba:		
Estructuras económicas, políticas es institucionales.....		64
4.1	Sistemas productivos en el área de estudio.....	64
4.1.1	Una aproximación a las tipologías agro-productivas.....	64
4.1.1.1	Economía campesina de subsistencia.....	65
4.1.1.2	Desarrollo Alternativo.....	67
4.1.2	Otras Actividades económicas.....	68
4.1.2.1	Economía urbana y de servicios.....	68
4.1.2.2	Petróleo y explotación de otros recursos naturales.....	70
4.2	Contexto social-político-institucional de la región.....	72
4.2.1	Conformación histórica de la región.....	72
4.2.1.1	Descubrimiento y proyectos de colonización.....	72
4.2.1.2	Colonización dirigida y espontánea.....	73
4.2.2	Planificación y gestión estatal.....	75
4.2.2.1	Cambios en el sistema de planificación y gestión.....	75
4.2.2.2	La organización social y su relación con el Estado.....	77
4.2.3	Políticas de “interdicción”: lucha contra el narcotráfico y erradicación de cultivos de coca	78
4.2.3.1	Programa de sustitución y erradicación forzosa.....	79
4.2.3.2	Lucha antidroga, violencia y otros efectos medioambientales.....	80
4.2.4	Coca y Movimiento cocalero.....	81

4.2.5	Instituciones para el desarrollo: el Trópico de Cochabamba en el imaginario Regional.....	82
Capítulo 5. El poblamiento y su expresión espacial.....		84
5.1	Primera aproximación a la distribución espacial de la población.....	84
5.2	Población y organizaciones sociales.....	85
5.3	Concentración y dispersión según ejes de referencia.....	87
5.4	Análisis socio - demográfico de las localidades.....	91
5.5	Sistema de asentamientos humanos: funciones y jerarquías.....	95
5.6	Lógica mercantil y su relación con el poblamiento.....	96
5.6.1	Expansión de la frontera agrícola.....	96
5.6.2	Población, desarrollo, crecimiento y desigualdad.....	97
Conclusiones y comentarios finales: Deterioro medioambiental y poblamiento.....		99
A	Perspectivas de la dinámica demográfica: población, desarrollo y medioambiente.....	99
B	El contexto social, político e institucional del deterioro ambiental.....	101
C	Complejidad y otras formas de ver/entender el medioambiente.....	101
Bibliografía.....		103
Anexos.....		109

Índice de Cuadros

Cuadro N° 1.1: Clasificación de las teorías sobre la relación población – medioambiente según el sentido de la causalidad de la relación.....	16
Cuadro N° 3.1: Tasa Global de Fecundidad (TGF) y Tasa de Mortalidad Infantil (TMI) para Bolivia y Cochabamba – rural, 1976 – 1992 – 2001.....	49
Cuadro N° 3.2: Municipios del Trópico de Cochabamba: Tasa de Mortalidad Infantil (TMI), Esperanza de Vida al nacimiento (E_0) y Tasa Global de Fecundidad (TGF).....	50
Cuadro N° 3.3: Trópico de Cochabamba: Migración Antigua 1992 – 2001 según grandes zonas de origen.....	51
Cuadro N° 3.4: Trópico de Cochabamba: Migración Reciente 1992 – 2001 según grandes zonas de origen.....	52
Cuadro N° 3.5: Tamaño Promedio del Hogar Particular en el Trópico de Cochabamba y el	

Departamento.....	58
Cuadro N° 3.6: Tasas de analfabetismo en el Trópico de Cochabamba y el departamento...	59
Cuadro N° 3.7: Trópico de Cochabamba: proporción de población que habla lengua indígena.....	59
Cuadro N° 3.8: Trópico de Cochabamba: Distribución de la población de 15 años o más, según grupo étnico al que pertenecen.....	60
Cuadro N° 3.9: Trópico de Cochabamba: Distribución porcentual de la población de 15 años o más, según grupo étnico – minoritario al que pertenecen.....	60
Cuadro N° 3.10: Niveles de pobreza – NBI para Bolivia, Cochabamba y Municipios seleccionados.....	61
Cuadro N° 5.1: Trópico de Cochabamba: Frecuencia de organizaciones comunitarias, cambio y crecimiento intercensal 1992-2001 por cantones.....	86
Cuadro N° 5.2: Trópico de Cochabamba: Indicadores seleccionados para las OC's, 1992 – 2001.....	87

Índice de Gráficos

Gráfico N° 2.1: Municipios del Trópico de Cochabamba: Índice de deforestación 1986 – 1992 – 2000.....	42
Gráfico N° 2.2: Municipios del Trópico de Cochabamba: Índice de extensificación del suelo agrícola 1986 – 1992 – 2000.....	42
Gráfico N° 2.3: Municipios del Trópico de Cochabamba: Tasa anual de deforestación 1986 – 1992 – 2000.....	43
Gráfico N° 2.4: Elasticidades estimadas de demanda de tierra cultivable y superficie deforestada en función del tamaño poblacional, 1961 – 2000.....	44
Gráfico N° 3.1: Bolivia – Cochabamba – Trópico: Tasas de crecimiento poblacional entre 1950 – 2001.....	48
Gráfico N° 3.2: Relación Niños/Mujeres para tres momentos censales en diferentes áreas geográficas.....	50
Gráfico N° 3.3: Trópico de Cochabamba: proporción del saldo neto migratorio respecto del total de migrantes 1976 – 1992.....	53
Gráfico N° 3.4: Trópico de Cochabamba: proporción del saldo neto migratorio respecto del total de migrantes 1992 – 2001.....	53
Gráfico N° 3.5: Trópico de Cochabamba: Analfabetismo de los migrantes antiguos	

y recientes según departamento de origen – 1992 y 2001.....	55
Gráfico N° 3.6: Trópico de Cochabamba: Proporción de migrantes antiguos y recientes que no poseen cédula de identificación – 1992.....	56
Gráfico N° 3.7: Trópico de Cochabamba: Proporción de migrantes antiguos y recientes que no están inscritos en el registro civil – 2001.....	56
Gráfico N° 3.8: Trópico de Cochabamba: Distribución de la población migrante antiguo según lengua materna – 2001.....	57
Gráfico N° 3.9: Índice de Desarrollo Humano en los municipios del Trópico de Cochabamba – 2001.....	62
Gráfico N° 4.1: Ciudades principales del Trópico de Cochabamba: Distribución de la PEA según sectores de la actividad económica – 2001.....	69
Gráfico N° 4.2: Ciudades principales del Trópico de Cochabamba: Distribución de la PEA según categoría ocupacional – 2001.....	69
Gráfico N° 4.3: Cochabamba: PIB del sector petróleo y gas y proporción del PIB departamental 1991 – 2003.....	70
Gráfico N° 4.4: Evolución de la proporción del PIB – coca respecto al PIB – agrícola departamental y del precio promedio de la coca.....	80
Gráfico N° 5.1: Bolivia – Cochabamba – Trópico: Comparando evolución de densidades entre 1950 – 2001.....	85
Gráfico N° 5.2: La regla del “rango – tamaño” en el Trópico de Cochabamba, 1992 – 2001	88
Gráfico N° 5.3: Trópico de Cochabamba: Porcentaje acumulado de población y número de localidades según distancia al camino y a seis ciudades principales – 2001...	89
Gráfico N° 5.4: Trópico de Cochabamba: Distribución de la población según distancia a seis centros principales – 2001.....	90
Gráfico N° 5.5: Trópico de Cochabamba: Indicadores demográficos seleccionados según el tipo de localidad – 2001.....	92
Gráfico N° 5.6: Trópico de Cochabamba: Tamaño promedio del hogar particular y relación Niños/Mujer por tipo de localidad – 2001.....	93
Gráfico N° 5.7: Trópico de Cochabamba: Indicadores económicos seleccionados según tipo de localidad – 2001.....	94
Gráfico N° 5.8: Trópico de Cochabamba: Distribución de variables seleccionadas por tipo de localidad – 2001.....	94

Índice de Mapas

Mapa N° 2.1: Localización de Bolivia y Cochabamba, provincias de Cochabamba y fisiografía del departamento según imagen satelital.....	38
Mapa N° 2.2: Trópico de Cochabamba – 2001: Imágenes satélite y detalle del proceso de deforestación.....	41
Mapa N° 4.1: Cochabamba: Localización de zonas de exploración, explotación y de interés petrolero.....	71
Mapa N° 5.1: Trópico de Cochabamba – 2001: “Clustering” o vecindad entre localidades.	91

Agradecimientos y Reconocimientos

*... la vida no es de nadie, todos somos
la vida—pan de sol para los otros,
los otros todos que nosotros somos—,
soy otro cuando soy, los actos míos
son más míos si son también de todos,
para que pueda ser he de ser otro,
salir de mí, buscarme entre los otros,
los otros que no son si yo no existo,
los otros que me dan plena existencia,
no soy, no hay yo, siempre somos nosotros,
la vida es otra, siempre allá, más lejos,
fuera de ti, de mí, siempre horizonte...*
Octavio Paz (Fragmento de "Piedra de Sol")

Todo proceso investigativo está precedido de una especie de "micro-historia" conformada por escenas de una cotidianeidad que usualmente se pasan por alto. En efecto, desde las largas jornadas de trabajo en detalles puramente técnicos hasta los momentos más o menos lúcidos que podrían terminar con el grito de ¡eureka! forman parte de la investigación.

En este caso no se trata de una excepción. Por ello quiero expresar mi enorme gratitud y reconocimiento al Dr. Fernando Saavedra P., quien con su experiencia, conocimientos, consejos y gran calidad humana me ha orientado en todas las etapas de la investigación. También agradezco los valiosos comentarios de los Drs. Héctor Cortéz y Fernando Noriega, me han ayudado a mejorar sustancialmente la investigación. No obstante, la responsabilidad por los errores u omisiones es enteramente mía.

Asimismo, debo agradecer a varias otras personas e instituciones quienes de alguna forma u otra han aportado a la investigación: Mtro. Víctor Hugo Blanco, Lic. Roberto Carreño y al equipo del Programa de Geografía de la Universidad Mayor de San Simón - UMSS. Un especial agradecimiento al apoyo de la Lic. Rose Mary Salazar A. directora del Centro de Estudios de Población - UMSS y su personal.

Agradezco también por el apoyo financiero a la Agencia Sueca de Cooperación Internacional para el Desarrollo en el marco del convenio SAREC. A la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales - Sede Académica de México y particularmente a los profesores del programa de población por su esfuerzo y compromiso con los alumnos. También quiero dar las gracias a mis compañeros y en general a la comunidad *flacsonita*, de quienes he tenido la oportunidad de compartir una etapa significativa en el curso de la vida.

Por el apoyo incondicional de mi familia, ahora extendida, me siento profundamente agradecido. A la Divina Providencia, por que me ha permitido llegar hasta aquí, por que todavía me pide que continúe en el camino, por la bendita luz que junto a mi amada Daphné, espero; por todo y por tanto: infinitas gracias.

Introducción

i. La relación Población - Medioambiente

Pretender la existencia, y de allí, el conocimiento de la “naturaleza” de la relación entre dos conceptos-ideas relativamente definidos puede parecer un poco confuso. De la revisión de la literatura y trabajos de investigación que trabajan dicha relación resultaría aconsejable rechazar la idea de que existe una “naturaleza” como tal. En efecto, si bien los estudios de población y más específicamente la demografía, se muestra como más definida en su objeto de estudio y sus métodos, la noción de medioambiente resulta más bien difusa y muchas veces se presta más bien a confusiones que a precisiones.

No obstante, ésta situación, antes que ser un obstáculo para emprender cualquier proyecto investigativo, se muestra como un aspecto positivo pues se trataría de una característica inherente y esencial a la relación población – medioambiente. Al asumir tal multidisciplinariedad, es posible contar con una perspectiva mucho más amplia y por tanto, más completa. Dado que no existen abordajes analíticos particulares que sean ciertos y/o incuestionables, resulta necesario ir más allá de los esquemas investigativos convencionales y asumir enfoques más holísticos para explorar la dinámica de la relación población - medioambiente.

En efecto, a diferencia de las visiones que definían la relación población – medioambiente como lineales y unívocas, un buen número de recientes trabajos afirman que las relaciones entre la población y el medioambiente son no-lineales, son interdependientes, involucran múltiples dimensiones conceptuales y se dan en contextos de carácter sistémico (García, 1986; Arnold, 1999, Leff, 1993; 2004).

En los últimos años, la relación población – medioambiente ha venido a ser estudiada y discutida a partir de supuestos que la reducen a la relación población – deterioro ambiental¹. En el afán de trascender tal reduccionismo, sería posible – y deseable a la vez – reconsiderar las visiones de la economía clásica que concebían al medioambiente como fuente de recursos y escenario básico de la

¹ Como ejemplos, véase: UNFPA, 2002; Muñoz & Guevara, 1995; Demeny, 1998, UNFPA, 2001 citado por Cohen, 2001.

actividad humana. Pero han sido justamente los resultados de las actividades humanas las que han llevado la discusión hasta acotarla en la díada: población - deterioro ambiental. Por ello, el estudio de la relación población - medioambiente – a partir de un enfoque más holístico y comprensivo – debería concentrarse en principio en la relación población – deterioro ambiental. Al considerar el deterioro ambiental como un aspecto fundamental en la relación población – medioambiente, sería posible conocer ésta última de una manera más profunda y - volviendo a la generalidad de la relación - conocerla más integralmente.

ii. El “macro-problema” medioambiental y las necesidades de investigación

Si bien las preocupaciones a propósito de los procesos denominados de “deterioro ambiental”, ya tienen una larga data y tanto tomadores de decisiones como investigadores y la sociedad civil en general han ido asignando crecientes espacios y acuciosos esfuerzos, el convencimiento acerca de la gravedad de las implicaciones de dichos procesos de daño y deterioro medioambiental nunca antes había sido tan generalizado ni tan patente como en los últimos años, en particular a partir de la cumbre de Río – 1992 (SEMARNAT-PNUMA, 2004; Gibson, et al; 2000).

Las manifestaciones del deterioro ambiental no han sido únicas, ni se han dado con la misma intensidad o uniformidad en el planeta: emisiones contaminantes, efecto invernadero, el debilitamiento de la capa de ozono, la pérdida de biodiversidad, deforestación, degradación de suelos y los consiguientes efectos en las sociedades humanas. Por otra parte y ante las evidencias de la tendencia creciente – cuantitativa y cualitativamente – del problema ambiental, se ha aceptado “oficialmente” la naturaleza global del mismo, así como la necesidad de consensos y acciones globales para enfrentarlo.

En la diversidad de iniciativas se distinguen aquellas generadas por organismos internacionales y seguidas por los gobiernos nacionales y locales, las impulsadas por grupos de activistas heterogéneamente organizados ya sea en Organismos No Gubernamental o similares y – finalmente –, las desarrolladas en el campo académico. Sin duda, todas estas iniciativas resultan en algún grado, relacionadas entre sí, no obstante, lo que interesa destacar es la naturaleza de los esfuerzos según se trate de uno u otro tipo de iniciativas. Así, los esfuerzos investigativos no solo se han orientado hacia la necesidad de conocer la gravedad del deterioro medioambiental en sus diversos matices, pero también a intentar dilucidar algunas causas y posibles consecuencias del mismo y es precisamente ése el sentido que se pretende dar al presente estudio.

Entre los problemas medioambientales que más fuertemente llaman la atención se encuentran los de la pérdida de la cobertura vegetal primaria y la degradación de los suelos que suele estar asociada a la deforestación. En la región de América Latina las tasas de deforestación son cercanas al 5% (las más altas después del continente africano), lo que en términos absolutos refleja enormes pérdidas de superficies boscosas cada año² (United Nations, 2002; PNUMA, 2003). Las previsiones al respecto apuntan a la persistencia del problema y la consecuente, drástica y peligrosa disminución de la extensión del llamado ecosistema amazónico, exacerbando su vulnerabilidad como sistema, la pérdida de biodiversidad y la alteración de los ciclos bio-geo-químicos del planeta.

Asimismo, y dadas las diferencias en las características tanto físico-naturales como los distintos contextos económico-sociales en los que se verifican los procesos de deterioro medioambiental, el ritmo y la extensión de la deforestación puede resultar extremadamente variable. En ese sentido, las necesidades de investigación se irán orientando hacia el estudio de aquellos casos particulares en los que se vean reflejadas características contextuales más o menos homogéneas, para poder así descifrar esa especie de rompecabezas ambiental. El macro-problema ambiental, para ser mejor comprendido, requiere de una mayor atención en escalas más reducidas y contextos más específicos para reconocer más definidamente las relaciones de multi-causalidad que en ellos se encuentren.

En ese sentido, el Trópico de Cochabamba que – como se verá más adelante en el desarrollo del capítulo tercero – ha sido el escenario de acelerados procesos de poblamiento donde – al mismo tiempo – se han constatado procesos de deterioro ambiental, y entre ellos, el de deforestación ha sido particularmente alarmante. Así, sin pretender reducir el problema del deterioro ambiental al de la pérdida de las florestas, el Trópico cochabambino se muestra como un caso para el estudio de la relación población – medioambiente, o más específicamente: poblamiento – deterioro ambiental

iii. El problema a estudiar y las consecuentes “preguntas de investigación”

En un contexto de rápido poblamiento y deterioro ambiental entendido básicamente como la pérdida de la cobertura vegetal primaria, reaparece en la escena del debate teórico y de sus implicaciones de acción política (generalmente parcializadas) el papel de la población en su relación con el medioambiente. Sin embargo y considerando lo expuesto previamente, resulta importante estudiar dicha relación en términos de las particularidades que la definen como un caso, es decir, un período histórico determinado y un referente espacial más o menos acotado.

² Entre 1990 y 2000, la región perdió 46 millones de hectáreas de bosque (PNUMA, 2003: 54-55).

El proceso de poblamiento como tal se expresa a partir de una dinámica demográfica que implica incrementos sucesivos en el tamaño de población y los consiguientes cambios en su estructura; se expresa también – en la generalidad de los casos – en una expansión del espacio ocupado. Las condiciones iniciales, el ritmo y la trayectoria en el crecimiento poblacional y la consiguientemente creciente y particular forma de ocupación de un territorio dado, afectan de un modo específico al medioambiente del mencionado territorio.

Las implicaciones que tiene el proceso de poblamiento en el deterioro ambiental, en este caso, en la pérdida de la cobertura vegetal primaria se suceden de un modo particular dependiendo de un conjunto de factores políticos, económicos, institucionales, etc., que constituyen algo así como una estructura mediadora entre el proceso de poblamiento (expresado en un patrón específico de distribución espacial de los asentamientos humanos) y el mencionado deterioro medioambiental.

Teniendo en cuenta que – tal como se argumenta líneas arriba – el deterioro ambiental se ha constituido en el principal referente de la relación población – medioambiente, el problema general podría ser planteado como:

¿De qué manera la dinámica del poblamiento propicia el deterioro del medioambiente biofísico-natural en el Trópico de Cochabamba?

Una respuesta posible a esta pregunta puede ser formulada en los términos siguientes:

Existe una serie de factores que median entre el sistema poblacional y el ambiental-natural en el Trópico de Cochabamba, entre los más relevantes, los llamados factores sociales, políticos, económicos, institucionales, que han determinado un patrón de distribución de la población y formas particulares de ocupación del territorio cuyas características han favorecido desigualdades sociales y deterioro ambiental.

Lo anterior implica que aquellos factores reunidos en los que se podría denominar “características contextuales”, estarían afectando y explicando el poblamiento, y es el mismo contexto el que estaría detrás de los problemas medioambientales. A partir del problema general podría entonces plantearse dos grandes interrogantes:

- *¿De qué manera los factores mediadores generan un patrón de distribución³ de la población en el que las desigualdades sociales son acentuadas⁴?*
- *¿Bajo qué condiciones y cómo afectarían los factores mediadores en combinación con la mencionada distribución poblacional para dar lugar al deterioro ambiental en general y a la pérdida de la cobertura vegetal primaria en particular?*

iv. Hipótesis de trabajo

Como hipótesis de trabajo se plantean que:

1) Dados los importantes flujos de migrantes, las características socio-culturales de los mismos, las características del modelo de producción en el área de estudio, la insuficiencia de políticas públicas y la debilidad de las instancias de planificación y gestión han generado un complejo patrón de asentamientos humanos en el Trópico de Cochabamba, lo que conlleva el mantenimiento y profundización de las desigualdades sociales y territoriales

2) Dada la dinámica poblacional del Trópico de Cochabamba, la persistente e inadecuada planificación y gestión en las diferentes instancias de gobierno, así como las formas particulares de organización productiva y comunitaria concernientes con la ocupación del territorio junto a la relación exacerbadamente clientelar entre los movimientos sociales y el estado que actualmente persiste, redundarán en el continuo y creciente deterioro ambiental en la región.

v. Los objetivos de la investigación

Objetivo General: Conocer las características del proceso de poblamiento (en su expresión como patrón de distribución espacial) y sus consecuencias en el deterioro ambiental (expresado especialmente en la pérdida de cobertura vegetal primaria) en el Trópico de Cochabamba.

Objetivos específicos:

- Describir el sistema medioambiental – natural en términos de su importancia y de los principales signos de deterioro ambiental

³ Entendido como la expresión en un momento determinado, del proceso de poblamiento.

⁴ En términos de calidad de vida y oportunidades de desarrollo humano.

- Caracterizar socio-económica y demográficamente al sistema poblacional
- Identificar los rasgos característicos de los sistemas productivos en el área de estudio
- Definir los rasgos esenciales del contexto social-político-institucional de la región
- Distinguir e inferir los factores que han influido en la consolidación del patrón de distribución poblacional y la manera en que lo han hecho
- Interpretar y extraer conclusiones acerca del papel del sistema poblacional y del contexto social-político-institucional en los procesos de deterioro ambiental – deforestación – en el área de estudio

vi. Las escalas de trabajo

La investigación asume como escala temporal general a un período relativamente reciente y que comprende alrededor de los últimos 50 años. Si bien se hace referencia a información anterior, ésta es marginal y se la presenta siempre que sea muy necesaria. En particular y en función de la disponibilidad de información se trabaja con datos para los momentos censales de 1976, 1992 y 2001. En el caso de la información concerniente al deterioro ambiental – el mismo que viene a ser relativamente reciente – los datos disponibles hacen referencia a tres momentos en el tiempo, 1986, 1992 y 2000.

En el caso de la escala espacial, se trabaja con una zona de bosque húmedo de pie de monte y otra de bosque más bien alto y de tierras bajas. Esta zona ha sido definida por varias instancias de gobierno y otras instituciones como una “región” en el sentido clásico del concepto, conocida como bosque de uso múltiple, pero denominada en el caso de la presente investigación como Trópico de Cochabamba y que comprende alrededor de 8300 Km² (Mapa N° 2.2). No obstante lo anterior, siempre que sea necesario se hará referencia a espacios más o menos amplios.

La relación entre población y medio ambiente: Referencias teórico-conceptuales y metodológicas

El objetivo del presente capítulo es el de presentar, discutir y formular un marco teórico conceptual y metodológico que permita comprender de mejor manera las principales características de los procesos sociales, económicos, institucionales y ambientales que es posible encontrar en el Trópico de Cochabamba.

Así, en esta especie de breve “estado del arte” en los estudios sobre la relación población – medioambiente se organizan las diferentes perspectivas teóricas para desembocar justificadamente en aquellas que se adopta: la teoría de los sistemas complejos y la de las mediaciones. El interés particular en la construcción del marco analítico no está en mezclar indistintamente las particularidades de cada enfoque teórico pero articular de la manera más coherente posible los aportes que cada una de ellas ofrece.

Finalmente, se presentan las teorías y conceptos instrumentales vistos como indispensables para el desarrollo de la presente investigación, así como los aspectos más importantes de la metodología a ser usada para abordar el objeto de estudio.

1.1 La relación Población – Medioambiente

Los desarrollos teóricos respecto de las relaciones entre la población y el medioambiente son variados y en muchos casos contradictorios. De la revisión de la literatura, es posible clasificar los principales aportes desde dos enfoques particulares: el *hermenéutico* y el *ideológico* usualmente basado en enfoques disciplinarios y en particular, de corrientes al interior de las diferentes disciplinas científicas⁵.

Desde el punto de vista hermenéutico (que también podría llamarse “interpretativo” o “mecanicista”) algunos autores suelen distinguir dos tipos de relaciones: 1) los efectos de la población sobre el medioambiente y 2) los efectos de éste sobre la población.

⁵ La clasificación se realiza en función de las características de la exposición de los argumentos. Que alguna teoría sea clasificada como hermenéutica, no niega la existencia de un trasfondo ideológico, el mismo que en algunos casos puede ser fundamental para el desarrollo de tal teoría, es el caso del “Ensayo” de Matihus [1966].

La síntesis de Agrasot et al (1991) sobre las teorías para la relación población – medioambiente es un ejemplo del anterior punto de vista; según la autora, las tesis pueden ser resumidas en a) las propuestas de corte maltusiano que afirman que la población presiona hasta agotar los recursos del medioambiente y concluyen en que existe un número excesivo de personas en un mundo finito, b) la tesis de Boserup (1965) que supone que el medio ambiente afecta a la población vía la restricción de recursos promoviendo así el cambio demográfico y tecnológico y c) las posturas dichas “neutrales” que suelen trasladar las causas y efectos a otras variables.

Por otra parte, los desarrollos teóricos pueden ser identificados en su conexión con las diferentes corrientes de pensamiento al interior y entre diversas disciplinas por el sufijo “ismo”. Ejemplos de esto son las posturas del economicismo, estructuralismo y ecologismo. Tales desarrollos abarcan un amplio espectro que va desde las concepciones estrictamente uni-disciplinarias hasta aquellas desarrolladas en el marco de la multi, pluri, inter y transdisciplinariedad. En este sentido es importante notar que el concepto de medioambiente más que el de población, hace referencia al surgimiento y consolidación relativamente reciente de disciplinas como la ecología o la ciencia ambiental.

Este aspecto no es superfluo, al contrario, la definición de los conceptos arriba mencionados reviste de una gran importancia ya que no resulta exactamente lo mismo el cambio del término “población” por el de “sociedad”; mientras la población parece ostentar un aire más “objetivo” y concreto, o bien, esconder su vaguedad detrás de una pretendida objetividad, el concepto de sociedad puede adquirir también muchos matices. En ese sentido, vale la pena observar que la idea de medioambiente también comporta algunas imprecisiones y tampoco sería exactamente lo mismo si en su lugar se estudiara el concepto de “naturaleza” por ejemplo. De allí resulta la variedad de enfoques y posturas teórico – políticas en la concepción de la relación población – medioambiente.

De acuerdo con Romero (1997) y Apostel (1999) las posturas ideológicas y los desarrollos teóricos resultantes pueden clasificarse en dos grupos, o más bien extremos que comprenden tales desarrollos, por una lado, a) las visiones antrópicas, o aquellas que le otorgan preeminencia a los seres y grupos humanos en su relación con su medio, concebido como separado de ellos; por otro lado b), las visiones holísticas e integradoras que afirman los derechos de la naturaleza, medioambiente natural, etc., al mismo nivel que los derechos de los seres humanos. En ese sentido,

un extremo está dado por los que conciben al medioambiente como supeditado a la población y otro, por los que plantean una relación en términos de igualdad.

Considerando lo anterior, entre las principales corrientes de pensamiento y su manera de concebir la relación población-medioambiente se destacan:

La Ecología, que entre sus postulados centrales afirma la existencia de leyes que rigen la naturaleza, que el hombre es parte de ella y no puede escapar a sus leyes. Se distinguen al menos dos corrientes divergentes: la evolucionista – reduccionista que enfatiza el carácter casi biológico de las sociedades y el holístico que enfatiza las transferencias de materia y energía entre la población y el medioambiente (Galafassi, 2000; Gallopín, 1986).

Desde el enfoque de la sociología funcionalista se concibe la ecología humana como regida y/o estructurada por procesos de competencia, dominación y sucesión (Park; 1936, citado por Galafassi, 2000). En la ciencia económica se distinguen las posturas desde la vertiente llamada economía ecológica que apunta sus esfuerzos a la valoración ambiental. A partir de la ecología económica se observan posturas estacionarias, o de crecimiento económico mínimo (Galafassi, 2000).

Para Jolly (1994) las principales teorías que explican la relación entre el cambio poblacional y el medioambiente son cuatro: 1) de la economía neo-clásica que postula que la población afecta al medioambiente siempre que no existan mercados eficientes, 2) de la economía clásica que afirma la existencia de efectos negativos de la población sobre el medio ambiente, 3) la corriente dependentista – estructuralista para la que el cambio poblacional y el deterioro ambiental son – ambos – consecuencia de la pobreza que genera el sistema capitalista y 4) la postulada por Boserup (op. cit.), en que el medioambiente induce al cambio poblacional.

Cuadro N° 1.1
Clasificación de las teorías sobre la relación población – medioambiente
según el sentido de la causalidad de la relación

Efecto predominante	Sentido predominante de la causalidad		
	Pob. → Medioamb	Pob. ← → Medioamb	Pob. ← Medioamb
Positivo / Benéfico		Ecología humana	Boserup
Variable, dependiendo de otros factores	Economía Neoclásica Marxismo	Mediaciones Ecología	Economía clásica Determinismo Geográfico
Negativo / Deterioro	Malthusianismo Economía Clásica		

Fuente: Elaboración propia, siguiendo a Galafassi, 2000; Agrasot et al, 1991; Apostel, 1999 y Jolly, 1994.

En resumen, es posible encontrar tantos matices en las teorías sobre la relación población – medioambiente como disciplinas existen. Si bien desde el punto de vista hermenéutico es posible caer en algún sesgo excesivamente positivista, éste puede servir como un esquema analítico-clasificadorio básico de las teorías vistas en el Cuadro No 1.1

Los planteamientos de cada caso son expuestos a continuación de manera sucinta:

- Los postulados de la economía clásica afirman que el medioambiente puede ofrecer ventajas o desventajas de localización pero al mismo tiempo la actividad económica tiende siempre a disipar los recursos naturales. David Ricardo y Adam Smith, habían privilegiado en su teoría la aparente oposición entre la población, sus necesidades y la escasez de recursos (Weeks; 1984).
- Por su parte, la vertiente neoclásica de la economía afirma que el deterioro ambiental se produce debido a que los mercados no son eficientes y fallan particularmente en los mecanismos de asignación de precios, por lo que – como ya se mencionó – sus esfuerzos apuntan a la valoración ambiental y el desarrollo de mercados. Probablemente sea ésta corriente – basada en los trabajos Baumol y Hotelling entre otros (citados por Galafassi; 2000) – una de las más influyentes en los planteamientos y políticas de desarrollo actuales.
- El histórico e influyente trabajo de Malthus – estrechamente ligado a los postulados de la economía clásica – afirma que mientras la población crece en una progresión geométrica, los medios de subsistencia lo hacen en progresión aritmética, concluyendo así, en la existencia de límites naturales al crecimiento poblacional (Malthus; 1966). No es difícil reconocer, en los planteamientos políticos antinatalistas así como en varios trabajos teóricos, la influencia de tal razonamiento; el informe de Meadows et al sobre los “límites al crecimiento” (1972) es un ejemplo.
- Los marxistas afirman que los efectos de la población sobre el medioambiente dependen del modo particular de organización social de la producción y de desarrollo de las fuerzas productivas. El capitalismo mantiene un “ejército de reserva” y su crecimiento está básicamente determinado por la expansión del proceso de acumulación capitalista. (Astorga; 1987; Weeks, 1984). Un estudio más detenido también acercará esta corriente con el estructuralismo (inscrito en la teoría de las mediaciones) al constatar que el marxismo no niega que el proceso productivo capitalista, al consumir los recursos naturales, incorpora el aporte medioambiental a la creación de valor (Leff; 2004; Harvey; 2001). En ese sentido, los estructuralistas, también trasladan a la

estructura económica el origen de la causalidad concluyendo la posibilidad de diversos tipos de relación entre la población el medioambiente según el grado (más o menos dependiente) y el estilo (más o menos depredador) de desarrollo (Galafassi, 2000; Sunkel; 1980).

- Para algunos geógrafos, los factores medioambientales determinan la conducta y devenir de las poblaciones. A la manera de las ventajas económicas absolutas, la hipótesis foto-periódica afirma la fuerte influencia del medio natural sobre las sociedades, posibilitando crecimiento poblacional, propensiones actitudinales, etc. (Halle; 1993)
- El planteamiento de Boserup (véase supra), afirma que aún cuando el cambio poblacional puede darse sin que el medio ambiente afecte decisivamente, el incremento poblacional se traducirá de todas maneras en innovaciones técnicas y tecnológicas muy benéficas para el mismo medioambiente (Boserup; 1984).
- La teoría de las mediaciones afirma que prácticamente no existe una relación causal directa entre uno u otro elemento, al contrario, la gran mayoría de las relaciones son mediadas por estructuras más o menos complejas de factores diversos. De todas formas, postulan que la relación mediada de causalidad se dan en ambos sentidos. No obstante las mediaciones pueden ser de diferentes tipos y en los trabajos de McNicoll (1994), Ehrlich (1971) y estructuralistas como Samir Amin y Raúl Prébisch es posible encontrar algunas orientaciones al respecto.

Si bien las teorías de Malthus y Boserup son contradictorias, ambas implican una aceptación implícita de la posibilidad de la producción ilimitada. Tal observación puede ser también aplicable a las teorías económicas. Así, considerando los numerosos trabajos en el que cabe destacar el de M. Sèrres (citado por Apostel, 1999) o las postura de la Ecología Política (Mires, 1990), las teorías antes mencionadas se estiman poco adecuadas como modelos teórico-analíticos.

En todo caso, la concepción de las estructuras mediadoras, por ser relativamente amplia y más consistente con la definición del concepto de medioambiente, se muestra como una opción apropiada para el estudio de las relaciones entre la población y el medioambiente. Los argumentos que justifican esto, se exponen a continuación.

1.2 Las estructuras sociales como mediadoras entre la población y el medioambiente

Cuando los especialistas de las ciencias naturales pretenden estudiar las interacciones entre una especie y su entorno natural, normalmente tienen la posibilidad de evaluar los efectos del accionar de la especie directamente en los cambios en su medioambiente. McNicoll (1994) observa que en el caso de los seres humanos, dado que éstos conforman una determinada organización social y poseen/mantienen una cierta cultura y tecnología, no es posible establecer el efecto del accionar humano sobre el medioambiente de manera directa. Existe pues, un conjunto de factores/variables que sirve de nexo o puente en la relación población y medioambiente y es justamente a través de ellas que es posible estudiar dichos nexos (op cit., 81).

La manera en que un conjunto o grupo humano maneja el medioambiente y/o los efectos de tal manejo, dependen en gran medida del tipo de ecosistema al que se refiera, que – de acuerdo con el mencionado autor – varían en sus resiliencia⁶. Esto permite tener presente que los problemas medioambientales son inherentemente espaciales, lo que hace un poco más complejo el estudio pero el mismo tiempo, más preciso.

El modelo de efectos multiplicativos propuesto por Ehrlich (op cit) y otros de ese estilo, plantea la existencia de importantes interacciones entre la tecnología, el nivel de desarrollo y el crecimiento y tamaño de las poblaciones, por lo que podría considerarse como una teoría de las mediaciones. No obstante sus ventajas en la modelación del cambio climático, este modelo ha sido criticado por su carácter reduccionista ya que gran parte de sus resultados estaban determinados más bien por la disponibilidad de datos y la adopción de supuestos muy discutibles (United Nations, 2001)

Por su parte, la propuesta de la “huella ecológica” basada en una aplicación desarrollada del concepto de capacidad de carga⁷ parece acercarse más hacia un enfoque de las mediaciones, dado que los efectos de la población sobre el medio ambiente dependerían además de su tamaño y crecimiento, de los patrones de consumo y procesos productivos adoptados (Páez, 2000). En todo caso se postula también la existencia de umbrales críticos para la capacidad de carga en contraposición al optimismo de Ehrlich (1993, citado por Hogan; 1999) y Boserup (op cit), por lo que el concepto todavía resulta válido (Hogan 1992, citado en Hogan 1999).

⁶ Entendida como la capacidad de un sistema de recuperarse después de haber sufrido un daño/estímulo externo.

⁷ Cohen (1995); *How many people can the earth support?*, citado por United Nations, 2001.

McNicoll (op cit) adopta una perspectiva particular – de tintes institucionalistas – sobre la naturaleza de los nexos entre la población y el medioambiente. Distingue algunas tipologías de tendencias o vertientes que intentan explicar la manera en que los mencionados factores mediadores (tales como la organización social del manejo medioambiental) definen la relación población – medioambiente.

- *Transferencias de tipo Hardin* o “tragedia de los comunes”, la creciente presión de cada individuo adicional hace que disminuya la productividad del medioambiente. Basada en el clásico “dilema del prisionero”, Hardin (1968) expone los efectos de la sobre-utilización de los recursos así como de las actitudes de tipo “free-rider” y propone arreglos institucionales que limitarían y regularían el uso de los recursos lo que mediaría así las relaciones población – medioambiente.

- *Transferencias inter-clase*, los efectos medioambientales negativos son trasladados de una clase a otra. Son potencialmente recíprocos. En este caso, las estructuras sociales e institucionales propiciarían el traslado de dichos efectos por medio de arreglos como los derechos de propiedad, o en general, relaciones sociales de producción.

- *Externalización al nivel de comunidad*, cuando alguna de un tipo x traslada los efectos medioambientales a otra de tipo y , donde el “tipo” es una función del espacio. En vista de los procesos de globalización y creciente internacionalización de la producción y el comercio, las externalidades negativas producidas por una comunidad pueden afectar a otras sin que exista contigüidad en el espacio; tal premisa ha sido trabajada por el concepto de “huella ecológica” (véase *supra*). También se ha observado que los traslados de los efectos ambientales son potencialmente recíprocos, generándose así la posibilidad de una espiral de creciente deterioro medioambiental, un ejemplo de ello – a decir de los marxistas – es el desarrollo y expansión del proceso de acumulación y producción capitalista (Harvey, op cit)

- *Transferencias inter-temporales*, las que se dan entre generaciones por ejemplo y que son una función no tanto de la tasa de descuento como de las mismas expectativas. Sobre estas observaciones, se apoyan las propuestas de desarrollo sustentable (Guimarães, 2003).

Entre las dificultades para establecer y consolidar arreglos institucionales para mitigar los efectos de la población sobre el medioambiente que se han visto en el tiempo, se destaca la creciente consolidación de una cultura individualista que se contrapone al corporativismo de la comunidad lo que impide una eficaz acción colectiva para enfrentar dichos efectos medioambientales (McNicoll, 1994: 83-84).

Otra cuestión importante es la existencia de una autoridad de control y la posibilidad de que ésta actúe así como la vigencia de un sistema legal que permita responder a las acciones frente al medioambiente y dar cuenta de su eficacia o no. El autor agrega que “los cambios en la estructura administrativa pueden tener una influencia sustancial en las tendencias ecológicas sin estar directamente relacionadas con los recursos naturales o el medioambiente” (op cit, 85). En relación a este punto, es posible comprender la importancia de las estructuras político-administrativas en la configuración de las sociedades y de allí, en los efectos de la población y el medioambiente (Astorga, 1987; Muñoz & Guevara, 1995).

Por lo visto, los conjuntos de variables que son el vínculo entre las interrelaciones de la población y el medioambiente, tales como: impuestos, precios, derechos de propiedad, patrones de consumo, leyes y otros arreglos institucionales (United Nations, 2001), pueden referirse a agregados más o menos estructurados, estables u organizados, que a su vez pueden ser del tipo: económico, político, cultural entre otros; también es posible encontrar sub-estructuras dentro de las anteriores, tales como la comercial, productiva, de consumo, etc., al interior de la macro-estructura económica. Tales estructuras se constituyen así en filtros, amplificadores, reductores, de los efectos de la población sobre el medioambiente y viceversa. También es posible pensar en tales estructuras como el origen de estímulos, presiones y apremios tanto sobre la población como sobre el medioambiente.

1.3 Población y Medioambiente en la perspectiva de la teoría de los sistemas complejos

Tradicionalmente, se ha intentado entender las relaciones población – medioambiente desde una concepción lineal y disciplinaria de los objetos estudiados. Así, aún cuando las disciplinas demográfica y ecológica son eminentemente multidisciplinarias, ha sido recién en los últimos años que la necesidad de trabajar ambos conceptos desde perspectivas más amplias y en el marco de otras estrategias analíticas se hizo patente.

Mientras la ecología ha ido desarrollando diversas vertientes como la ecología política (Mires, 1990) y la ecología económica (Martínez Alier, 1991 citado en Galafasssi, 2000; Martínez Alier, 1999) por ejemplo, la demografía ha ido también evaluando críticamente sus principios, métodos y relaciones interdisciplinarias (Preston, 1989; Leff, 1993)⁸.

⁸ En ese sentido, Astorga (1987) realiza un análisis crítico del concepto de población, que expone las ambigüedades y el trasfondo ideológico de su uso. En efecto, cuando se afirma que *la población* ocasiona daños al medioambiente, no se suele aclarar de qué población se trata: ¿de los pobres?, ¿los ricos?, ¿de las mujeres?, ¿de los niños? Si bien la definición

Entre los nuevos abordajes teórico-epistemológicos de las ciencias humanas y de las exactas, la teoría de los sistemas complejos ofrece nuevas alternativas analíticas que vale la pena considerar.

1.3.1 La teoría de sistemas y los sistemas complejos

La teoría clásica de los sistemas parte de la concepción de estructuras y relaciones funcionales. Se entiende al sistema como “un conjunto o combinación de elementos integrados, interrelacionados, interdependientes, cuyas relaciones entre ellos y sus componentes los hacen formar un todo unitario, dichos elementos cumplen una función para lograr un objetivo común”⁹. La teoría general de sistemas se presenta así como “una forma sistemática y científica de aproximación y representación de la realidad y, al mismo tiempo, como una orientación hacia una práctica estimulante para formas de trabajo transdisciplinarias” (Arnold & Osorio, 1998).

El paso de la teoría clásica o general de sistemas hacia la complejidad puede ser visto simplemente como una ampliación y/o aplicación de la teoría en el estudio de los fenómenos llamados complejos.

Pero también se ha observado que la teoría de los sistemas complejos permite abordar las relaciones sociedad & naturaleza, población & medioambiente, demografía & ecología desde una posición privilegiada. Los últimos años se han dado transformaciones sociales y globales que la complejidad del medio ambiental se ha hecho evidente (Arnold, 1999). Por su parte, se ha observado la necesidad de un marco analítico que comprenda la complejidad puesto que la realidad social-natural es compleja: numerosas relaciones no-lineales, dinámica caótica y secuencias multi-causales de diversa índole (Galafassi, 2000; Gallopín, 1986).

Entre los que han contribuido a desarrollar la teoría de los sistemas complejos se encuentra García (1986). Este autor parte de una noción apriorística que afirma que: “Ningún sistema global está dado...”, es decir, el sistema en cuestión no estaría definido ni determinado. Pero el intento de definición implica una serie de consideraciones de tipo epistemológico. Primero que nada, la aceptación de la carga teórica que necesariamente comporta la observación de un hecho u

de medioambiente ha sido sometida también a una evaluación crítica, todavía persisten interpretaciones encontradas. Una de las prácticas más comunes es referirse al medioambiente como el conjunto de procesos, seres y objetos llamados naturales, en oposición al mundo “racional”, siendo que también la oposición entre hombre y naturaleza ha sido muy discutida (Gallopín, 1986).

⁹ Von Bertalanffy, Ludwig, “Teoría General de los Sistemas” 1976, citado en CONAPO, 1991.

“observable”, es decir – en términos de Piaget – “la percepción directa de las propiedades elementales de los objetos supone una previa construcción de las relaciones por parte del sujeto”¹⁰.

Así, los límites de los sistemas complejos (y sus cambios), deben ser cuidadosamente estudiados. Las escalas espacio-temporales y sus posibles imbricaciones, la configuración de la estructura y su conectividad, etc., todas estas características estarían en el núcleo de un conjunto de procesos que definen la estabilidad del sistema y de allí, las posibilidades de des-estructuración y re-estructuración del mismo. Asimismo, es importante destacar y diferenciar entre los distintos niveles de análisis y niveles de procesos. Por una parte distinguirlos al interior de sí, entre procesos de primer nivel y otros que secuencialmente van incluyendo en sí a los niveles más bajos y llegan hasta los límites de sistema¹¹ (García, op cit). Esto nos lleva a afirmar que la relación entre los sistemas locales y un único sistema global ya no puede ser soslayada¹².

Por otra parte, la autorreferencialidad como autopoiesis, es decir, la capacidad de los sistemas de “quedar a merced de sí mismos”, de ser definidos por ellos mismos tiene dos implicaciones importantes: la idea de la evolución y de diferenciación. A diferencia de las teorías clásicas evolucionistas (Spencer, Lamarck, incluso Darwin), la evolución en los sistemas complejos debería ser entendida desde el punto de vista de la teoría del caos que deja de lado la linealidad¹³ en la concepción de la evolución y por tanto de la secuencialidad, allí es donde opera la diferenciación, creando subsistemas que en el caso de la relación sociedad & ambiente se mantienen en tanto el sistema mayor siga operando (Luhman, 1986, citado por Arnold, 1999: 15).

En aquello que podría considerarse como el sistema mundo¹⁴, las organizaciones juegan un papel muy importante al dar continuidad a la sociedad como un todo, así, existe la posibilidad de que la autorreferencialidad de los sistemas sea manejada a partir de las organizaciones, más específicamente, de las estructuras de poder. (Arnold, 1999).

¹⁰ La discusión vuelve a reconsiderar cuestiones clásicas de la gnoseología y la ontología como: opuestas y limitativas una a la otra: ¿es posible conocer los hechos?, ¿en qué medida es cognoscible la realidad?, ¿es posible afirmar la existencia a través del conocimiento? o ¿es preciso que el objeto del conocimiento exista independientemente de que sea alguna vez conocido? En cualquier caso, el mencionado autor destaca la necesidad de una reflexión tan larga y seria como sea posible para la elección de algún paradigma que permita plantear conjuntos coherentes de preguntas de investigación (op cit, 46-52).

¹¹ Ya definidos a priori, véase *supra*, García (1986: 55-56).

¹² Así, el reconocimiento del carácter global de los problemas ambientales es inevitable, como lo es la también la necesidad de soluciones globales a dichos problemas (Guimaraes, 2003).

¹³ Tal vez la única dimensión más o menos lineal que persiste es la temporal, por lo que la observación de la dinámica de los sistemas en el tiempo, permanece como una cuestión de suma importancia.

¹⁴ Wallerstein, 1990

Lo anterior nos conduce a destacar la importancia – ya mencionada – de las “macro-estructuras” económica, política y cultural que merced a sí mismas podrían generar ir transformándose a ritmos creciente y en direcciones no siempre convergentes o en todo caso, imprevisibles. El resultado de todo ello, al menos en un nivel de observación a priori, es el una creciente situación de conflicto entre sistemas parciales, como si partes de la sociedad se hubieran vuelto contra otras partes de sí misma.

Por lo visto, la teoría de los sistemas complejos contribuye a una mejor operacionalización de la teoría de las mediaciones, ya que se asumiría que, si bien algún sistema puede caracterizarse por su rol de mediador, también estará dotado de cierta autonomía y actuará en función de una lógica – hermenéutica propia.

Así, la relación población – medioambiente puede ser planteada en un escenario donde se distinguen tres sistemas, el poblacional, el medioambiental natural y otro que podría llamarse: social, referido particularmente a la organización económica, política, institucional, etc., de la sociedad¹⁵. La constante y compleja interrelación entre los sistemas natural, poblacional y el que podría llamarse “social”¹⁶ ha sido expuesta por Leff (1993) entre otros autores, quienes destacan la “indeterminación de los procesos poblacionales – ambientales en virtud de la multiplicidad de factores que confluyen en este ‘binomio’” (Leff, op cit: 39). Otra de las características de la relación población – medioambiente que hacen necesario el uso de un marco analítico sistémico es la existencia de fenómenos de emergencia que dificulta el establecimiento de relaciones causales, el riesgo de caer en la falacia ecológica y la dificultad / necesidad de establecer límites a los componentes de cada uno de los sistemas (Gallopín; 1980; 1986).

¹⁵ Figura No 1 en Anexos

¹⁶ La distinción como sistema que se hace del conjunto de elementos del medio natural, ha sido asumida desde los trabajos de Odum y Margalef además de otros (citados por Galafassi, 2000); para Gallopín (1986) y García (1986), el sistema ambiental-natural reviste de una gran complejidad: intercambios de energía y materia en diversas escalas, procesos de cambio de variados ritmos, relaciones de dependencia, cooperación, competencia, sucesión, cambio y evolución altamente interdependientes; éstas características – entre otras – dan cuenta de la complejidad del sistema ambiental. El sistema poblacional puede ser visto como tal al constatar las relaciones tanto al interior de la dinámica demográfica (tales como los flujos de entrada y salida de efectivos, relaciones de dependencia entre cohortes, la posibilidad de encontrar una fuerza-inercia demográfica y en general, los procesos de transición demográfica observados en diferentes sociedades en el mundo entero) como entre la dinámica demográfica y las cambiantes estructuras de necesidades en las que se enmarcan las múltiples actividades humanas. Su carácter “complejo”, aún cuando éste no haya sido discutido explícitamente, puede ser reconocido en las controversias respecto del inicio de las etapas de transición demográfica, la evolución hacia insospechadas situaciones denominadas “segunda transición demográfica” y otros problemas semejantes pueden dar fe de cierto grado de complejidad del sistema. Finalmente, la economía, la política, la cultura y otros ámbitos que hacen a las ciencias sociales han sido reconocidos en sus aspectos sistémicos. Autores como Levi-Strauss, Weber y Durkheim entre otros han destacado la visión sistémico – estructural de los agregados humanos y sus manifestaciones. Asimismo la teoría de los sistemas sociales de Luhmann (citado por Arnold, 1999) termina presentando el carácter sistémico y complejo de las ya mencionadas estructuras sociales, mismas que se encuentran en constante interrelación con los dos sistemas arriba presentados.

1.4 Teorías y conceptos utilizados de manera instrumental

En los capítulos que siguen se hace referencia a varios conceptos que ciertamente pueden tener un denso trasfondo teórico-epistemológico. Si bien, el rol de dichos conceptos es más bien instrumental, se presentan a continuación algunas ideas clave para comprender los mencionados conceptos.

1.4.1 Procesos espaciales, poblamiento y desarrollo

1.4.1.1 Región y territorio

El espacio se produce, así como el tiempo, y depende de un modo particular de organización social, en general se trata de un proceso complejo donde nada es “dado” y la realidad deviene como resultado de múltiples interacciones. “El concepto del espacio relaciona lo mental y lo cultural, lo social y lo histórico. Reconstituyendo un proceso complejo: descubrimiento – producción – creación” (Lefèvre, 2000)

La dimensión espacial tiene una importancia crucial para comprender los procesos tanto demográficos, como medioambientales y del desarrollo. Desde el punto de vista de las teorías del desarrollo y de la planificación del desarrollo, el espacio producido y representado por la sociedad deviene el territorio. Es decir, un conjunto de recursos, población, organización social definen el ámbito al que se dirigen las tareas de planificación y gestión del desarrollo (Butler, 1994).

Una de las propuestas teórico-metodológicas de planificación del desarrollo más importantes es sin duda el concepto de región. Que se puede definir como: “Territorio organizado que contiene, en términos reales o en términos potenciales, los factores de su propio desarrollo, con total independencia de la escala”¹⁷. También existen otras definiciones que valorizan más la homogeneidad cultural, política, social, etc., del espacio – territorio (Lira, 2003). Otros trabajos apuntan al efecto de los cambios tecnológico-productivos y de la denominada “globalización” sobre la configuración de las regiones y del concepto mismo de región (Bervejillo, 1994 y Boiser, 1990; citados por Lavayén & Veizaga, 2004). En general, la planificación del desarrollo regional se ha nutrido de los aportes de varias disciplinas y su importancia es creciente en el campo de las políticas públicas a través de lo que se ha dado a conocer como el “ordenamiento territorial” (Montes, 2001).

¹⁷ Boiser 2000, citado por Lira, 2003

La importancia de las condiciones ambientales y su papel en la estructuración del territorio ha sido ponderada por algunas posiciones como las del determinismo geográfico¹⁸ y las teorías del comercio internacional basadas en la teoría de las ventajas absolutas (Adam Smith), que afirman que la presencia más o menos abundante de recursos y la existencia de ciertas condiciones climáticas en general, contribuyen a formar, o en su caso, refuerzan procesos de construcción de identidades, cultura laboral y productiva y en general, facilita la estructuración de los procesos económicos y sociales y de la misma región como tal. En ese sentido, los procesos de deterioro ambiental contribuirán a elevar costos económicos en general y generarán tensiones al interior de los grupos humanos en la región lo que a su vez podría llevar a acentuar los procesos de des-estructuración territorial.

1.4.1.2 Poblamiento y asentamientos humanos

Se puede entender el poblamiento como el conjunto de procesos que implican incrementos sucesivos del tamaño de una población en un territorio dado. Las referencias al concepto de poblamiento suelen considerar el caso de un territorio con una población “inicial” que en su dinámica va reproduciéndose y ocupando de una manera particular el espacio. En ese sentido, poco son los libros de texto que suelen destacar la importancia del espacio en la comprensión de la dinámica demográfica¹⁹.

El estudio del poblamiento exige la definición clara del espacio – territorio de referencia. Si se trata de un espacio cerrado, la dinámica demográfica solo puede originarse en los nacimientos y decesos de la población; en cambio, si se trata de espacios abiertos, la migración se suma a los componentes ya mencionados. Asimismo, sin importar el carácter cerrado o abierto del espacio, las variaciones en la distribución de la población en el espacio irán marcando la pauta del poblamiento en esa dimensión. Así, aún cuando no existan cambios cuantitativos en la población (población estable), es posible observar procesos de poblamiento como tales, a partir de los cambios en la localización de la población en el territorio.

La movilidad de la población define pues una importante parte de los procesos de población, ésta puede ser explicada por las posibilidades de movilidad espacial y por las necesidades de la población. Así, en los casos en que un espacio relativamente pequeño en que las posibilidades de

¹⁸ Como ejemplo, véase Halle (1993)

¹⁹ Como una excepción puede citarse a Welty, 1997

movilidad de la población no existen, el incremento en el tamaño de la población puede dar lugar a elevadas densidades (esto es: número de individuos por unidad de territorio) que, al superar un nivel crítico, se trataría de una “*superpoblación*”, que seguramente tendría importantes efectos en la dinámica del crecimiento de la población y otras dimensiones.

Las teorías de población desde la demografía como disciplina no parecen haberse desarrollado lo suficiente respecto a este punto. En una de sus posibles interpretaciones, la teoría de la transición demográfica puede ser vista como específicamente construida para el caso de un espacio cerrado: un país, región o incluso el planeta²⁰.

Por el contrario, desde la Geografía, Hagerstrand (citado por CONAPO, 1991) propone un modelo de difusión e innovación que explicaría las tendencias de la movilidad de la población en el espacio. Estrechamente relacionada con esta idea, así como con la teoría de la transición demográfica, la hipótesis de la transición de la movilidad de Zelinsky (1971) afirma la creciente importancia, así como el carácter irreversible, de los procesos de modernización que determinarían una mayor movilidad territorial de la población²¹. Si bien la noción de procesos de difusión tiene un fuerte arraigo en las ciencias exactas – química y termodinámica – se muestra bastante adecuada para comprender los procesos que implica el poblamiento.

Otra de las teorías usadas para comprender los procesos de poblamiento vienen desde la escuela de Chicago, donde Park²², propone la existencia de procesos semejantes a los biológicos que se verifican en las sociedades humanas, así el caso del poblamiento puede ser descrito – en analogía con la reproducción de los virus y bacterias – como la constitución de una colonia de pioneros que evoluciona hasta convertirse en un organismo maduro, listo a su vez a producir y sustentar una nueva colonia de pioneros a una distancia “prudente”, reproduciéndose así el ciclo de manera indefinida.

Si bien los planteamientos de Park (op cit) y de las teorías de la ciencia regional tienen muchas similitudes con las teorías previamente explicadas, introducen un concepto muy importante en el estudio de los procesos de poblamiento, el de los “asentamientos humanos”. Un asentamiento humano puede ser entendido como: un conjunto poblacional que “reside” en un espacio dado, el

²⁰ Para una aproximación más completa a esta teoría, véase Welti (1997) y Coale (1977).

²¹ No deja de llamar la atención la segunda etapa en el conjunto de procesos propuestos por Zelinsky, donde la población después de irradiarse de manera concéntrica desde centros “exitosos”, procedería a “colonizar” las zonas rurales consolidando así el poblamiento de la totalidad del espacio interno (Zelinsky, op cit; Carr, 2004).

²² En su clásico ensayo “The City”, 1925 (citado en Veizaga, 2002).

mismo que, junto a toda infraestructura, sirve de soporte material a la mayoría de las actividades habituales, cotidianas, de producción y reproducción social, económica, política, etc., de dicho conjunto poblacional.

Las particularidades o tipologías de asentamientos humanos estarían determinadas por muchos factores y en general, se ha observado una gran diversidad de éstas, por lo que el estudio del poblamiento adquiere cierta complejidad. Entre los factores que más han sido estudiados y a los que más se les ha acordado importancia están las externalidades positivas que surgen del proceso dinámico de concentración poblacional (tales como la posibilidad de la provisión de ciertos bienes públicos como caminos, redes de agua, energía, etc.), las mismas que, dado un umbral de concentración poblacional, pueden resultar excedidas por las externalidades negativas nacidas de la misma concentración poblacional (basura, criminalidad, etc.) propiciándose así procesos de desconcentración como opción para enfrentar tales des-economías de escala²³.

La ciencia regional, ha propuesto modelos de ordenamiento espacial y análisis territorial que intentan explicar la localización de la población y el capital. Así, los modelos de localización de actividades primarias y secundarias de Von Thünen y Weber respectivamente, son esfuerzos pioneros por explicar la distribución de actividades en el espacio, enfatizando variables como la distancia al mercado y el acceso a recursos principalmente (Butler, 1994). Por su parte, la Teoría del Lugar Central²⁴ explica las diferenciaciones funcionales que se verifican entre los asentamientos humanos y que devienen en jerarquías que estructuran el territorio a partir de áreas de influencia diferenciadas según los mercados de que se tratan. Tales desarrollos teóricos han favorecido la formulación de esquemas de regionalización en función de Polos de desarrollo²⁵, sobre la base los cuales se han intentado diversas estrategias desarrollo regional.

Por su parte, las corrientes marxistas aportan a las explicaciones respecto de la creación y distribución de los asentamientos humanos argumentando que el proceso de extensión de las fronteras, colonización y poblamiento en la periferia responde al desarrollo del modo de producción capitalista e implica: 1) el traslado del plusvalor creado en la frontera – usualmente agrícola – a los centros de mando y gestión, y 2) la tensión entre los centros intermedios y los pequeños en los que

²³ Para una exposición más completa de ello, véase Butler (1994) y Veizaga (2002).

²⁴ En su formulación original: W. Christaller (citado por CONAPO, 1992), para una explicación más acerca de esta teoría, véase: Butler (1994); Melchior, (1975, citado en Veizaga, 2002) y Richardson (1986).

²⁵ Perroux (1955) Note sur la notion de pôle de croissance, citado en Richardson y Townroe (1986), véase también Veizaga (op cit).

la imposición del capitalismo no se ajusta perfecta ni inmediatamente a las denominadas formas primitivas de explotación – tal el caso de las economías campesinas (Harvey, 2001; Bifani, 1997).

En todo caso, son varios los trabajos que – sin afirmar la sobredeterminación de lo económico sobre lo social – destacan la enorme importancia de los procesos y estructuras económicas como subyacentes a los procesos de ordenamiento y estructuración territorial; así, las “ventajas iniciales” (tales como la elevada productividad del suelo agrícola o la existencia de centros poblados o facilidades de transporte) devienen en articuladores de procesos de concentración y dispersión, en general, de localización de las actividades (Cortez, 2005)

1.4.1.3 Sobre las teorías del desarrollo

En la actualidad, la idea del desarrollo lo ocupa todo: nuestras mentes, nuestras relaciones, nuestras acciones, desde las más “institucionalmente planificadas” hasta las más cotidianas. Vivimos en la “era de desarrollo” aferrados a una concepción más bien intuitiva de lo que significa el “desarrollo”, concepción que muy pocas veces es cuestionada (Esteve, 1996).

Weeks (1984), al tratar de definir el significado de “desarrollo económico”, hace un breve repaso de las implicaciones de este concepto y de la natural dificultad para su comprensión. Se acepta que la noción de crecimiento económico alude principalmente al incremento en la “riqueza” de la población de un país, esto es: el ingreso medio anual *per cápita*, por su parte, el desarrollo económico haría referencia las condiciones (mejores o peores) en que se desenvuelve el aparato productivo de un país²⁶.

En general, la escuela clásica ha concebido al desarrollo como función de una serie de factores que podrían resumirse en: recursos naturales, trabajo (mano de obra, población) y capital (inversión); Schumpeter añadió el factor tecnológico, mismo que los marxistas habían incluido en una variable adicional al modelo clásico que podría llamarse “marco institucional”. Entre las principales estrategias planteadas por los teóricos del desarrollo se encuentran las de industrialización y del comercio internacional²⁷.

Un aspecto esencial en lo que ha venido a llamarse, “el discurso del desarrollo” es la distinción entre sociedades desarrolladas y otras en vías de desarrollo, lo que junto a una concepción lineal de

²⁶ La formación bruta de capital fijo, las tasa de inversión y de ahorro nacional, los niveles de las exportaciones, importaciones y de la inversión extranjera directa, las tasas de interés, etc.

²⁷ Para una explicación sintética de cada una de las propuestas y estrategias “desarrollistas”, véase Eatwell et al, 1993.

la historia²⁸, ha venido a consolidarse en la institucionalidad hasta convertirse en una especie de dogma (Esteve, op cit).

La escuela estructuralista que afirma la existencia de relaciones de inter-dependencia en los procesos de desarrollo, así, mientras la periferia capitalista (las zonas más sub-desarrolladas) provee al centro (las zonas más desarrolladas) de materias primas, el centro provee las mercancías industrializadas. Es pues en el marco de este intercambio desigual que se produce la traslación del plusvalor de la extensa periferia a los centros de mando y control. De este modo se produce no solamente el desarrollo del centro sino que, el desarrollo de la periferia es postergado o incluso es totalmente inhibido²⁹. Por esa razón es que podría llamarse a la periferia como: países en “vías de subdesarrollo”.

Si bien los planteamientos de la escuela estructuralista se encuentran bastante alejados de los planteamientos ambientalistas y ecologistas respecto del desarrollo, los mecanismos que describe la teoría centro-periferie resultan bastante útiles para comprender ciertos procesos económicos con referentes territoriales y ambientales particulares.

1.4.2 Los procesos de poblamiento y sus efectos medioambientales: la relación entre migración y deforestación.

Dada la importancia de los problemas ambientales y en particular de la deforestación, supuestamente causados por el proceso de expansión de las fronteras agrícolas³⁰ (Carr, 2004), se han orientado considerables esfuerzos por reunir información y analizar situaciones particulares de poblamiento en las que se observan efectos ambientales.

Una reseña de estudios sobre las causas de la deforestación la ofrecen Gibson et al (2000) en que se observan los efectos de ciertos factores tales como el crecimiento poblacional, densidad poblacional, “affluence”, deuda nacional [externa], “comercio registrado”, política de gobierno, accesibilidad del bosque y estabilidad política entre otras. No obstante, el trabajo de Geist & Lambin (2002), parece ofrecer un esquema más organizado y completo de los factores asociados a

²⁸ Rostow y la teoría de las etapas del desarrollo por ejemplo. (Citado por Bifani, 1997).

²⁹ Prébisch, 1976, citado en Bifani, 1997.

³⁰ Siendo que – en general – la industria maderera es la causa de una mayor superficie deforestada, cuando ésta actúa de manera netamente extractiva.

la deforestación³¹; los autores concluyen en que no existe un fórmula universal para la deforestación, al contrario, se observa la combinación de múltiples factores en función de contextos histórico-sociales muy particulares.

Si bien las variables demográficas más estudiadas (tales como el crecimiento demográfico), han probado ser significativas en sus efectos negativos sobre la deforestación, también se reconoce que no es el único factor y en la escena aparecen diversos factores que pueden ser tan importantes como las variables demográficas (Ehrhardt, 1998).

Entre los trabajos considerados más pertinentes se encuentra el de Billsborrow & Hogan (1999), en el que se presentan diversos estudios sobre el tema en cuestión, entre los cuales, el esbozo de la teoría de la transición ecológica³² como un paralelo a la teoría de la transición demográfica. Billsborrow en trabajos anteriores va madurando la teoría de las respuestas multifásicas de la población ante los cambios en el medioambiente dadas ciertas limitaciones en los contextos institucionales³³, asimismo, estudia el papel de variables poblacionales como la migración, la cual aparece concomitante con las exigencias económico - productivas de las estructuras comerciales, la presencia de pobreza masiva y la ausencia de políticas de desarrollo sostenible y de políticas de migración (Billsborrow & De Lary, 1990).

Entre las variables demográficas que han sido estudiadas también se encuentran las relacionadas a los hogares y sus ciclos. Carr (2004) al tiempo de enfatizar el papel de la migración como causa de la deforestación, señala la importancia de los procesos de reproducción de los hogares. En efecto, en la frontera agrícola, tanto las particularidades del ciclo de los hogares como una lógica de minimización de riesgos parecen orientar las acciones de éstos de una manera decisiva (Walker et al, 2002).

Entre los estudios referidos específicamente a la región amazónica, vale la pena mencionar aquellos que han estudiado el caso de Rondonia (Brasil), que por su historia social-medioambiental parece

³¹ Los autores distinguen entre factores próximos (extensión de infraestructura, expansión agrícola y explotación maderera) y factores subyacentes (variables demográficas, económicas, tecnológicas, político-institucionales y culturales), considerando además las condiciones y evolución del ecosistema de que se trate

³² Como el paso de una situación de crecientes niveles de derroche de recursos naturales a otra en que se tiende al equilibrio; en la transición, la capacidad de carga de los ecosistemas ha disminuido drásticamente (Micklin, 1999).

³³ Billsborrow (1987) Population pressures and agricultural development in developing countries: a conceptual framework and recent evidence, World development, Vol. 15, No 2, Boston, MA - USA; Billsborrow and Stupp (1997) Population dynamics, land use change and deforestation in Guatemala, (en) Pebley & Bisby, (Eds.) Population and development in the isthmus of Central America, Rand Corp., Santa Bárbara, CA - USA

ser un caso paradigmático de la deforestación de la selva tropical³⁴. Otro trabajo importante es el de Bedoya-Garland (2003) particularmente pertinente al caso del Trópico de Cochabamba pues se refiere al análisis de estrategias productivas entre campesinos cocaleros de la Amazonía en el Perú, en el que además de describir los ciclos agro-productivos, destaca la importancia de conductas minimizadoras de riesgo tanto a nivel individual – familiar como a nivel comunal, las cuales determinan la cuantía y ritmo de la producción.

Los estudios sobre el caso particular de la Amazonía boliviana son más escasos. Pacheco (1998 y 1999) discute el papel de las políticas públicas en el deterioro ambiental, en particular, los efectos no previstos de las reformas estructurales sobre los flujos migratorios; por su parte, Cisneros (1995) estudia los procesos de transformación agrícola en Bolivia y sus efectos sobre las economías campesinas. Asimismo, se han podido revisar estudios como el de Peñaranda (2000) y Camacho et al (2001) que utilizan una metodología basada en gran medida en el uso de sistemas de información geográfica, destacando la expansión de la frontera agrícola más bien expresados como procesos de fragmentación de bosque.

1.5 Configuración y modelación espacial de los asentamientos humanos (notas metodológicas)

Para efectos del estudio de los procesos de poblamiento, se asume que éste está reflejado a través de una particular distribución de la población en el espacio. Así, los cambios del poblamiento en el tiempo pueden ser rastreados a partir de las diferencias en las distribuciones de la población en el espacio durante dos o más momentos en el tiempo.

La consideración de la distribución de la población y de los asentamientos humanos como expresión del proceso de poblamiento, si bien supone abstracciones de diversa índole, permite también un acercamiento más práctico y expedito al objeto de estudio.

Teórica y metodológicamente se pueden analizar la forma, estructura y función del espacio y los asentamientos humanos en él contenidos. “El poblamiento de un espacio (su ocupación) se efectúa según formas descriptibles y analizables: dispersión o concentración, direcciones privilegiadas o

³⁴ Entre ellos: Sydenstricker & Vosti (en) Izazola, H. (Coord.) *Población y medio ambiente: descifrando el rompecabezas*, El Colegio Mexiquense – SOMEDE, México; Goza (1993) Treinta años de asentamientos en la frontera brasileña. El caso de Rondonia, (en) Izazola, H.; Lerner, S. (comps.) *Población y ambiente ¿nuevas interrogantes a viejos problemas?* SOMEDE-COLMEX-Population Council, México.

nebulosas. Inversamente, la reunión y la concentración como formas espaciales se realizan siempre por medio de formas geométricas...” (Lefèvre, 2000).

A diferencia de las técnicas clásicas de análisis de diferentes variables socio-económicas, la modelación de variables en las que el referente espacial es de capital importancia – tal el caso de la distribución espacial de la población – ha seguido otros rumbos, desarrollados principalmente en la disciplina de la geografía.

En la modelación de la distribución espacial de la población se han usado básicamente tres tipos de indicadores: la población en términos absolutos, como proporciones y como densidades. Los actuales sistemas de información geográfica distinguen los tipos de análisis como raster y vectorial, siendo éste último el usado convencionalmente³⁵. Con las ventajas de cálculo que brindan dichos sistemas se han desarrollado también técnicas más complejas como el cálculo de áreas de influencia a partir de polígonos Thiessen o Voronoi³⁶ lo que junto a las posibilidades de sobreposición y/o álgebra de mapas permiten un análisis más exhaustivo de la distribución espacial de – en este caso – la población (United Nations; 1997: 50-ss).

En la evaluación de la distribución de la población se suelen buscar en principio los niveles de concentración / dispersión, para lo cual, indicadores como el Grado de urbanización o bien el mismo umbral de urbanización son muy útiles, del mismo modo actúa el índice de primacía urbana³⁷. En un segundo nivel se trata de ver la distribución según tamaño de los asentamientos humanos usando – por ejemplo – la ley de Zipf (también llamada de rango-tamaño)³⁸.

³⁵ Usando puntos como modeladores de los asentamientos humanos (localidades) y polígonos como unidades territoriales. Mientras los valores absolutos se muestran como propiedades de los puntos, indicadores como la densidad y otras proporciones pueden mostrarse como propiedades de los polígonos. El esquema raster utiliza un conjunto de celdas que pueden describir densidades u otros indicadores de ese tipo, incluido el volumen de población asumiendo algunos supuestos como sobre la distribución de la población en un área particular.

³⁶ Dado un conjunto de puntos, se dice polígono voronoi al conjunto de puntos que está más cercano a un punto que podría llamarse “centroide voronoi” que a otro. Así, los límites de los polígonos en una trama voronoi son equidistantes a los centroides inmediatos. Para una explicación completa de la técnica y sus aplicaciones y utilidades se puede consultar: Du, Faber & Gunzburger (1999)

³⁷ Podría definirse al umbral de urbanización como el tamaño mínimo de población que reside en una localidad de modo que ésta sea considerada como “urbana”, en general, el criterio para la definición del umbral puede considerar más variables que el volumen poblacional, sin embargo éste último es el más usado en la práctica, para el caso del Bolivia, el Instituto Nacional de Estadística de Bolivia define dicho volumen en 2000 habitantes. Se define el grado de urbanización como la proporción de población que reside en contextos urbanos respecto del total poblacional en una unidad territorial dada. Por otra parte, de lo observado en los diferentes procesos de urbanización se ha visto la existencia de la primacía de una ciudad principal en un área determinada, se llama grado de primacía urbana a la proporción de la población urbana que reside en la ciudad principal, una variante de este indicador será usada en el análisis posterior.

³⁸ Véase el Anexo metodológico.

Otras técnicas profundizan el análisis utilizando el enfoque topológico. Uno de los casos más usados es el de describir / ajustar el área de distribución según grupos poblacionales a una forma geométrica y establecer sus relaciones topológicas entre ellas. Otro de los casos más usados es el del análisis de la cercanía a algún elemento en el espacio (benchmark o landmark) que para el caso puede ser una ciudad principal, una carretera, un bosque o río, etc.

El análisis se completa involucrando la dimensión temporal, es decir, observando la evolución en el tiempo y en el espacio del número y tamaño de los asentamientos humanos, así como los cambios en las densidades de las unidades territoriales. El estudio en este nivel se acerca al de los flujos, siendo una tarea importante el identificar el volumen, la dirección y, – de ser posible – la trayectoria de los flujos poblacionales.

Como se ha visto más arriba, se asume que a cada situación verificada en el espacio se encuentran asociados un conjunto de factores ambientales, sociales, económicos, políticos e institucionales.

Finalmente y como ya se ha mencionado, el uso de programas de cómputo y en general el esquema de un sistema de información geográfica resultan bastante útiles para el estudio de las distribuciones espaciales.

El sistema ambiental en el Trópico de Cochabamba

El objetivo del presente capítulo es el de presentar las principales características del sistema ambiental – natural del Trópico de Cochabamba. También se pretende presentar la evidencia de deterioro ambiental entre 1986 y 2000

2.1 La importancia del eco-sistema amazónico

El sistema ambiental amazónico resulta extremadamente vasto y extendido³⁹. Se trata de la región boscosa más extendida del planeta así como la más densamente poblada de árboles⁴⁰, por su localización así como por las características particulares de los ciclos biogeoquímicos que en dicho sistema tienen lugar se trata de un bosque tropical⁴¹ de elevada biodiversidad.

Empero, el sistema amazónico ha sido revestido – a lo largo del tiempo – de algunos mitos que han ido opacando y confundiendo la lectura, interpretación y el conocimiento del mismo tanto en la opinión pública y en los “tomadores de decisión” como en el medio académico. En ese sentido, la Comisión Amazónica de Desarrollo y Medio Ambiente (1992), argumenta sobre la necesidad de tomar con cuidado aquellos que se suele dar por cierto respecto de la Amazonía, he aquí una breve síntesis:

- La Amazonía no es una sola, no se trata de un área homogénea, al contrario, no solamente se halla repartida entre varias jurisdicciones, también es posible identificar zonas de características sensiblemente disímiles entre sí⁴².

³⁹ Un inventario rápido de lo que en él se puede encontrar muestra que:

- Comprende importantes proporciones superficiales de: Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela lo que significa aproximadamente 750 millones de hectáreas de bosques.
- Tiene una superficie equivalente al 7% de la superficie terrestre, y aproximadamente un 20% de los bosques del mundo.
- Constituye más de la mitad del patrimonio biológico del mundo
- Sus ríos tienen la quinta parte del agua dulce del planeta. El río Amazonas es el tributario mayor de los océanos

(Comisión Amazónica de Desarrollo y Medio Ambiente; 1992 y PNUMA; 2003)

⁴⁰ Conclusión que se desprende de los ejercicios de simulación con diferentes umbrales para la cobertura vegetal, realizados por Herold (2004)

⁴¹ Según las clasificaciones convencionales: Evergreen broadleaf forest (Herold; 2004), o bien como suele citarse en la literatura corriente: “rain forest” o “moist forest”

⁴² Como ejemplo baste citar la cabecera de monte también conocida como yunga y compararla a las tierras llanas donde el bosque no es tan denso y predominan especies arbóreas muy distintas tales como las palmeras, siendo además que esas diferencias de paisaje y biodiversidad se encuentran dentro las fronteras de un mismo país.

- La Amazonía no es un espacio vacío ni despoblado ni “virgen”, al contrario, en ella se encuentra una historia de poblamiento de larga data, baste recordar el auge de la goma y la consecuente migración de miles de familias de “siringueros”. Asimismo, se suele creer que los indígenas son un “freno para el desarrollo”. Muchos y muy recientes estudios han encontrado en dichas culturas diversas e innovadoras formas de manejo de los recursos naturales, siendo éstas de tipo simbiótico, o al menos “sustentables”.
- Se suele aseverar que la Amazonía es el “pulmón de la Tierra” y que produce gran parte del oxígeno en la atmósfera. Esto sea probablemente falso, ya que las características del ecosistema (que lo definen como un “Bosque Maduro”), hacen que en realidad haya un balance entre la fijación de CO₂ y la generación de O₂ o en todo caso, que el aporte sea mínimo.
- Finalmente, el mito más difundido y el más discutido es el de la riqueza. No se trata solamente de la búsqueda de El Dorado, sino también la apariencia que adquieren sus paisajes como el “paraíso terrenal”, la ilusoria fertilidad de sus suelos y en general, la idea de un emporio de riqueza agrícola fundamentalmente. Al respecto, una evaluación de las inversiones y resultados obtenidos en el largo plazo parecen demostrar lo contrario: fragilidad de los suelos, tierras abandonadas y muchos recursos financieros y esfuerzos humanos “desaparecidos”.

Empero, las antítesis de los mitos tampoco son totalmente ciertas. Ciertamente que la internacionalización de la Amazonía se observa como un proyecto no muy factible, y si bien la comprensión de los problemas medioambientales como globales se hace más patente y requiere – por tanto – de soluciones globales, ello no significa que cada país ha de encerrarse en sus políticas y visiones respecto de la Amazonía, al contrario se pueden, se deben y – de hecho – actualmente se están desarrollando proyectos multinacionales que bien podrían llamarse: amazónicos.

Si bien existe una larga y complicada historia de poblamiento en la región, es preciso distinguir zonas con una mayor o menor densidad poblacional, mayor o menor funcionalidad, productividad, etc. El poblamiento no ha sido homogéneo y todavía existen algunas zonas que se distinguen por la escasa acción antrópica sufrida, otras que por su elevada biodiversidad son vistas como reservas ecológicas y finalmente, algunas zonas en las que habitan grupos indígenas: unos más *occidentalizados* que otros y – por lo mismo – con diferentes tipos de relaciones “ambientales”.

Si bien la Amazonía no es el “pulmón de la Tierra”, como sistema ambiental cumple un importante papel en la continuidad de los ciclos biogeoquímicos del planeta⁴³, regulando así

⁴³ Tal vez en ello radique lo esencial de su importancia para la humanidad.

condiciones climáticas que – de otro modo – significarían grandes problemas para muchas personas en el mundo. Dada su característica de “bosque maduro”, la Amazonía mantiene fijado un gran stock de carbono que por el efecto de los incendios forestales podría desprenderse creando o agravando así los serios problemas ambientales ya existentes.

Por último, tampoco se podría decir que la Amazonía es un espacio pobre e improductivo, al contrario, sin el ánimo de llegar a extremos, se puede comprobar objetivamente la importancia agro-productiva de los suelos de la amazonía⁴⁴; además, es innegable que sumada a la gran cantidad de madera explotada todavía existen grandes volúmenes de madera aserrable y pasible a algún tipo de manejo forestal, asimismo, es innegable la existencia de ricos depósitos minerales e hidrocarburíferos que significan cuantiosos recursos financieros por explotar o en proceso de explotación.

De lo anterior es posible concluir la importancia objetiva del sistema ambiental amazónico. Por una parte – y en términos más bien económicos – una cuidadosa y estratégica planeación de la intervención y gestión pública y/o privada en la Amazonía podría reportar importantes beneficios económico-sociales, es decir: desarrollo sustentable. Por otra parte – y en términos más bien ecológicos – la gran biodiversidad así como la posibilidad de traducirla en medicinas u otros efectos todavía desconocidos pero probablemente muy útiles para la humanidad reafirman la importancia de estrategias de conservación.

2.2 Características generales del sistema medioambiental

De la siguiente y breve descripción ambiental del TC se puede concluir que se trata de una zona bastante heterogénea, formada por laderas y tierras llanas y bajas, con un bosque lluvioso de abundantes recursos forestales (o al menos, solía tenerlos) de una – por consiguiente – gran biodiversidad, y suelos no aptos para sistemas agrícolas tradicionales e intensivos.

Descripción básica de la geografía física

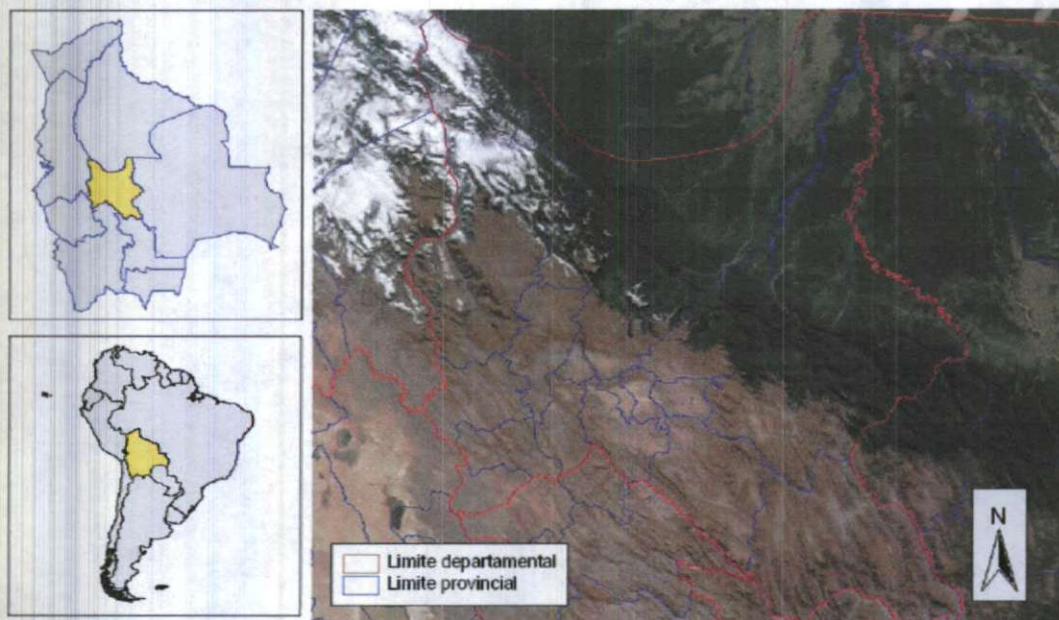
El sistema ambiental del trópico de Cochabamba forma parte de un sistema ambiental llamado “amazónico” mucho mayor que bajo la forma de un “corredor” se extiende en el territorio de

⁴⁴ En particular, si se trata de cultivos no – tradicionales como frutas de la región y no aquellos cultivos tradicionales como granos u otros semejantes.

Bolivia y que implica básicamente la faceta nororiental de la Cordillera Real y se extiende sobre una gran parte de las denominadas “tierras bajas” (Mapa No 2.1).

Mapa No 2.1

Localización de Bolivia y Cochabamba, Provincias de Cochabamba y fisiografía del departamento según imagen satelital



Fuente: Elaboración propia, ESRI, UOTL - MDSP, Imagen Landsat - PROGEO - UMSS

Un estudio auspiciado por la Organización de Estados Americanos caracteriza la región como constituida predominantemente por Bosque Húmedo tropical con variaciones a muy húmedo en las áreas de pie-de-monte y a sub-húmedo en las planicies del norte y bosque lluvioso sub-tropical en las áreas de bajas montañas; siendo el rango altitudinal bastante amplio con una cota máxima de 5000 msnm., que desciende hasta los 300 msnm en la parte más baja⁴⁵.

⁴⁵ INC/DRD-OAS, (1975). Para una caracterización de una fuente alternativa podría tomarse la de el proyecto “Hacia un plan de conservación para el corredor Amboró – Madidi” desarrollado por FAN (2000), caracteriza dicho corredor - que representa un 11% del territorio nacional - del siguiente modo:

“La ubicación geográfica de Bolivia al centro de Sudamérica y la presencia de la cordillera andina, condicionan una serie de factores geográficos, fisiográficos y climáticos, de influencia para la gran variabilidad de ecosistemas y hábitats que presenta el país (Montes de Oca, 1989, citado por FAN, 2000). Siguiendo esta descripción, la zona comprendida entre los Parques Nacionales Amboró y Madidi estaría fuertemente afectada por los Andes, condicionando una serie de características ecológicas que convierten a esta zona en un área fascinante para el establecimiento de patrones especiales de diversidad biológica. La influencia más directa de la Cordillera de los Andes en las características ecológicas de la zona del Amboró – Madidi se pueden apreciar en los datos extraídos de Ribera (1992, citado por FAN, 2000) como siguen:

- Condiciona un gradiente hipsométrico, generando así una diferenciación vertical de niveles altitudinales o pisos ecológicos afectados al mismo tiempo por diferencias de temperatura y precipitación.
- Existen variaciones de carácter geológico, que dan lugar a tipos de vegetación azonal, inclusive en un mismo piso ecológico.

Asimismo, se trata de una zona donde llueve mucho (hasta 6500 mm., promedio anual), en las laderas nor-orientales de las estribaciones andinas se reúne el agua de los ríos que alimentan al Amazonas, los que – al llegar a las tierras bajas – provocan frecuentemente grandes inundaciones. Asimismo, se observa que el valor medio de la temperatura no varía demasiado alrededor de 25° C, los meses más lluviosos corresponden al período Octubre - Abril.

Recursos forestales

El conocimiento sobre las especies y el valor de los recursos forestales que existen en la región – en general – es bastante bajo. Del mismo modo se posee poca información acerca de la manera en que dichos recursos son explotados (tala, distribución y comercialización).

De modo general, la cobertura vegetal “natural” puede ser descrita como “...constituida en general por dos estratos arbóreos, uno a mayor altura, con las copas a 25 y 30 mts distribuidas aisladamente, y el otro de copas más densas de 18 - 20 mts. Ciertas áreas tienen sotobosque denso y todas tienen abundancia de lianas y epífitas” (INC/DRD-OAS; 1975), sin embargo, se estima que los volúmenes aserrables por hectárea son bastante bajos. Lo anterior, debido principalmente a la falta o mal estado de la infraestructura de caminos; sin embargo, esto no ha sido un obstáculo para la tala indiscriminada de especies de maderas “preciosas” como la mara y el cedro que en la actualidad – prácticamente – han desaparecido⁴⁶.

Desde el punto de vista de los estudios de la biodiversidad, se puede destacar la presencia de varias especies endémicas de la zona: orquídeas y musgos por nombrar algunos, en ese sentido zonas como las del Parque Nacional Carrasco resultan muy importantes por su biodiversidad. El conocimiento al respecto se va completando paulatinamente (FAN; 2000).

Características de los suelos

Contrariamente a lo que se podría pensar, los suelos del TC y en particular, de la zona de estudio muestran niveles medios y bajos de fertilidad, así como cierta debilidad que podría calificarse de

• Se producen variaciones ecológicas – climáticas en sentido horizontal dentro de un mismo piso altitudinal, ocasionando de esta manera diferencia entre valles paralelos o en laderas opuestas de un mismo valle” (WWF – USAID; 2000).

También:

El Trópico de Cochabamba está formado básicamente por dos zonas, 1) de bosque húmedo a per-húmedo siempre verde de montaña y sub-húmedo; 2) bosque húmedo estacional tropical de tierras bajas Bolivia, Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación, Servicio Nacional de Áreas Protegidas – Instituto Geográfico Militar (1997).

⁴⁶ Entre otras, las especies explotadas son: Laurel, tejeyeque, verdolago, ochoó. (INC/DRD-OAS; 1975). También es posible consultar a Portillo (1999)

estructural como para permitir el uso agrícola intensivo y constante. Un estudio realizado por Ferruffino & Meneses (2001), recoge alrededor de 800 muestras de suelos en toda el área del TC y analiza la aptitud de los suelos para distintos cultivos en función de las características edáficas, concluye con ciertas recomendaciones que ayudarían a mejorar el rendimiento de las actividades agrícolas.

Por su parte, el estudio INC/DRD-OAS (1975) observa que existe una gran heterogeneidad en las características de los suelos, pero que – en general – todos parecen aptos para la agricultura, aunque – asimismo – recomienda el uso creciente de tecnologías como fertilizantes, mecanización de los cultivos y otras.

Así pues, desde la presencia de suelos bien drenados hasta aquellos virtualmente destinados a la inundación, desde muy profundos hasta aquellos con humus muy delgados formados únicamente con materia orgánica (hojas, ramas, etc.); se ha generado un ligero debate al respecto, el mismo que aún no termina. No obstante, parecen haber cada vez más argumentos que apoyan la debilidad de los suelos tropicales en general y los del TC en particular para el cultivo de gramíneas y otros cultivos semejantes; por otra parte, el suelo parece ser más apto para el caso de frutas u otros cultivos específicos. Punto de vista más extremos, afirman la creciente y rápida degradación de los suelos, en particular debido a los cultivos de coca (Portillo; 1999).

2.3 Deforestación en la micro-región: evidencia del deterioro ambiental

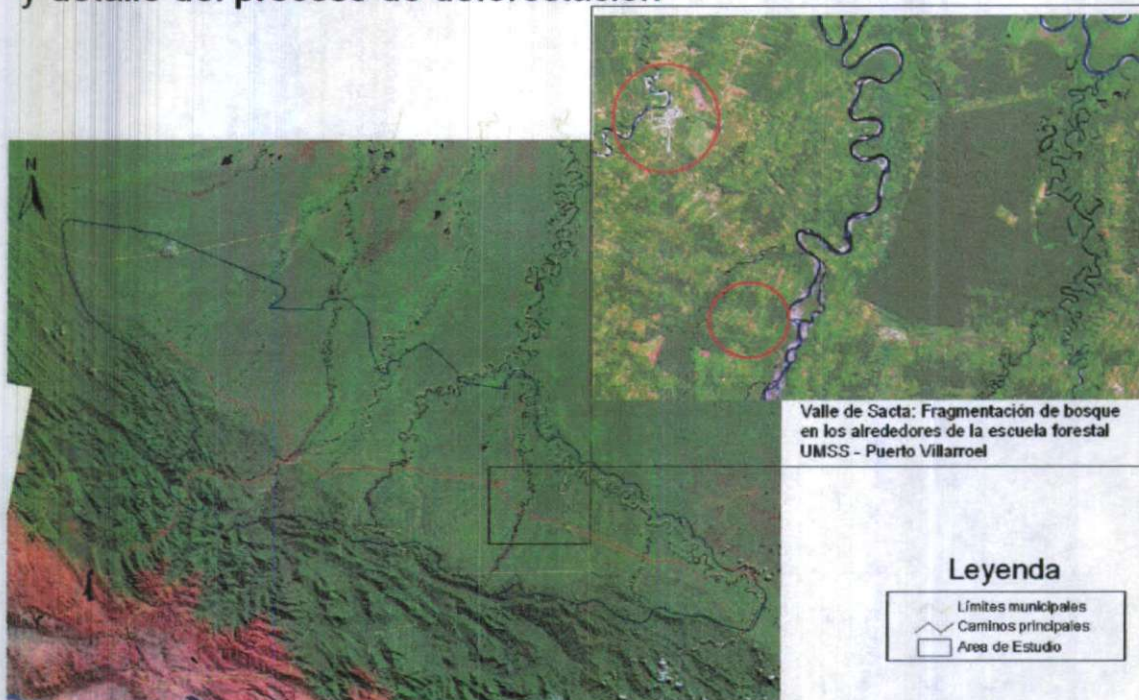
Una primera aproximación a los cambios ambientales en el área de estudio induce a pensar en el tipo específico de sus problemas ambientales. En el detalle del Mapa No 2.2, es posible observar 1) la formación de aglomeraciones con amanzanamiento (el caso de Ivirgarzama, la ciudad más poblada de la región) y 2) los procesos de fragmentación de bosque que tienen como eje los caminos de penetración; siendo que se suele deforestar (o “chaquear”) la parte frontal de las parcelas dejando algo de bosque o tierra sin cultivar como stock al que según las necesidades de los hogares se va recurriendo. Nótese además el contraste entre las parcelas (deforestadas en gran proporción) localizadas alrededor de los predios de la Universidad que parecen todavía “intactos”.

De acuerdo con las estimaciones de CISTEL – CBG – WWF (2004), durante el período 1986 – 2000, el área de estudio, también llamada “Bosque de Uso Múltiple”, perdió 112 Km². de bosque

pluvial⁴⁷. Siendo el período 1992-2000 mucho más crítico puesto que la deforestación fue casi tres veces mayor que en el período 1986-1992.

Mapa No 2.2

Trópico de Cochabamba - 2001: Imágenes satélite y detalle del proceso de deforestación



Fuente: Elaboración propia con imágenes Landsat (2000 y 1986)

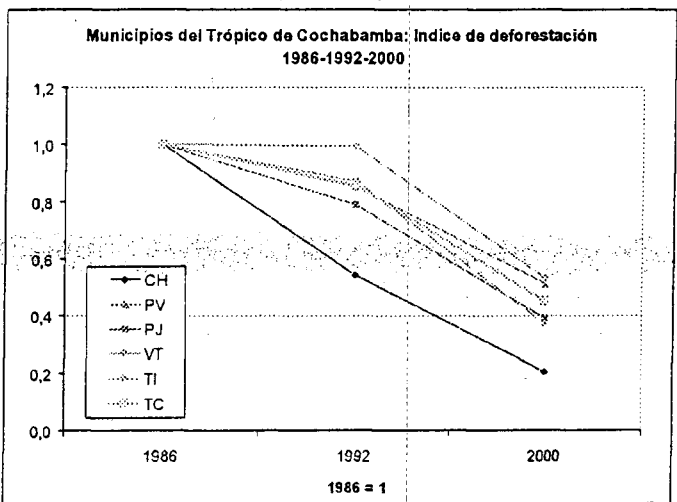
Por el contrario, se ha observado un incremento acentuado en la superficie con vegetación antrópica (cultivos, casas, caminos, etc.), más específicamente en el período 1992-2000, donde la intensificación en el uso del suelo agrícola llegó a ser de hasta casi 50 veces más que en el período anterior. Esto, si se considera que la suma de los cambios en todas las clases de cubierta vegetal resulta en un área prácticamente idéntica a la del incremento en el uso del suelo agrícola. Las estimaciones apuntan claramente a procesos de deforestación para habilitación de suelo agrícola.

Si se observa la evolución particular de los cambios por municipios, (Gráfico No 2.1), será posible constatar que el período de mayor intensidad en la deforestación es el de 1992-2001. Las diferencias entre municipios no parecen ser muy grandes a excepción de dos casos: 1) Chimoré, donde la deforestación es más pronunciada lo que coincide además con el hecho de ser su capital

⁴⁷ Para efectos del estudio de los impactos sobre la cobertura vegetal, el tipo de "bosque pluvial" parece ser más apropiado.

Chimoré, una de las más importantes en la región y 2) Villa Tunari donde la deforestación es mínima lo que además coincide – como se observa en el Mapa No migración reciente – con la baja densidad poblacional de la zona y su relativo aislamiento.

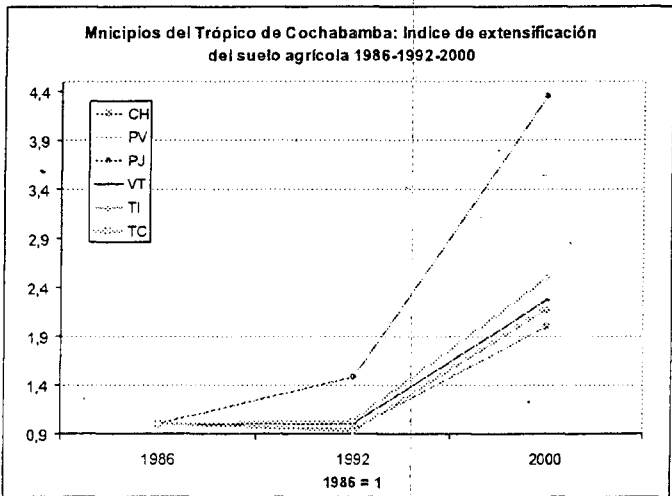
Gráfico No 2.1



Fuente: Elaboración propia con datos CISTEL – BCG – WWF, 2004

Atendiendo al mismo índice arriba mencionado, esta vez para el caso del cambio en la vegetación antrópica, se observa que – en promedio – la región se extiende el uso del suelo agrícola, siendo ello más notorio en el período más reciente. Del total de municipios, solamente el de Pojo presenta una conducta exacerbada y después de la incorporación del suelo agrícola, éste resulta 4.4 veces superior al mismo uso de suelo en 1986 (Gráfico No 2.2).

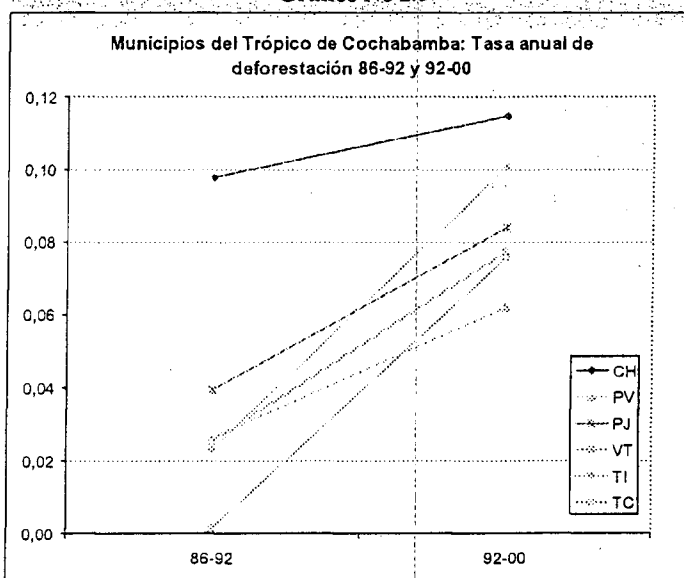
Gráfico No 2.2



Fuente: Elaboración propia con datos CISTEL – BCG – WWF, 2004

El cálculo de las tasas de deforestación (Gráfico No 2.3), expone con claridad las diferencias entre uno y otro período. En el primer período, la tasa media anual de deforestación es cercana a cero, muy baja. Al contrario, en el período más reciente las tasas alcanzan valores muy elevados: la mínima corresponde a Puerto Villarroel (6%), el promedio llega a 8% y el máximo – que corresponde al municipio de Chimoré, llegando a 11%, lo que comparado con las tasas de deforestación de la región de que alcanzan al 5% y son de las más altas en el mundo después de las África, resulta desmedidamente preocupante. Asimismo, no dejan de llamar la atención los casos de Tiraque y Villa Tunari, donde se observa un drástico recrudecimiento de la deforestación entre uno y otro período.

Gráfico No 2.3



Fuente: Elaboración propia con datos CISTEL – BCG – WWF, 2004

Así, no solamente se constata la magnitud del deterioro ambiental en la región, sino también la rapidez del mismo. De continuar la tendencia observada, no será posible referirse más al “Bosque de uso múltiple” como tal.

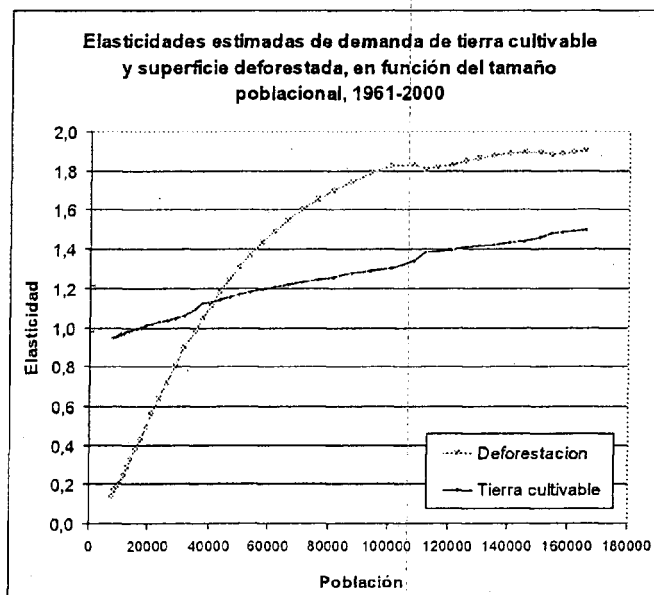
2.4 Cambios en la cobertura vegetal y su relación con los incrementos poblacionales

Tal como se ha visto en el capítulo primero, son varios los trabajos que han estudiado el volumen poblacional y sus efectos en la deforestación principalmente. Una forma de aproximarse a la relación – más general – entre los cambios en el tamaño poblacional y la cobertura vegetal es a

través del concepto de elasticidad que evalúa la sensibilidad de la demanda de 1) bosque (pluvial) y 2) tierra cultivable, ante incrementos en el tamaño de la población⁴⁸.

El Gráfico No 2.4, muestran las elasticidades calculadas para el caso de la demanda de bosque y de la tierra cultivable. Se observa en ambos casos una elevada elasticidad – población siendo relativamente más constante en el caso de la demanda de bosque pluvial. En el caso de la demanda de tierra cultivable se observa un tramo en que los cambios en la elasticidad son mayores cuando se tratan de tamaños poblacionales relativamente pequeños mientras que a tamaños poblacionales más grandes, la elasticidad – si bien permanece elevada – tiende a ser más constante.

Gráfico No 2.4



Fuente: Elaboración propia, con datos de INE, 2001, 1992, 1976; Weil, 1983; CISTEL – BCG – WWF, 2004

Las características de las curvas de elasticidades – población resultan particularmente difíciles de interpretar. Lo que resulta muy claro es que los cambios porcentuales en la cobertura vegetal ante cambios en 1% en el tamaño de la población son muy elevados y tienden a serlo más aún cuanto mayor sea el tamaño poblacional. En todo caso la evolución de la elasticidad de la tierra cultivable puede ser comprendida si se considera la existencia de un “umbral” poblacional en el que si bien se seguiría demandando tierra cultivable, la proporción del cambio de tal demanda no cambiaría con

⁴⁸ Véase por ejemplo Pindyk & Rubinfeld (1998) en la definición de elasticidad-ingreso de la demanda de un bien, no obstante, la interpretación clásica y la consiguiente clasificación de los bienes en inferiores y normales de primera necesidad o bienes de lujo no debería ser tomada al pie de la letra.

respecto al período precedente lo que denotaría la consolidación de algún esquema productivo más complejo que el de tipo meramente extractivo. Sobre este punto se volverá más adelante.

En resumen, en este capítulo se ha podido constatar: 1) la importancia del sistema ambiental del TC, tanto por su papel en los ciclos bio-geo-químicos como por los recursos naturales y las potencialidades que ofrece para el desarrollo, 2) la fragilidad estructural del sistema ambiental natural en el Trópico de Cochabamba, particularmente respecto a la introducción de ciertas técnicas y cultivos no arraigados y 3) la existencia de rápidos y crecientes niveles de deforestación, lo que – con mucha probabilidad – están asociados a otros problemas ambientales como los de erosión, agotamiento de la productividad de los suelos y desertización.

También se observa que existe una elevada y progresiva demanda de bosque y tierra cultivable asociada a la creciente población de la región; empero, quedan por explicar las relaciones que dan lugar al deterioro ambiental, así como las razones por las que se observa una mayor tasa de deforestación en el período en que los flujos migratorios hacia la región son considerablemente menores. Sin duda, ni las causalidades son directas ni tienen lugar en los mismos tiempos - espacios. El papel de diversos factores “mediadores” se explica en el capítulo tercero.

El sistema poblacional en el Trópico de Cochabamba

El objetivo del presente capítulo es el de contextualizar temporal y temáticamente el sistema poblacional del Trópico de Cochabamba. En principio, se exponen las principales características de la dinámica demográfica de la región y en segundo lugar se presenta una evaluación de las condiciones sociales y culturales así como de los niveles de pobreza y desarrollo humano de la región.

3.1 Dinámica demográfica de la población

3.1.1 La dinámica demográfica nacional

Al tratar de describir las características socio-demográficas de Bolivia y en particular, de la zona de estudio, resaltan dos de ellas bastante claramente:

En el caso del país en general, el escaso volumen de población (8.274.325 habitantes)⁴⁹, lo que a su vez se refleja en una muy baja densidad poblacional y una evolución tardía de la transición demográfica. Así, muchos estudios – al analizar las características de la transición demográfica en la región han calificado a Bolivia junto con algunos otros pocos países como recién iniciando el periodo de transición⁵⁰. Esto permite entender el tamaño y la estructura de la población actual y de su evolución en el tiempo: población joven en su mayoría⁵¹, y leves cambios en la forma de las pirámides poblacionales, siendo el reciente estrechamiento de la base, más visible en áreas urbanas que rurales.

⁴⁹ De hecho, su población no representa en el año 2000 más que el 1,5% de la población de América Latina y 2,4% de la de América del Sur (CEPAL, 2002.)

⁵⁰ De acuerdo con el CELADE, Bolivia estaría clasificado en el grupo de los países con una transición incipiente - Grupo I (CELADE, 1996). En los últimos 30 años, se han visto importantes incrementos en la esperanza de vida al nacer, que van desde 44.58 y 49.01 años para hombres y mujeres respectivamente en el período 1970-1975 a 61.8 y 66.0 años para el período 2000-2005. Gran parte de dichos incrementos, al igual que en muchos otros países, se han debido al descenso drástico de la mortalidad infantil (TMI), así, en 1976 se hubo estimado una TMI de 151 por mil nacidos vivos, 75 en 1992 y 66 en 2001. Por otra parte, si bien los descensos en la fecundidad son bastante pronunciados, no responden exactamente a los niveles del descenso de la mortalidad, así, se calculaba una Tasa Global de Fecundidad (TGF) de 6.5 hijos por mujer, la misma que descendió a 5.0 y 4.4 en 1992 y 2001 respectivamente, observándose un traslado – al mismo tiempo – de la cúspide de la fecundidad, desde una de tipo ‘dilatada’ a otra de tipo ‘temprana’.

⁵¹ Aproximadamente 41% menores de 15 años y no más del 5% mayores de 65, siendo que esta estructura se ha mantenido relativamente constante a lo largo de los últimos 30 años.

Otro rasgo característico importante de la transición demográfica: Del mismo modo que en muchos fenómenos sociales, también se han constatado grandes diferencias en los niveles y la rapidez del cambio en las diferentes variables demográficas según se trate de una u otra unidad político administrativa, de uno u otro contexto (rural, urbano, etc.). La heterogeneidad propia de dichos procesos de cambio demográfico refuerza la importancia de realizar análisis más específicos.

En el caso de la población del TC, las principales características de su dinámica demográfica se presentan en los apartados que siguen.

3.1.2 Primera aproximación a la dinámica demográfica del Trópico de Cochabamba

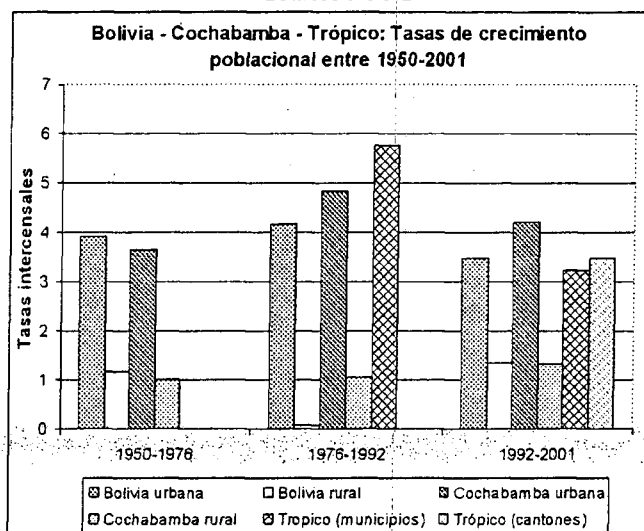
La evolución de las distintas variables demográficas ha seguido un papel, en cuanto a su estructura, relativamente análogo al observado en el país, sin embargo, los niveles son sustancialmente diferentes. De hecho, tal como se observa en los Gráficos N° 1, 2, 3 y 4 (Anexos), la evolución del volumen de población así como de las tasas de crecimiento poblacional en el departamento son muy similares a la evolución observada para el país, en este aspecto, también se podría afirmar sin embargo que el TC ha tenido la misma evolución en el mismo tiempo.

En efecto, el volumen de la población en el TC presenta – al igual que el país y el departamento – un explosivo crecimiento poblacional, en particular en el período inter-censal 1976-1992. En consecuencia, el TC pasa de tener en 1976 algo menos de sesenta mil a prácticamente ciento ochenta mil habitantes en 2001⁵². Este crecimiento “explosivo” – sin embargo – no refleja una evolución paralela en el conjunto de los componentes de la dinámica demográfica.

Así, mientras el crecimiento poblacional del país y el departamento – como se ha visto más arriba – se debe más bien al clásico proceso de transición demográfica: fuerte descenso de la mortalidad (de la mortalidad infantil en particular) e imperceptible descenso de la fecundidad; el crecimiento en el TC se debe – como se verá más adelante y con mayor detalle – a importantes flujos migratorios (Gráfico No 3.1).

⁵² Tomando en cuenta al TC como constituido por municipios dichos “tropicales”, es decir, el área extendida (ver Anexo Metodológico)

Gráfico No 3.1



Fuente: INE, 2003

Un somero acercamiento a la evolución de las estructuras poblaciones – por sexo y edad – del TC muestra la rapidez al mismo tiempo que la magnitud del cambio, la pirámide poblacional de 1976 muestra una pirámide de base muy extendida (el grupo 0-4 representa el 18% aproximadamente del total regional; asimismo, se observa que la población entre las edades 15-29 (activas), tanto en los hombres como en las mujeres representa una proporción importante (30%) estos aspectos acusan la presencia de migrantes. Un detalle que reafirma esta idea es el índice de masculinidad (IM) que para las edades mencionadas resulta muy superior a la unidad (1.34). En 1992, la pirámide poblacional es muy semejante a la del momento censal precedente, más aún, la presencia de inmigrantes parece exacerbarse⁵³.

La pirámide de 2001 muestra un cambio radical, por una parte, la población en los grupos etáreos arriba mencionados todavía se muestra ligeramente importante, no obstante, es más probable que ello, en vez de reflejar nuevos contingentes de inmigrantes, refleje el envejecimiento de las cohortes más jóvenes, aquellas que en 1992 tenían entre 0 y 9 años. Por otra parte, se observa que el “vacío” o cambio abrupto entre los niños y adultos característico de las primeras pirámides, la del 2001 muestra una sucesión relativamente continua entre los diferentes grupos de edades mostrándose finalmente como una típica pirámide de una población joven y en franco crecimiento (ver Gráficos N° 5, 6 y 7, Anexos).

⁵³ La proporción de la población entre 15-29 años es de 32%, y el IM₂₅₋₂₉ para 1992 (1.39) es mayor que el de 1976 (1.29).

De acuerdo con el último censo nacional de población y vivienda (2001), la población de los municipios del TC alcanza a 178769, lo que representa un 12.3% de la población total del departamento de Cochabamba y 2.2% de la del país. Pero, ¿cuál ha sido el papel de la mortalidad y fecundidad en el actual volumen poblacional que el TC ostenta?

3.1.3 Mortalidad y Fecundidad en el Trópico de Cochabamba

Tal como se había observado, existen grandes diferencias en la evolución de las variables y/o factores demográficos según al área geográfica de que se trate o las mismas sub-poblaciones. Así, mientras se han observado importantes descensos en los niveles de fecundidad a nivel del país, en el área rural del mismo, la fecundidad ha tenido un descenso apenas sensible, de hecho, en el área rural del departamento de Cochabamba, no se podría decir que la fecundidad haya descendido. Baste notar las – todavía – elevadas TGF's estimadas en el último censo para cada uno de los municipios del TC (Cuadro N° 3.1).

Cuadro No 3.1
Tasa Global de Fecundidad (TGF) y Tasa de Mortalidad Infantil (TMI)
para Bolivia y Cochabamba – rural, 1976 – 1992 - 2001

	1976	1992	2001
TGF			
Bolivia	6,5	5	4,4
Cbba - rural	8	6,2	6,3
TMI			
Bolivia	151	75	66
Cbba - rural	234	94	92

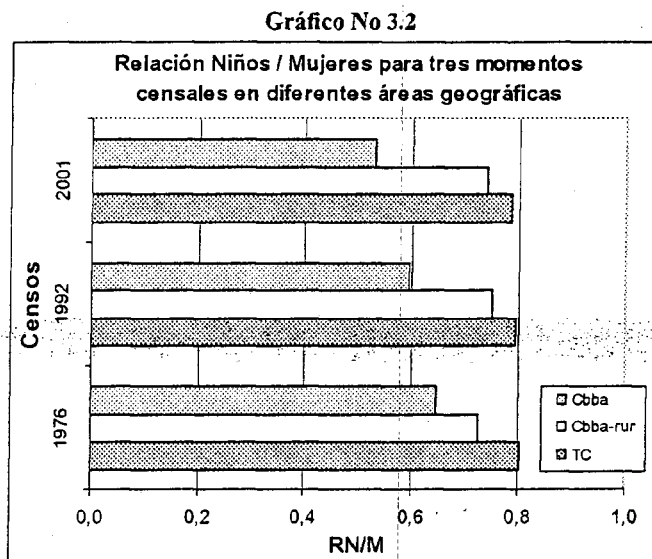
Fuente: INE, 2003

La Relación Niños – Mujeres⁵⁴ (Gráfico N° 3.2) acusa un claro descenso si se considera a todo el país, no siendo éste el caso para el área rural del departamento de Cochabamba y dicha relación permanece – prácticamente - constante. En el caso particular del trópico de Cochabamba, el indicador de fecundidad desciende de manera casi imperceptible.

Asimismo, la evolución de la mortalidad vista por la Tasa de Mortalidad Infantil, muestra notorias diferencias según el área o la población de se trate, mismas que apuntan a un descenso más rápido en el área rural, empero, ello podría deberse que los niveles iniciales en zonas rurales eran sensiblemente más elevados (Cuadro N° 3.1). En general, siendo que la mortalidad en el área de estudio ha seguido la misma tendencia decreciente de las zonas rurales del resto del departamento,

⁵⁴ Indicador de fecundidad. Véase Anexo Metodológico

se observa que los niveles de la TMI en el TC así como las e_0 , acusan una mortalidad todavía elevada (Cuadro N° 3.2).



Fuente: Elaboración propia con datos del INE, 2001

Cuadro No 3.2
Municipios del Trópico de Cochabamba: Tasa de Mortalidad Infantil (TMI),
Esperanza de Vida al nacimiento (E_0) y Tasa Global de Fecundidad (TGF)

Municipio	TMI	E_0	TGF
Villa Tunari	91	57,4	6,1
Pojo	85	59,0	6,2
Chimoré	90	57,8	6,0
Puerto Villarroel	82	59,7	5,8
Tiraque	94	56,6	6,6

Fuente: Elaboración propia con datos del INE, 2001

En el balance, se observa un rápido crecimiento poblacional con rápidos cambios en la estructura poblacional, hay descensos en la mortalidad y la fecundidad se mantiene elevada. De todo lo anterior es posible deducir que el crecimiento vegetativo de la población es un factor importante pero indirecto (a través la generación de una inercia demográfica) para el crecimiento poblacional. Es decir, la dinámica de la mortalidad y fecundidad explican mucho más el incremento en el volumen poblacional cuanto más se acercan al momento presente. Por tanto, no queda más que buscar en la migración la explicación del contingente poblacional que genera la dinámica e inercia demográfica.

3.1.4 Estructura, intensidad y tendencias de la inmigración

La historia del poblamiento del Trópico de Cochabamba puede remontarse varias décadas atrás. Algunas de sus principales características son descritas más adelante y están estrechamente relacionadas con el devenir histórico de la región. Entre las características comunes y más relevantes se halla el origen inmigrante de prácticamente la totalidad de la población. Si bien los flujos de migrantes se dieron a intervalos e intensidades irregulares, es posible afirmar que a mediados de los 60's se llega a un punto de quiebre en el poblamiento.

En función de la disponibilidad de información, se exponen a continuación algunas características sobresalientes de la inmigración a la región en el período en que ésta alcanza un segundo punto de quere.

Migración antigua

En 1976, ni siquiera el 60% de la población podía contarse como nativa de la región, y al contrario, poco más del 40% de los que residían en la región habían nacido en otro departamento del país (17%) o en otras provincias del departamento de Cochabamba (23%).

Para 1992, la proporción de nativos disminuyó considerablemente, fruto de los abundantes flujos que fueron llegando, particularmente desde la relativamente sobre-poblada - y económicamente crítica - región de los valles de Cochabamba. Así, apenas un poco más del 26% habían nacido en la región de estudio, en cambio, 74% de la población había nacido en las regiones altiplánica (desde donde también se registran importante flujos), de los valles y de los llanos orientales del país (Cuadro N° 3.3).

Cuadro No 3.3
Trópico de Cochabamba: Migración Antigua 1992 – 2001 según grandes zonas de origen

Zonas	1992		2001	
	Migrantes	Frecuencia	Migrantes	Frecuencia
Altiplano	15573	14,6%	17420	21,3%
Valles	85442	79,8%	58090	70,9%
Llanos	6009	5,6%	6423	7,8%
Total	107024	100,0%	81933	100,0%

Fuente: Elaboración propia con datos del INE 1992, 2001

La situación varía ligeramente tras el recuento del 2001, donde se observa que casi la mitad de los habitantes de la región habían nacido en ella. Dicho cambio se debe principalmente a la

disminución de los flujos migratorios hacia la región y debido también al crecimiento vegetativo de la población ya asentada en la misma. No obstante todavía se observa la importancia de los valles seguida de la del altiplano en el aporte de migrantes.

Migración Reciente

La migración reciente, evaluada como lugar de residencia distinta de la habitual hace cinco años, alcanzaba en 1992 al 21% del total poblacional, es decir, entre junio de 1987 y junio de 1992 llegaron al Trópico de Cochabamba alrededor de 23000 personas⁵⁵. La mayor parte de la migración proviene de los valles (70%) seguida del altiplano (17%)⁵⁶ (Cuadro N° 3.4).

En 2001, el flujo de migrantes hubo disminuido sensiblemente pues se ha calculado que éstos representaban el 16% del total poblacional, tal descenso en realidad se debe a que la población total hubo crecido significativamente, es preciso no perder de vista que el número absoluto de inmigrantes que llegaron a la región entre septiembre de 1996 y septiembre del 2001 es de prácticamente 25000 personas. En cuanto a la distribución de la migración según el origen, ésta, prácticamente reproduce el patrón de 1987-1992.

Cuadro No 3.4
Trópico de Cochabamba: Migración Reciente 1992 – 2001 según grandes zonas de origen

Zona	1992		2001	
	Migrantes	Frecuencia	Migrantes	Frecuencia
Altiplano	3905	17,1%	4610	18,8%
Valles	15987	70,0%	16720	68,1%
Llanos	2957	12,9%	3227	13,1%
Total	22849	100,0%	24557	100,0%

Fuente: Elaboración propia con datos del INE 1992, 2001

Estructura de la migración por sexo y edad

Utilizando el método de los sobrevivientes (prospectivo-retrospectivo), se han estimado los saldos netos migratorios para los períodos 1976-1992 y 1992-2001, por sexo y edad. Los resultados se pueden observar en los Gráficos N° 3.3 y 3.4.

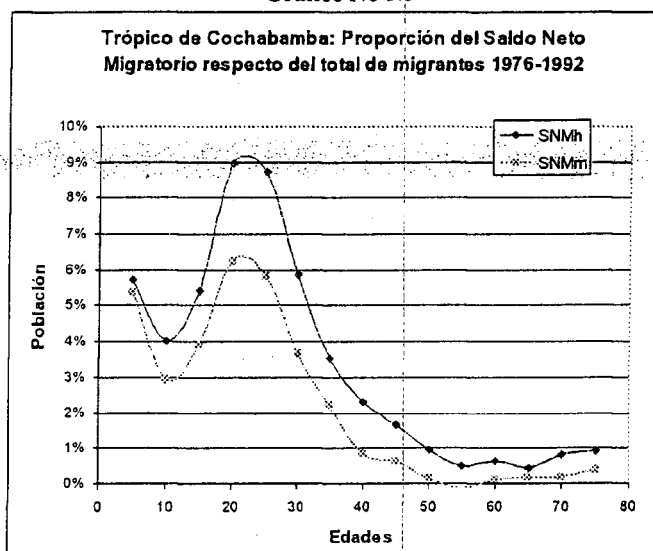
En el período 1976-1992, la proporción estimada del SNM fue de 50 y 40 por ciento para varones y mujeres respectivamente, el sesgo respecto del sexo persiste en el siguiente período aunque en

⁵⁵ Esta cifra implica – en promedio – la llegada a la región de 100 familias, 400 personas cada mes durante el período mencionado.

⁵⁶ La importancia relativa de esta zona como origen es mayor si se tiene en cuenta el patrón migratorio de la gran mayoría de mineros despedidos de las empresas estatales (1986) apuntaba como primer destino la ciudad de Cochabamba en la que todavía se hacían aprestos para resolver el proyecto migratorio (Pacheco, 1999).

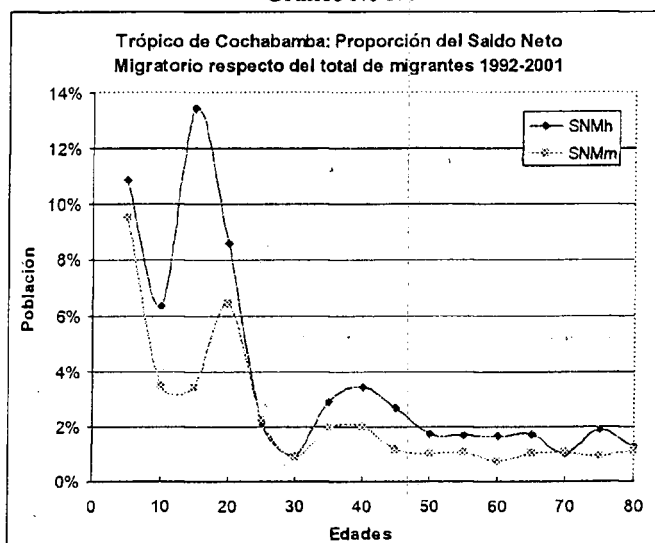
menor grado y ello probablemente se deba a la selectividad de algunas actividades tales como el empleo de la fuerza de trabajo en los cultivos de la que en general se tiende a desdeñar la mano de obra femenina. También se puede observar (en el primer período) que el sesgo en el sexo se hace más patente con la edad: mientras a edades tempranas las mujeres tienen una presencia relativamente mayor, a edades tardías éstas tienen una presencia por mucho menor.

Gráfico No 3.3



Fuente: Elaboración propia con datos del INE, 1976, 1992 y 2001

Gráfico No 3.4



Fuente: Elaboración propia con datos del INE, 1976, 1992 y 2001

En cuanto a la estructura por edades, el primer período muestra una distribución típica de migrantes con elevada concentración en edades activas, inclusive a partir del grupo de 15-19 años hasta el de 30-34, todos ellos tienen una importante representación, el pico en los varones se encuentra alrededor de los 22 años y representa un poco más del 9% del total de migrantes, en el caso de las mujeres la edad es la misma y la proporción es un poco mayor del 6%. Asimismo resulta interesante observar la forma de la curva en sus extremos, donde aparece una importante proporción de niños lo que denota el carácter eminentemente familiar de la migración; resulta muy baja – por otra parte – la proporción de migrantes partir de los 50 años.

En el caso del período posterior, la estructura por edades de la migración es más difícil de comprender; por una parte, se observa una excesiva concentración de varones entre 10-20 años, la curva cae hasta denotar una significativa llegada de varones entre 35-45 años. En el caso de las mujeres, la concentración de mujeres jóvenes se da entre los 15-25 años, aunque en menor medida respecto de la de los varones, la curva cae de igual manera hasta remontar un poco reflejando la llegada de mujeres también entre 35-45 años. De igual modo, resulta muy clara la importante presencia de niños que si bien refleja una vez más que la migración es un evento de familias, en éste último período el tipo de familias es más heterogéneo que en el primer caso.

Otras características de los inmigrantes

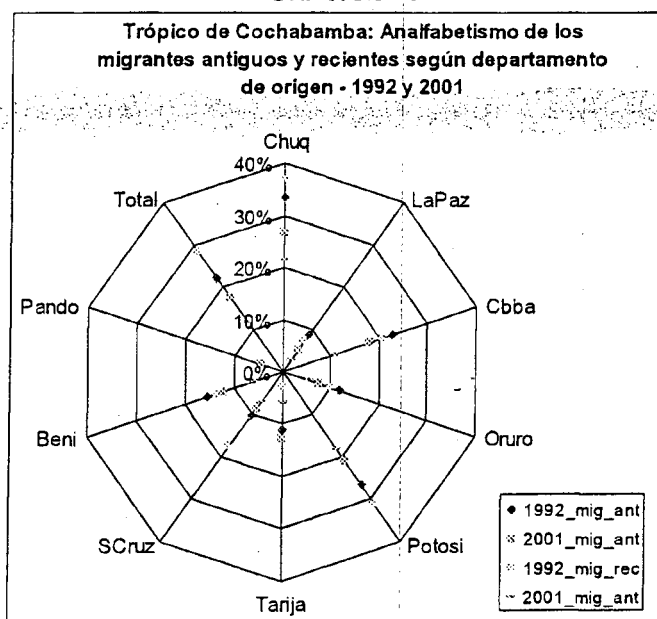
Entre las características de la población inmigrante que son más relevantes están el nivel educativo – visto a partir de las tasas de analfabetismo – el ejercicio de sus derechos ciudadanos – visto básicamente a partir de la posesión de una cédula de identidad y su inscripción en el sistema del Registro civil⁵⁷ – y el carácter étnico y cultural al que se adscriben los inmigrantes – visto a partir de la lengua materna.

Las tasas de analfabetismo tanto en los inmigrantes antiguos como en los recientes se observan superiores en 1992 respecto de las del 2001, pero, en ambos casos no se desvía mucho de la media nacional y regional, las diferencias entre momentos censales pueden explicarse recordando las políticas de universalización de la educación básica que caracterizaron la política educativa en el país y la región. Lo que interesa observar es la brecha que existe en cada momento censal entre el analfabetismo de los inmigrantes antiguos respecto de los recientes: siendo que en 1992 es superior

⁵⁷ Tanto la Cédula de Identidad (CI) como el certificado de nacimiento inscrito en el Registro Civil del país son requisitos importantes para un sinnúmero de trámites que tiene que ver con el ejercicio de la ciudadanía. Como observan los informes estadísticos (INE – 2003), la proporción de población sin accesos a tales documentos es bastante elevada, en particular en el caso del CI en 1992.

el analfabetismo de los migrantes recientes (7 puntos porcentuales), en 2001 la diferencia se invierte y es mayor la de los migrantes antiguos (6 puntos porcentuales). Esto podría deberse a que en el período en el que se registran mayores flujos migratorios 1987-1992, tanto la crisis en el campo como las expectativas de mejores ingresos son factores que atraen fuertemente a una población que tenía – en promedio – menores posibilidades (en relación a los migrantes antiguos) de haber emigrado de sus lugares de origen.

Gráfico No 3.5



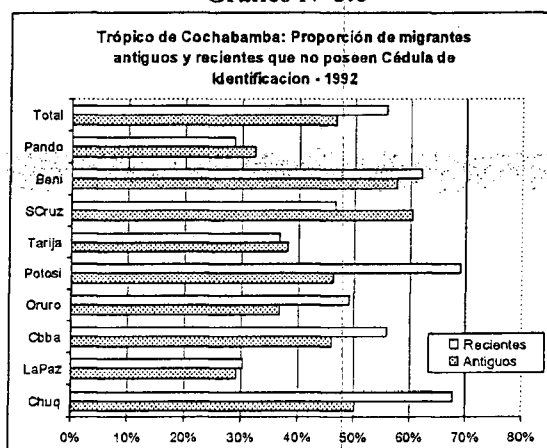
Fuente: Elaboración propia con datos del INE, 1992 y 2001

En cambio, en 2001, sucede que si bien la crisis del campo se mantiene, las expectativas respecto a mejores ingresos y condiciones de vida en el TC han disminuido, así, los que deciden emigrar, requieren de contextos que sean más favorables, es decir, mejores niveles educativos, por lo que los flujos migratorios entre 1997-2001 disminuyen drásticamente respecto del período anteriormente evaluado.

Las diferencias en los niveles educativos son diversas, éstas pueden verse en el Gráfico N° 3.5, en el que lugares de origen como Potosí y Chuquisaca, se destacan por los elevados niveles de analfabetismo de su población, en contra-posición a lo que sucede con aquellos que provienen de la región de los llanos orientales por ejemplo, donde las tasas de analfabetismo de la población migrante son apreciablemente menores.

Al estudiar las proporciones de inmigrantes que poseen una Cédula de Identidad – CI (1992) o está inscritos en el Registro Civil - RC (2001), sucede algo semejante al caso de los niveles educativos. En 1992, menos de la mitad de los migrantes recientes tenían CI y apenas un poco más en el caso de los antiguos, una vez más observamos el efecto de las fuerzas de atracción y repulsión en el período 1987-1992 en la región y el país respectivamente.

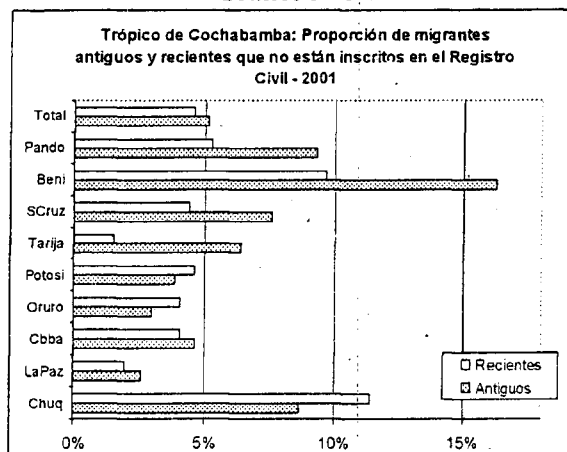
Gráfico N° 3.6



Fuente: Elaboración propia con datos del INE, 1992

En 2001, cerca del 5% de la población no está inscrita en el registro civil, probablemente la proporción de migrantes recientes no inscritos en el RC es menor que la de los antiguos debido a que muchos de éstos últimos (los que llegaron en el pico de la población) mantuvieron en el vacío del universo ciudadano y en 2001 todavía tienen un peso específico importante. Una explicación análoga podría también ser planteada en el caso de las diferencias de niveles educativos.

Gráfico N° 3.7

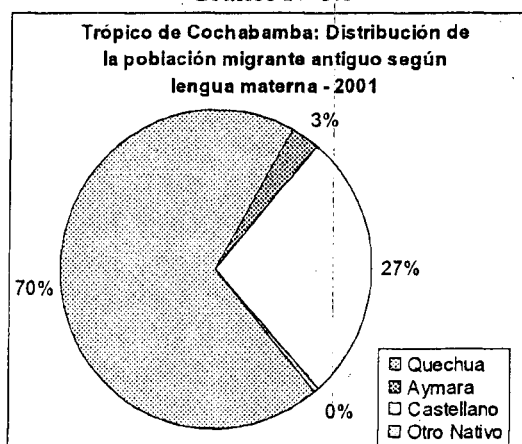


Fuente: Elaboración propia con datos del INE, 2001

Del mismo modo que en el caso anterior, las diferencias entre lugares de origen son bastante apreciables, los Gráficos N° 3.6 y 3.7 muestran los casos de Chuquisaca y Potosí que esta vez se oponen a los de Tarija y La Paz; casos como el de Beni y Pando no resultan muy llamativos si se considera el bajo peso específico de tales lugares en el conjunto de la población migrante.

Al observar – por otra parte – la distribución de la población migrante según la lengua materna, resalta la presencia de dos grandes grupos étnicos, de dos culturas distintas. Si bien el 70% de la población tuvieron como lengua materna el quechua (es decir: campesinos de los valles básicamente), también existe un importante contingente que población (27%) cuyo idioma materno es el castellano (probablemente de origen urbano y/o mestizo); de lejos sigue en importancia (3%) el grupo aymara (cultura andino-altiplánica). Esto hubo implicado, y todavía lo hace, una convivencia multicultural con muchos desafíos y grandes oportunidades (Gráfico N° 3.8).

Gráfico N° 3.8



Fuente: Elaboración propia con datos del INE, 2001

En resumen, si bien el poblamiento de la región se explica básicamente por la población migrante, podemos afirmar la existencia de momentos clave en dicho proceso, en que los flujos migratorios alcanzaron un máximo (1987-1992) a partir de cual fueron estables en términos absolutos y disminuyeron en términos relativos. Básicamente, la inmigración fue de tipo familiar, con un ligero sesgo masculino y tuvo como principal origen las críticas regiones de los valles interandinos, aunque la migración desde el altiplano y motivada por el cierre de empresas mineras-estatales fue también muy importante. Se ha observado asimismo los bajos niveles educativos de los migrantes, bajos niveles de ejercicio de derechos ciudadanos y una clara presencia de culturas relativamente distintas más un enclave étnico de relativa importancia.

3.2 Perfil social y cultural de la población y lo hogares en el Trópico de Cochabamba

Junto a las ya mencionadas características de la dinámica demográfica en el TC, se destacan algunos rasgos en su perfil social y cultural, mismos que podrían aportar a la comprensión del sub-sistema social.

Por una parte, la formación y estructura de los hogares muestran cambios importantes entre los distintos momentos censales. Un indicador para ello es el Tamaño Promedio del Hogar Particular (TPHP), que en 1976 mostraba un promedio de 4.1 miembros por hogar, disminuye a 3.8 en 1992 y ha sido calculado en 3.7 para el 2001⁵⁸ (Cuadro N° 3.5). Se observa la importancia del caso de familias grandes (con 5 o más miembros) que en 1976 representaban un 37%, en 1992, 33% y en 2001, 31%. Asimismo, entre 1976 y 2001 se observa un ligero incremento en la proporción personas casadas (desde 59 a 64 por ciento) en detrimento de las solteras (desde 35 a 32 por ciento). Esto último sin duda, apuntaría al ya mencionado incremento en la fecundidad y expansión de más hogares, un poco más pequeños y un mayor crecimiento poblacional.

Cuadro N° 3.5
Tamaño Promedio del Hogar Particular en el Trópico de Cochabamba y el departamento

TPHP	1976	1992	2001
Trópico de Cbba.	4,1	3,8	3,7
Cochabamba	4,4	4,4	4,1

Fuente: Elaboración propia con datos del INE, 1976, 1992 y 2001

Por otra parte, la tasa de analfabetismo como un indicador convencional del nivel educativo de las poblaciones en general muestra para el caso del TC un nivel sumamente elevado en 1976 (47.7%), no obstante resulta muy semejante al observado para todo el Departamento. El analfabetismo cae drásticamente tanto en el Departamento como en el TC y dicha tasa es calculada alrededor de 20% (tanto para 1992 como para 2001), lo que se debe en gran medida a las políticas públicas orientadas explícitamente a la alfabetización que hace mucho tiempo ya fueron desarrolladas por muchos gobiernos en América Latina. Finalmente, tras cerca de una década de reforma educativa, la tasa de analfabetismo apenas desciende en cerca de 2 o 3 puntos porcentuales, tanto en el Departamento como en el TC (Cuadro N° 3.6). En general, el escaso nivel educativo de la población resulta el reflejo y se constituye al mismo tiempo en un condicionante de una dinámica demográfica particular así como de otros comportamientos colectivos muy particulares en otros planos como el económico y laboral.

⁵⁸ Este descenso viene a ser muy importante, en particular si se tiene en cuenta que entre 1976 y 1992, el TPHP para el departamento del Cochabamba se mantuvo constante y entre 1992 y 2001 apenas disminuyó a 4.1 miembros por hogar.

Cuadro N° 3.6
Tasas de analfabetismo en el Trópico de Cochabamba y el departamento

Tasa de analfabetismo	1976	1992	2001
Trópico de Cbba.	47,7%	22,3%	19,2%
Cochabamba	39,0%	18,7%	16,1%

Fuente: Elaboración propia con datos del INE, 1976, 1992 y 2001

Resulta importante matizar la dinámica particular de la población en el TC en términos de su diversidad étnico-cultural. Así, la variable “Idioma nativo” ofrece una aproximación a dicha diversidad y – tal como se observa en el Cuadro N° 3.7 – en 1976, el 90% de la población estaba adscrita a algún grupo étnico. Más específicamente, la mayoría de esa población podría ser identificada como “quechua” mientras que en los aymará apenas se sitúa un escaso 2% de la población total. Mucho menor resulta el peso de otras poblaciones indígenas, en esta categoría se encuentran los llamados “pueblos originarios”. Los datos para el 2001, muestran importantes cambios en la anterior distribución, creciendo en importancia el grupo “castellano” en desmedro de los “quechua”. Los aymará incrementan un poco su participación en el total, pero mucho mayor es el incremento del grupo “otros”, que pasa de 0.2% en 1976 a 0.9 en 2001⁵⁹ (Cuadro N° 3.7).

Cuadro N° 3.7
Trópico de Cochabamba: proporción de población que habla lengua indígena

Idioma	1976	2001
Castellano	10,0%	28,6%
Quechua	87,9%	68,3%
Aymará	1,9%	2,2%
Otro	0,2%	0,9%

Fuente: Elaboración propia con datos del INE, 1976 y 2001

La distribución de la población según la auto-identificación con algún grupo étnico muestra – al igual que en el caso del idioma nativo – la preeminencia el grupo quechua (78.5%) (Cuadro N° 3.8); también se observa un importante grupo poblacional que no se auto-identifica con ningún grupo étnico lo que refleja el grupo “castellano” en la variable idioma nativo. El grupo que interesa conocer más específicamente es el “otro nativo”, que si bien representa un porcentaje mínimo del total poblacional en el TC, se trata de un poco más de 1700 personas. Los tres grupos étnicos con mayor presencia – ya que de hecho son “originarios” de la zona – son los Trinitarios, Yuquis y Yurakares, grupos seminómadas que han logrado una organización que combina actividades de caza, pesca y recolección con algún tipo de agricultura, prestación de servicios, comercio y otras

⁵⁹ Entre las posibles razones para tan importante incremento se suele aludir a la elevada tasa de omisión y subregistro de los censos de 1976 y 1992. En el caso del censo de 1976, dicha omisión censal se debería más bien a las dificultades en cuanto a logística para poder llegar a poblaciones en lo profundo del TC.

actividades de mercado. De entre las 1729 personas auto-identificadas como “otros nativos” el 80% son Yurakare, el 10% Trinitario y apenas un 8% Yuqui (Cuadro N° 3.9).

Cuadro N° 3.8
Trópico de Cochabamba: Distribución de la población de 15 años o más,
según grupo étnico al que pertenecen

Grupo Étnico	Población 15 y más	Proporción
Quechua	68905	78,5%
Aymará	3219	3,7%
Guarani	360	0,4%
Chiquitano	229	0,3%
Mojeño	635	0,7%
Otro Nativo	1729	2,0%
Ninguno	12700	14,5%
Total	87777	

Fuente: Elaboración propia con datos del INE, 1992 y 2001

Cuadro N° 3.9
Trópico de Cochabamba: Distribución de la población porcentual de 15 años o más,
según grupo étnico – minoritario al que pertenecen

Grupo Étnico	Proporción
Trinitario	10,1%
Yuqui	7,9%
Yurakare	79,0%
Resto	3,0%

Fuente: Elaboración propia con datos del INE, 1992 y 2001

3.3 Pobreza, calidad de vida y necesidades humanas

Para completar la caracterización del sub-sistema poblacional, resulta importante observar las condiciones de vida de la población. De hecho, procesos como el crecimiento poblacional tan solo precisan aspectos cuantitativos del mencionado sub-sistema. Desde el punto de vista de algunos autores (Boserup, op cit), la dinámica demográfica y otros procesos estarían íntimamente relacionados con necesidades humanas, con limitaciones, posibilidades, acceso a recursos, riqueza y pobreza en la que se crean iniciativas y aspiraciones, en la que se recrean acuerdos, instituciones y la sociedad toda.

Desde un punto de vista *macro* se parte de la definición – generalizada e institucionalizada – de Bolivia como un país “sub-desarrollado” y “tercermundista”. En términos de una nomenclatura más benevolente se dice del país “en vías de desarrollo”. Los estudios más recientes sobre pobreza han dejado en claro el significado de lo anterior. A continuación se muestran algunos resultados para el caso del TC.

El Cuadro N° 3.10, muestra el porcentaje de población considerada pobre según el método de las Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI): allí se observa que si bien los niveles de pobreza han ido disminuyendo rápidamente en el tiempo, todavía resultan bastante elevados. Tanto a nivel nacional como departamental, se estima que alrededor del 80% de la población era pobre en 1976, en 1992 dicho porcentaje disminuye a cerca del 70% para terminar en 2001 con un valor de 58% para el país y 55% para el departamento. Los citados estudios también destacan la mayor incidencia de la pobreza en áreas rurales. Tal es el caso del TC que para el 2001 – se calcula – ocho de cada 10 personas es pobre, siendo los municipios de Pojo y Villa Tunari los más afectados por tal situación.

Cuadro N° 3.10
Niveles de pobreza – NBI para Bolivia, Cochabamba y Municipios seleccionados

	1976	1992	2001
Bolivia	85,5	70,9	58,6
Cochabamba	85,1	71,1	55,0
Villa Tunari		96,8	87,2
Pojo		98,5	87,5
Chimoré		94,8	82,7
Puerto Villarroel		94,9	81,7
Tiraque		97,5	84,1
TC			81,4

Fuente: Elaboración propia con datos del INE, 2003

Al observar la distribución de la población del TC según los distintos niveles de pobreza se constata la mayor concentración de la población en situaciones de pobreza moderada y de indigencia (81%), lo cual contrasta con la misma distribución en el caso del departamento de Cochabamba que se muestra más expandida y centrada en situaciones de pobreza moderada y de “umbral de pobreza”. Lo anterior podría estar relacionado en parte con la menor presencia (histórica y estructural) del estado en el TC y en parte con las características de medio físico reflejado en las tipologías de vivienda existentes⁶⁰.

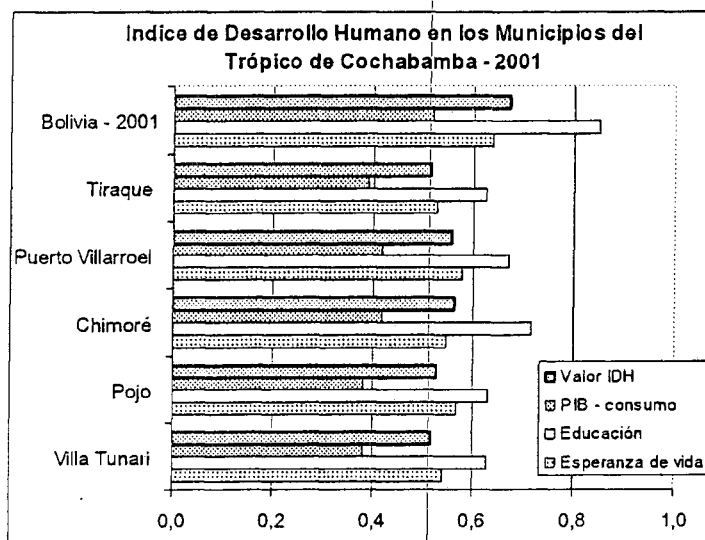
Otro estudio que utiliza el método de ingresos (Foster, Green y Thornbeck) estima niveles de pobreza prácticamente iguales a nivel nacional y departamental (UDAPE - INE, 2001), pero en el caso de los municipios del TC, la incidencia de la pobreza es ligeramente menor que la que se viene de mencionar, en particular en el caso de Chimoré y Puerto Villarroel. Todo ello apuntaría a la

⁶⁰ Siendo la madera el material de construcción principal debido a su abundancia, las tipologías de viviendas priorizan aspectos tales como: minimización del tiempo y costo de construcción posibilidad de remodelaciones y ampliaciones con tiempos y costos mínimos, optimización de niveles de temperatura en comparación con materiales como ladrillo y cemento; todo ello en asociación con el poblamiento y las actividades agro-productivas.

existencia de posibilidades de lograr ingresos elevados que permitan una calidad de vida mejor que la evaluada por el método de las NBI⁶¹.

Asimismo, se ha calculado el Índice de Desarrollo Humano (IDH), el cual se acepta como multidimensional y – por tanto – con algunas virtudes de síntesis para el diagnóstico de las condiciones de vida de la población (PNUD, 2004). Del mismo modo que en el caso de la pobreza, el IDH calculado para el país (0.672), lo sitúa en el puesto 114 entre el resto de los países. Considerando esto, el cálculo del índice para los municipios del TC arroja un panorama poco halagüeño (Gráfico N° 3.9). Así, el rango del índice tiene como límites 0.514 - 0.61 (los municipios de Tiraque y Chimoré respectivamente), representando entre un 76 y 86 por ciento del valor calculado para el país. Al observar el papel que juega cada una de las dimensiones consideradas en el cálculo de IDH, resulta interesante contrastar el sentido tendiente a neutro que juega la esperanza de vida, mientras que la educación resulta una ventaja y la economía (consumo) resulta en cambio muy baja y juega en contra del desarrollo humano en la región.

Gráfico N° 3.9



Fuente: Elaboración propia con datos del INE, 2003

Por lo visto a lo largo del presente capítulo, el sistema poblacional tiene dos rasgos distintivos en su dinámica demográfica: 1) la creciente importancia de los componentes del crecimiento vegetativo

⁶¹ Se suele calificar al método de las NBI's como una visión del lado de la oferta de bienes y servicios, es decir, se trataría de una pobreza por causas estructurales. Por otro lado, el método de los ingresos suele ser calificado como un método que mide la pobreza coyuntural o contingente y lo hace desde el lado de la demanda de bienes y servicios. Así, los resultados de ambos estudios mostrarían posibilidades relativamente abundantes para la obtención de ingresos (destinados a la adquisición de bienes y servicios) pero mecanismos débiles para estructurar y traducir recursos (tanto privados como públicos) en bienes y servicios.

de la población y 2) la enorme importancia pasada de los flujos migratorios como fuente del crecimiento poblacional, siendo en mayor proporción, migrantes de bajos niveles educativos y campesinos - indígenas. Este último aspecto ha marcado el sistema poblacional en la región, dando lugar a una multiplicidad de orígenes étnicos, culturas y cosmovisiones que coexisten en un espacio relativamente acotado. Asimismo, los elevados niveles de pobreza, podrían estar generando y/o contribuyendo a una estructura de necesidades más o menos rígida.

Si bien no se trata de un sistema poblacional homogéneo, particularmente en sus características socio-culturales, la posibilidad de convergencias en la dinámica demográfica hacia el crecimiento, así como la deficiente situación económica en general se muestran como los rasgos más distintivos de este sistema y que definen sus relaciones con los otros.

El sistema de las mediaciones en el Trópico de Cochabamba: Estructuras económicas, políticas e institucionales

El objetivo del presente capítulo es el de identificar los rasgos más característicos de los sistemas productivos en el Trópico de Cochabamba (TC) así como definir los rasgos más sobresalientes del contexto social-político-institucional de la región en el marco del cual actúan los grupos humanos en su relación con el medioambiente.

4.1 Sistemas productivos en el área de estudio

A continuación se presentan algunos rasgos distintivos del sistema productivo en el Trópico de Cochabamba. La sección se divide en dos partes, la primera presenta el perfil de dos tipologías agro-productivas que son las más representativas de la región y la segunda expone las principales características de otros sistemas productivos. La exposición trata de resaltar las repercusiones posibles de las actividades productivas en el deterioro ambiental.

4.1.1 Una aproximación a las tipologías agro-productivas

Siguiendo a Toledo (1995) en su concepto de “apropiación social de la naturaleza”, así como a otros autores que Toledo cita y desarrollan conceptos semejantes, es posible distinguir con cierta claridad dos tipologías de sistemas agro-productivos en el Trópico Cochabambino. En su caracterización se usan las dimensiones presentadas por Toledo (op. cit., 10-ss.). También es importante advertir que no existe una división taxativa entre quienes pudieran adscribirse a una u otra tipología agro-productiva, existen importantes variaciones entre localidades y al interior de las mismas inclusive.

En general, los trabajos sobre tipologías agro-productivas se han enfocado al estudio de la lógica productiva (mercantil o no) como factor discriminador de las economías campesinas, este caso no es una excepción. Así, el factor principal para definir los tipos de campesinos es el destino de la producción. Se distinguen pues, dos tipos de mercados en el TC: 1) los tradicionales (frutas y otros cultivos calificados como no aptos como el maíz, papa, etc.) y 2) los emergentes o “alternativos” (otras frutas, pimienta, achiote, etc.)

4.1.1.1 Economía campesina de subsistencia

Tradicionalmente, la economía campesina y el sistema productivo asociado a ésta ha sido un tema de profunda discusión. Sin profundizar en las diferentes posturas teórico-ideológicas desarrolladas al respecto⁶², y dados los antecedentes del tipo de poblamiento en la región, se asume la existencia de economías familiares de subsistencia. En ese sentido, las actividades agrícolas se centran en la producción para el autoconsumo sin grandes expectativas respecto a los excedentes que puedan resultar. Ello implica además bajas expectativas respecto a beneficios en el largo plazo por lo que dichas economías suelen ser menos proclives al uso de “paquetes tecnológicos” o proyectos agrícolas sustentables que impliquen largos plazos para la obtención de retornos monetarios⁶³.

En general, se ha constatado la existencia de un ciclo de cultivos que en la mayor parte de los casos implica el uso de casi la totalidad de las parcelas, quedando apenas una muy pequeña parte de bosque intacto o cobertura vegetal primaria⁶⁴. Este ciclo consiste básicamente en el desmonte y desbroce de un área tan grande como la fuerza de trabajo familiar pueda atender el cultivo que se haya decidido. El desmonte – llamado “chaqueo” – se procura por medio de la tala y quema en época seca de la cubierta vegetal; esta práctica ha sido calificada como altamente nociva al medioambiente⁶⁵. Usualmente el primer cultivo es el arroz y/o yuca, siendo las primeras cosechas muy abundantes. Después de uno o dos años se suele sembrar maíz y otros cultivos de ese tipo. Si bien existen importantes variaciones según el lugar específico de que se trate en la región, en general ese es el patrón que se sigue (Yañez, 2002).

Paralelamente, muchos hogares siembran coca. La manera particular en que se cultiva la coca ha variado sensiblemente de acuerdo con la ejecución de las políticas de reducción de cultivos de coca. En una primera etapa los cultivos se daban de forma convencional: parcela roturada y distancia constante entre plantines, en vista de las políticas de erradicación, los cultivos – además de disminuir cuantitativamente – se dieron de una manera menos convencional: en las cercanías de las viviendas, sin patrón regular alguno ni geométrico ni en el tiempo de siembra, algo que podría llamarse “casual”, finalmente se ha constatado la existencia de cultivos furtivos ya sea en las áreas

⁶² Un resumen de las diferentes posturas se puede ver en CERES: 1982 (25-ss.)

⁶³ Para el caso de un contexto semejante, ver Bedoya-Garland – 2003.

⁶⁴ En el referido estudio de Bedoya-Garland (2003), la proporción promedio de bosque es de 9% (Cuadro 5).

⁶⁵ Básicamente debido a que libera grandes cantidades de CO₂, disminuye la capacidad del bosque de fijar CO₂, expone el suelo a la erosión causada por la lluvia y en poco tiempo el sistema natural se degrada hasta niveles muy peligrosos que comprometen su equilibrio como sistema.

que aún conservan el bosque o más allá de las fronteras agrícolas, bajo la cubierta vegetal, lo que hace más dificultosa tanto su detección como su erradicación⁶⁶.

Es importante desatacar que el cultivo destinado casi enteramente al mercado y que se le asigna mayores expectativas de retorno es la coca. Una vez más, existen grandes diferencias según el lugar específico de que se trate, pero los precios en el mercado de la coca son el argumento que justifica lo anterior. Tanto el arroz como la yuca, en particular, también son productos orientados al mercado, sin embargo, la escala de la producción y los bajos precios de los mismos no se traducen en grandes expectativas de retorno.

Si bien la rotación de cultivos tiene una duración variable, ésta es limitada, luego de ello, el “chaco” suele dejarse en reposo, en ese tiempo, la recuperación del bosque es poco significativa y nuevamente inicia el ciclo con el “chaqueo”.

Como se hubo mencionado, la mano de obra requerida para la atención de los cultivos es variable, y depende del tamaño del hogar aunque – en términos relativos – no resulta una gran limitante merced a los arreglos comunitarios tradicionales de contraprestación de servicios (llamado “ayni”) que subsisten como característica cultural y de organización social de una población eminentemente inmigrante.

Son características de esta tipología: el bajo o nulo uso de energías fósiles, pequeña escala de producción, bajo uso de insumos agrícolas, uso de fuerza de trabajo fundamentalmente familiar y comunitaria, poca diversidad ecológica en comparación con hogares campesinos de las regiones del valle o altiplano, alta productividad ecológica pero en constante y drástico declive, baja producción de desechos, conocimiento incipiente y fruto de rápidas adecuaciones al medio natural y finalmente, si bien su visión del medio natural se reviste con creencias y rituales, en la práctica existe una lógica básicamente extractiva.

En resumen, es posible observar que una parte importante de la población responde a una tipología agro-productiva básicamente de subsistencia, centrada en cultivos de bajas a medianas expectativas de retorno y asociados en un ciclo que se traduce en deforestación.

⁶⁶ La información disponible no permite distinguir entre quienes – ni mucho menos estimar la cantidad de los hogares producen coca. En general, tal información todavía no tiene alguna aproximación convincente, pero se ha visto que en los últimos años ha venido disminuyendo hasta un límite semejante al que tradicionalmente existía en la región. El tema se retoma más adelante.

4.1.1.2 Desarrollo Alternativo

Una parte importante de la población desarrolla actividades agro-productivas en el marco de un sistema que podría definirse con el concepto de “desarrollo alternativo”. Si bien este sistema también reproduce el mismo ciclo que el expuesto en el anterior apartado, la escala del ciclo es mucho menor, y – por supuesto – han orientado la mayor parte de sus esfuerzos productivos en una dirección alternativa al cultivo de coca.

Algunas observaciones sugieren que los hogares de esta tipología se distinguen del resto también por el lugar de origen y el período de inmigración, lo que estaría a su vez relacionado con la operación de los proyectos de colonización en la década de los 60's. Como quiera que sea, el rasgo distintivo en el sistema productivo se expresan en dos tipos de cultivos: 1) frutas tradicionales (perennes como cítricos, papaya y banano principalmente) y 2) cultivos alternativos⁶⁷: banano, piña, palmito, pimienta, maracuyá, etc., todos ellos involucran el uso más o menos intensivo de tecnologías.

El primer tipo de cultivos se caracteriza por estar orientado a los mercados regionales (básicamente: los grandes centros urbanos del país), el segundo – en cambio – se orienta tanto a los mercados nacionales como internacionales; habiéndose observado – empero – el escaso desarrollo de dichos mercados, lo que se constituye en una de las principales limitantes para tal tipo de cultivos.

Por lo visto, esta tipología agro-productiva se fundamenta en su totalidad en una lógica de mercado. Esto también se encuentra asociado con un uso más planificado del suelo así como importantes niveles de inversión – particularmente en infraestructura productiva: empacadoras, caminos, créditos, etc. (Salazar; 2002).

Son características de esta tipología y en comparación con la anterior: Uso elevado de energía fósil, propiedades necesariamente mayores, elevada dependencia de insumos y tecnologías, importante rol de la fuerza de trabajo asalariada, mayor productividad laboral y descenso de la productividad ecológica menos acelerado, mayor producción de desechos, mayor especialización aunque rara vez se dan monocultivos, presencia de asistencia técnica de parte del gobierno u otras instituciones, lógica mercantil dominante.

⁶⁷ Introducidos como parte de la estrategia gubernamental de desarrollo y lucha antidroga, mediada además por la cooperación técnica de agencias internacionales como USAID.

4.1.2 Otras Actividades económicas

La región ha adquirido una dinámica propia que va un poco más allá de lo agrícola, pero que no se articula adecuadamente con dicho sector. Entre los principales complejos económico-productivos es importante mencionar la evolución y consolidación de un sistema urbano que articula los incipientes sectores de servicios e industrial. Por otra parte y en el mismo sector primario, las actividades minera y petrolera – por una parte – y de explotación maderera – por otra – no muestran encadenamientos sectoriales significativos. En las secciones que siguen se destacan algunos aspectos relacionados.

4.1.2.1 Economía urbana y de servicios

El desarrollo y expansión de la economía campesina en el trópico ha favorecido el crecimiento de centros urbanos y ha desarrollado su estructura hasta consolidar un sistema urbano en la región. A partir de tal constatación es posible afirmar que hay una jerarquía en los centros poblados así como relaciones de tipo sistémico que (si bien obedecen a complejos procesos de interacción social y económica principalmente) podrían ser caracterizadas en función del modelo centro-periferie⁶⁸.

En parte, la creciente importancia del conjunto de centros poblados puede verse en la evolución del Grado de urbanización de la región que en 1976 era del 9.0% y pasó en 1992 al 14.7% para llegar a 17.9% en 2001, ello implicó que la tasa de crecimiento (promedio anual) de la población urbana prácticamente sea el doble de la tasa para la población rural en ambos períodos inter-censales.

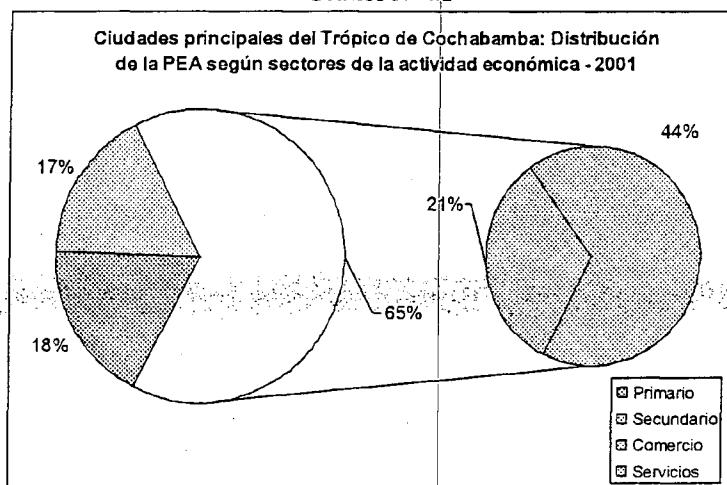
Esto ha llevado al establecimiento de actividades comerciales, de servicios y especulativas principalmente, recientemente también han sido notorias las actividades de administración y gestión públicas en las principales ciudades de la región. El Gráfico N° 4.1, presenta la distribución de la PEA urbana (que representa el 20% de la PEA de la región) por grandes sectores de actividad económica, en él se observa la importancia de los sectores secundario (17%)⁶⁹ y terciario (65%), en especial de éste último, claramente superior al primero, siendo que al interior del sector terciario se puede distinguir el mayor peso relativo del sector de servicios (44%) sobre el comercial (21%). Por

⁶⁸ En efecto, tal como se ha visto en el primer Capítulo, los centros urbanos actúan como centros de concentración y acumulación del capital y según su tamaño y jerarquía en el sistema completan el proceso traslación del plusvalor.

⁶⁹ Si se tiene en cuenta que al menos 8% del 18% atribuido al sector agrícola se trata en realidad de la agroindustria, se podría asignar un peso relativo mucho mayor al sector industrial y/o de transformación que llegaría así a concentrar el 25% de la PEA de las principales ciudades del TC.

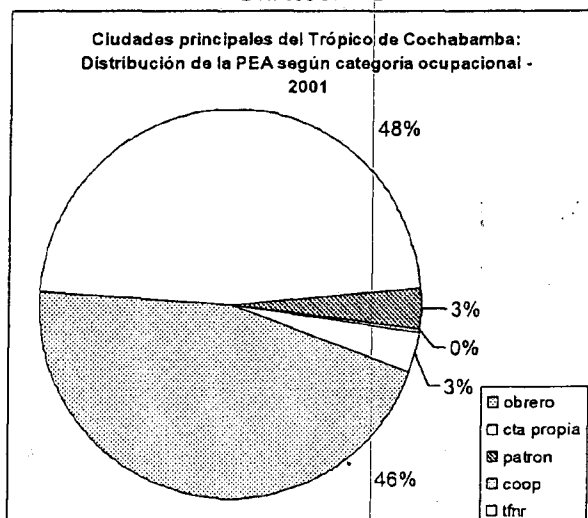
otra parte, la misma PEA distribuida por categoría ocupacional (Gráfico N° 4.2) denota una importante presencia de obreros-empleados en la economía urbana del TC (48%).

Gráfico N° 4.1



Fuente: Elaboración propia con datos del INE, 2001

Gráfico N° 4.2



Fuente: Elaboración propia con datos del INE, 2001

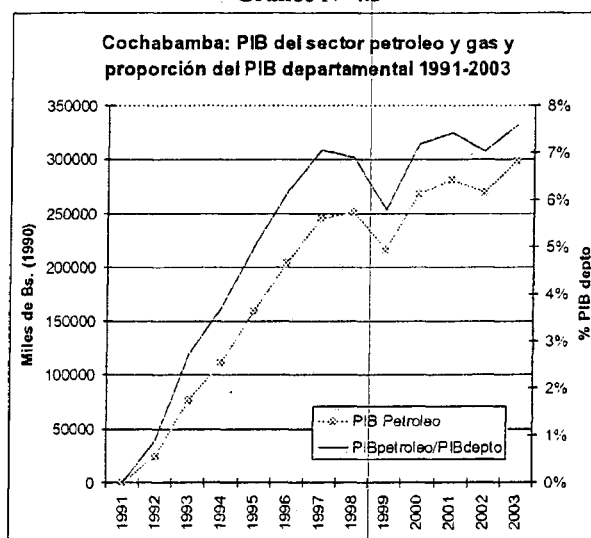
Es importante mencionar que si bien la región tiene un gran potencial turístico, éste no se explota adecuadamente, ni existe algún plan específico de manejo turístico. Empero, es posible identificar dos iniciativas que apuntan en la misma dirección: el desarrollo turístico. Por una parte, la creación de parques nacionales (Macchia, Carrasco, etc.) y por otra, la inversión privada y aislada que se

traduce básicamente en hoteles, que además en general ocupan el 10% de la PEA y tienen una relativa concentración en algunos centros urbanos como Villa Tunari e Ivirgarzama.

4.1.2.2 Petróleo y explotación de otros recursos naturales

A partir de 1991, la extracción del petróleo ha ido creciendo muy rápidamente, así, el PIB de esta actividad pasa de 0.12 a 280 millones de Bs., es decir, con una tasa anual de crecimiento promedio de 117%. Este sector se ha convertido en uno de los principales rubros de aporte al PIB departamental (Gráfico N° 4.3), llegando a significar desde 2001 a la fecha, casi el 7% del total departamental.

Gráfico N° 4.3

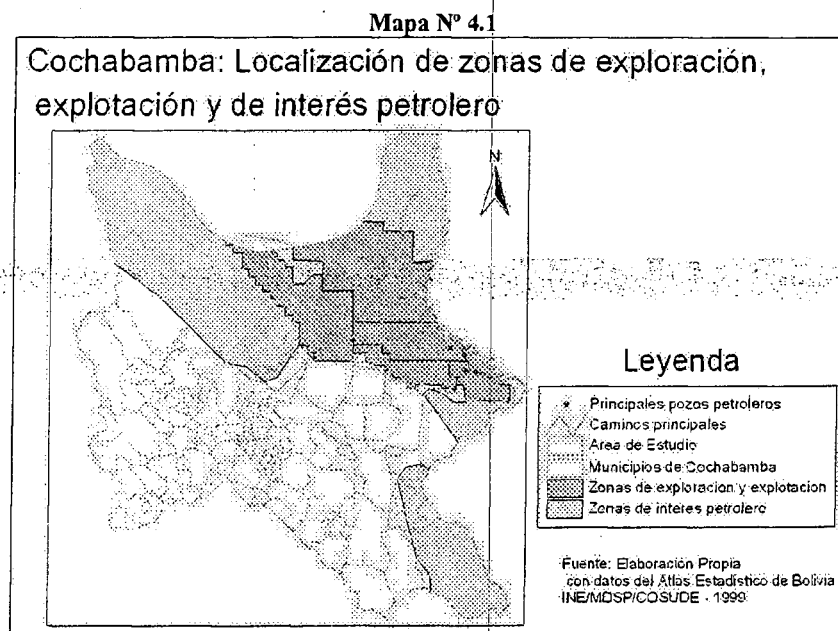


Fuente: Elaboración propia con datos del INE, 2002

Debido a la naturaleza de la actividad hidrocarburífera, que es intensiva en el uso del capital y se la desarrolla en base a inversión extranjera, apenas el 3.5% de la PEA está empleada en dicho sector; en contraste, casi el 70% de la PEA está empleada en el sector agrícola, siendo que el aporte al PIB de éste último sector es apenas de 15% en la actualidad y ha venido disminuyendo constantemente durante la última década.

Ciertamente que la explotación petrolera normalmente es el resultado de largos y arduos estudios prospectivos y es justamente esta característica la que la hace más proclive a generar el deterioro del medio natural. Así, el Mapa N° 4.1 muestra la amplitud del área de interés petrolero así como de las áreas que actualmente se hallan bajo el rigor de los estudios de prospección, mismas que se extienden por toda el área de estudio. Los pozos petroleros en operación están localizados en un

área relativamente concentrada, no obstante, a pesar de los esfuerzos de las instancias de gobierno por controlar y evaluar constantemente el impacto que tiene en el daño ambiental, no se conoce con certeza acerca de éste⁷⁰.



De una manera análoga, las actividades de exploración y explotación de oro tienen una parte en la compleja trama de causalidades que afectan el medio natural.

El caso de la explotación maderera parece ser un poco más complejo. En general, sería posible caracterizar las actividades del sector como de baja eficiencia e inadecuada capacidad técnica⁷¹ para un manejo sustentable del bosque, por otra parte la misma organización de las actividades en el sector adolecen de grandes vacíos legales (evasión de impuestos) lo que a su vez no solo impide un adecuado control y gestión por parte del gobierno sino que en alguna medida alienta la extracción predatoria de madera (tala furtiva).

⁷⁰ En la revisión de la literatura se han podido encontrar algunos ejercicios iniciales y otros proyectos que pretenden aclarar el efecto que tienen las sendas y caminos de exploración y explotación sobre la fragmentación del bosque, de hecho algunos afirman que la actividad petrolera es una de las principales causas de la deforestación (WRM - Movimiento mundial por los bosques tropicales, 1999, citado en Peñaranda, Roberto; 2000).

⁷¹ En tanto existe una selectividad hacia maderas preciosas o en todo caso de especies de gran tamaño y volumen, y - a su vez - inadecuada infraestructura vial, se producen enormes desperdicios de madera. Asimismo, algo que denota la escasa capacidad técnica es el uso que generalmente hacen los madereros de los caminos que abren los petroleros, logrando así extraer las maderas preciosas de zonas inaccesibles y - en general - declaradas como áreas protegidas (Pacheco, 1998).

Así pues, una gran parte de la economía regional se sustenta en la explotación de recursos naturales bajo esquemas que contribuyen a la pérdida de cobertura vegetal en el TC.

4.2 Contexto social-político-institucional de la región

Existen condiciones muy adversas y complejas en su interrelación y tienen que ver esencialmente con el contexto político e institucional, su origen puede ser muy reciente pero en otros casos es muy antiguo. La importancia de esta dimensión es tal que si se pretende incidir en alguno de los elementos que componen el sistema del Trópico de Cochabamba, sucede una clara sucesión de tensiones y reacciones en el contexto político institucional cuyos resultados suelen ser imprevisibles. En los apartados que siguen se pretende destacar las principales características de tal contexto en tanto estén relacionadas con las relaciones entre la población y el medio ambiente natural.

4.2.1 Conformación histórica de la región

4.2.1.1 Descubrimiento y proyectos de colonización

La importancia de observar la organización social, política y económica en la zona que se conoce como el Trópico de Cochabamba desde una perspectiva que podría llamarse “histórica” tiene que ver con la posibilidad de explicar aspectos importantes en la estructuración del sistema socio-económico.

Mucho antes de la conquista española, la expansión del imperio incaico se ha visto frenada no solamente por la geografía del trópico (bastante ajena a los incas) si no también por la presencia, hostil de grupos étnicos como los chiriguano. Así, el TC fue por mucho tiempo una zona de tensión y hostigamiento y, por tanto, una especie de frontera entre dos mundos, uno más *civilizado* que otro.

Algunos autores afirman que la dominación española uso como base estratégica, un gran número de elementos que hacían a la organización del imperio inca, por lo que – en cierta forma – las fronteras del antiguo imperio devinieron las de la corona española; más allá de ellas, las tierras no tenía dueño, eran prácticamente desconocidas (para el dominio colonial) y se les asociaban una serie de mitos y leyendas relacionados con riquezas fabulosas y otros misterios. La conquista de la región amazónica fue muy lenta e incompleta.

Entre los intentos más serios e importantes de colonización del TC, vale la pena mencionar el proyecto del Intendente Francisco de Viedma, quien en las postrimerías de la época colonial (siglo XVIII) asignaba a las tierras bajas del trópico un doble papel: 1) zona de tránsito más rápido y conveniente con las reducciones jesuíticas y la provincia de Moxos en el extremo oriente del dominio español – lo que resultaba política, militar y comercialmente conveniente para la provincia de Cochabamba y 2) zona de cultivo y producción que – por una parte – alivianaría las altas densidades poblacionales de los valles interandinos y proveería de la provincia y otras regiones ulteriores de productos tropicales bastante apreciados. Su idea no prosperó sin embargo debido a que las élites criollo-comerciales de Charcas y Santa Cruz se vieron amenazadas y simplemente se opusieron al proyecto. No obstante Viedma propició el establecimiento de algunas misiones franciscanas en la zona lo que sirvió para sentar las bases de la futura colonización (Gordillo; 2002, Rodríguez; 1997)

Más adelante, se dieron muchos intentos - algunas veces desesperados - por integrar el TC a la economía regional. Dichos intentos fueron básicamente impulsados a partir de proyectos de integración vial y la estructuración de mercados para los productos de los valles de Cochabamba y aunque existieron condiciones muy alentadoras en diferentes ciclos económicos (tal como el auge del caucho y el de la castaña en las selvas amazónicas) la colonización del trópico se postergó hasta la segunda mitad del siglo XX, a ello contribuyó sin duda la construcción por etapas de un camino carretero que unía los principales centros poblados de la zona (Gordillo; 2002, Rodríguez; 1997).

4.2.1.2 Colonización dirigida y espontánea

Respondiendo a los vaivenes de la economía regional, la colonización del TC puede ser definida como: tardía, segmentada y azarosa. Tan solo a partir de la Reforma Agraria de 1952 en que se suscitan cambios radicales en la vida social, política y económica del país se podría decir que comienza la “historia reciente” del TC. En efecto, la creación del Instituto Nacional de Colonización (INC) intentó desde mediados de los 60's – entre otras cosas – resolver el complicado problema de las elevadas densidades poblacionales en los valle interandinos (en particular en los valles alto y bajo de Cochabamba) alentando a las familias a “colonizar” el oriente del país y dotando – para tal efecto – de grandes extensiones de tierra a los que decidieran migrar⁷².

⁷² Lo anterior, junto a los efectos de otras políticas que en paralelo fueron aplicadas como parte del modelo denominado “capitalismo de estado”, derivó en la consolidación de Santa Cruz de la Sierra como un polo de desarrollo, lográndose cambiar el tradicional eje del sistema urbano nacional que – con sentido norte / sud – unía las principales ciudades andinas

A pesar de los esfuerzos colonizadores realizados el TC no fue posible alentar a muchas familias a que emigraran y el conjunto de ellas era poco significativo debido a la falta de infraestructura tanto productiva (escasos y deficientes caminos) como social (ausencia de escuelas, servicios de salud, etc.) todo ello no podía expresarse en fuerzas de atracción. De hecho, se hubo calculado en 1975 (INC/DRD-OAS; 1975) una tasa de deserción de los colonos de 54%.

Contrariamente a los esfuerzos escasamente estructurados de colonizar de manera planificada la región⁷³, dos importantes corrientes migratorias dieron un impulso definitivo al poblamiento de la región, estas corrientes han sido clasificadas como “colonización espontánea” y se tratan de:

1) Migración campesina de los valles interandinos: Un contingente poblacional atraído por la concepción convencional del TC en el imaginario regional, como tierra de abundancia – tal como se verá más adelante – pero más bien expulsado de sus lugares de origen debido a la pauperización de sus condiciones de vida⁷⁴. La llegada de este contingente humano se ha dado – por tanto – en un lapso de tiempo amplio, yendo desde flujos poco significativos a fines de los 50's hasta flujos enormes (como se ha visto más arriba) a mediados de los 80's coincidentemente con la grave crisis económica en el país y las consecuentes políticas de ajuste estructural implementadas desde entonces; a partir de ese momento, los flujos – si bien han disminuido notoriamente – todavía persisten (Fifer, 1982; Weil, 1983; Pacheco, 1999).

2) Migración minera -urbana: A mediados de los 80's una gran flujo de inmigrantes – tal como se ha visto – venidos de las minas recientemente re-estructuradas en función de un modelo de economía más liberal, llegó al TC buscando por una parte, mejores oportunidades para enfrentar la crisis y por otra parte, realizar las expectativas de ingresos monetarios vía el cultivo y

a la vez que incluía a Cochabamba, dándole un nuevo sentido (este / oeste) uniendo las ciudades de La Paz, Cochabamba y Santa Cruz. La nueva dinámica económica y política reflejada en la consolidación del nuevo eje urbano nacional exigió la consolidación de una red vial funcional y aunque recién a fines de los 80's se terminó la carretera Cochabamba – Santa Cruz en su trazo por el TC, ello significó un hito en la historia de la micro-región pues contribuyó a un sensible incremento en la dinámica económica de la misma.

⁷³ Un balance realizado en 1992 muestra de el 80% de las familias y el 72% de la tierra ocupada (para entonces 1620 Km²) era el resultado de la colonización llamada “espontánea” (Fifer, 1982)

⁷⁴ En efecto, muchos estudios argumentan que se han sucedido cambios radicales en la organización productiva de las zonas rurales lo que ha obligado a la descampesinización del agro, llevando a la población hacia las urbes o bien a expandir las fronteras agrícolas, otros en cambio destacan la tendencia secular a la baja productividad de la mano de obra agrícola, debido a la falta de inversión productiva (proyectos de riego) y otras políticas tales como capacitación, servicios sociales, etc., lo que – en el caso específico que aquí se estudia – ha propiciado la ruptura del campesino con sus cultivos a secano en tierras secas para llevar la misma técnica a tierras tropicales más húmedas y supuestamente más productivas. Para una discusión más específica respecto de las causas de la migración ver CELADE, 1996; Villa, M., 1996; Welti, C., 1997; Andersen, L., 2002 y Rodríguez, J., 2004 entre otros.

comercialización de la coca. Es importante notar que (a diferencia de quienes provienen de los valles interandinos, más proclives a prácticas sustentables), la casi totalidad de los inmigrantes son ex-mineros con una fuerte mentalidad urbana así como una cultura económica extractiva (Pacheco, 1999).

Si bien no existe un patrón claro de segregación espacial respecto del origen de los migrantes, tampoco es cierto que se trate de una distribución aleatoria (esto se retomará más adelante). Estando las ventajas iniciales expresadas en los recursos naturales y en una precaria infraestructura vial, la colonización parece haberse dado tomando como eje el camino principal, siempre buscando emplazamientos de más fácil acceso y con mejores cualidades (menor probabilidad de inundación por ejemplo). En ese marco el proceso de poblamiento genera una dinámica — por así decir — “propia”, donde los primeros asentamientos generan pequeñas economías de escala que luego van creciendo y generando fuerzas de atracción y/o constituyéndose en puntos de referencia para la expansión de los asentamientos humanos por venir.

4.2.2 Planificación y gestión estatal

4.2.2.1 Cambios en el sistema de planificación y gestión

Retomando el espíritu de lo que fueron las primeras experiencias en planificación, así como el surgimiento de las preocupaciones regionales a nivel de la teoría y práctica de la planificación espacial y del desarrollo en América Latina, se elaboró un Plan de Desarrollo Económico y Social para el período 1962-1971⁷⁵ inscrito en un modelo de Estado centralizado en acuerdo con el espíritu del nacionalismo revolucionario, hegemónico en ese entonces.

Así, este modelo de Estado pasó a implementar un modelo de desarrollo mediante la industrialización por sustitución de importaciones (ISI). Entre los principales programas y proyectos propuestos y ejecutados por los distintos gobiernos desde entonces, se cuentan los de infraestructura vial, importantes niveles de inversión productiva en el marco de una estrategia de “Polos de Desarrollo” y en lo que se refiere al sector agropecuario, políticas de colonización, expansión de la frontera agrícola y créditos de fomento vía la banca estatal.

⁷⁵ Cuyo objetivo era el de “Romper el estancamiento de la economía nacional, promover inversiones, crear condiciones para el incremento del ahorro nacional y la expansión de la actividad económica y ampliar oportunidades de empleo productivo. Mantener la estabilidad económica. Equilibrar la balanza de pagos. Promover la integración nacional” (Bustamante, I.; 2000).

En el caso particular del TC, las experiencias formales de planificación regional se reducen a una sola: un estudio realizado por el Departamento de Desarrollo regional de la OEA en 1975 que, en el marco teórico-metodológico del Desarrollo Rural Integrado proponen algunas directrices para la gestión estatal son:

- i. Aumento del valor agregado regional: mediante la determinación de los sectores productivos claves y motrices del desarrollo, hacia los cuales se concentrarán los esfuerzos.
- ii. Estructuración del espacio: con el diseño de una zonificación de actividades y el desarrollo de un sistema de centros poblados adecuadamente interrelacionados entre sí y con los centros regionales, las funciones y áreas de influencia, de dichos centros cubrir en forma satisfactoria todo el espacio subregional y motorizar su crecimiento.
- iii. Organización social de los productores y mejoramiento de los sistemas de comercialización y financiamiento.
- iv. Diseño de una estructura administrativa del desarrollo subregional que sea ágil, eficiente y permita gerenciar el proceso de puesta en valor del área" (INC/DRD-OAS, 1975).

De acuerdo con las evaluaciones posteriores y debido a diversos factores tales como periodos de inestabilidad política, rigidez institucional, etc., no se observaron niveles satisfactorios en el cumplimiento de tales lineamientos, en particular en cuanto al primero de ellos. Las explicaciones apuntan a una negligencia total de la última de las directrices, es decir, no fue posible consolidar una estructura de gestión pública que impulsara y propiciara los objetivos de desarrollo regional (Bustamante, 2002).

A partir de la crisis del modelo ISI en el país y el inicio de una serie de reformas estructurales que apuntaban a racionalizar el Estado en su capacidad de intervención, se impulsaron políticas de descentralización político – administrativa que re-estructuraron el sistema de planificación y gestión pública otorgando mayores responsabilidades y autonomía a las secciones municipales, quienes fueron encargadas con el deber planificar y ejecutar políticas de desarrollo local.

Desde las primeras iniciativas de planificación en la región, otros intentos se han realizado en el marco de estrategias algunas veces sectoriales (desarrollo agrícola, forestal, vial, etc.) o bien, de alcances globales pero relacionadas con temas específicos tales como la lucha contra el narcotráfico.

En ese sentido, el programa conocido como de "Desarrollo Alternativo", concebido en coordinación con la estrategia de lucha antidroga promovida por agencias de desarrollo internacionales (básicamente: USAID), pretendía ofrecer a los campesinos del TC como alternativa a la coca,

cultivos orientados a los mercados nacionales e internacionales específicamente tales como la piña, el palmito, banano, pimienta, etc. Asimismo, se realizaron importantes inversiones en infraestructura productiva (plantas empacadoras, de industrialización de té, leche, etc.), y vial (caminos vecinales)⁷⁶. Los esfuerzos realizados no pudieron encontrar el camino de la sustentabilidad y en la actualidad todavía se busca mejorar las estrategias planteadas, especialmente en cuanto al desarrollo de los limitados mercados nacionales como a la accesibilidad de los internacionales.

En general, se afirma la ausencia de la gestión pública, atribuyéndosele responsabilidades más bien por omisión que por acción. Por su acción, también se ha criticado el desempeño de las diferentes instancias de gobierno, por las visiones parciales que animan a responder prontamente a intereses de la élite o que en todo caso adolecen de ambigüedades a la postre onerosas (Rodríguez, 1997; Salazar, 2002; Yañez, 2002).

4.2.2.2 La organización social y su relación con el Estado

Los cambios más importantes en el sistema de planificación y gestión pública ocurren de manera relativamente tardía (1994), y en la mayor parte de los casos, los intentos por llevar adelante procesos de ordenamiento territorial chocan con ordenamientos inadecuados pero ya consolidados por el uso. Así, la organización sindical y su reflejo respectivo en los asentamientos humanos, resultado de una larga y tortuosa relación entre sindicatos campesinos y el estado central no parece muy flexible al cambio.

En efecto, tanto los mineros y campesinos del altiplano como aquellos provenientes de los valles tuvieron a su modo la experiencia sindical, siendo que este tipo de organización social y comunal se consolidó con los procesos revolucionarios y de reforma agraria en el país (1952). De hecho, la organización sindical se mostraba muy eficiente en su intermediación entre campesinos y el gobierno central tanto a nivel político como para cuestiones técnicas. Este tipo de organización persistió en el TC en la misma lógica de negociar las demandas con un estado excesivamente centralizado entonces.

⁷⁶ La ejecución de este tipo de proyectos tiene un doble propósito, el de abaratar los costos de transporte de los productos tropicales al mismo tiempo que hacerlos accesibles más tiempo en el año, pero por otro lado, de facilitar las tareas de control, interdicción y lucha antidroga.

Asimismo, otros efectos de la organización social en la configuración de la ocupación y organización del territorio tiene que ver con la vigencia de mecanismos que regulan el acceso y la parcelación de la tierra, lo que ha significado un escollo en la formación de mercados de tierra y en la asignación del valor a las parcelas, lo que desde el punto de vista de la economía neoclásica es un problema pues el sector no puede evolucionar hacia una agricultura comercial (Vogelgesang; 2003).

De manera general, el carácter corporativo de la organización social se extiende en toda la región aunque no faltan estructuras organizacionales diferentes (el caso de cooperativas o pequeñas empresas del desarrollo alternativo). Tales organizaciones “corporativas” han facilitado algunas tareas de delimitación de predios y catastro rural, mostrándose así la posibilidad de usar ventajosamente la estructura sindical vigente.

Como una estrategia para superar muchas de las desventajas que implica la mencionada organización sindical, se han reiterado las propuestas de creación de mancomunidades de municipios – actualmente en proceso – para atender de mejor manera las demandas de la población y encarar de manera más integral las tareas de planificación y gestión del desarrollo. Ello implicaría importantes ajustes en la estructura de organización político administrativa del territorio, revalorizando niveles intermedios o regionales.

En general, es posible ver que surgen ventajas y desventajas – unas más rígidas que otras – de la relación entre la población, organización sindical mediante, y las diferentes instancias de gobierno. En todo caso, las evaluaciones apuntan a la mejor operacionalización de proyectos de desarrollo sustentable vía comunidades indígenas (todavía nómadas y/o cazadores – recolectores) que por intermedio de colonias de campesinos, quienes apegados a la lógica “productivista” y en parte “desarrollista” de sus organizaciones no han podido llevar sus relaciones con el sistema ambiental a un plano más allá del extractivo⁷⁷.

4.2.3 Políticas de “interdicción”: lucha contra el narcotráfico y erradicación de cultivos de coca

Las políticas que han acompañado a la lucha antidroga y sus efectos en la región, se muestran como un factor que complica la situación social en general y hace más dificultosa no solo la gestión del desarrollo sino en particular, la gestión sustentable.

⁷⁷ En tal sentido, es posible comprender la por qué la población valora los éxitos de colonización antes que nada (Fifer, 1982).

4.2.3.1 Programa de sustitución y erradicación forzosa

La Figura N° 2 (Anexos) presenta la sucesión de Gobiernos, políticas y programas así como los períodos críticos en la evolución de los cultivos de coca en el tiempo. Como se puede observar, las políticas de erradicación de cultivos son relativamente tardías y se podría decir que comienzan en 1981 con la sanción del Decreto Ley de “control de sustancias peligrosas” (N° 18254)

“El Decreto establece la existencia de dos tipos de erradicación: forzosa y voluntaria. Para la erradicación voluntaria, se decide otorgar a favor de los productores cocaleros que se adscriban a tal determinación, una compensación económica de 2.000 \$us., al mismo tiempo que determina la destrucción de cultivos ilegales”⁷⁸ (Salazar, 2002).

Resulta importante notar que como parte de los efectos no esperados de la política de sustitución, la compensación económica resultó en un aliciente para sembrar más coca y así disfrutar de los beneficios prometidos.

La duración de la estrategia de sustitución se extiende desde entonces hasta mediados de los 90's consolidándose el “Programa Integral de Desarrollo y Sustitución”. Empero, se estima entonces que los esfuerzos no han sido suficientes ni satisfactorios, en particular para el gobierno de los Estados Unidos, por lo que se procede a diseñar nuevas estrategias (Salazar, 2002; Zegada, 2002).

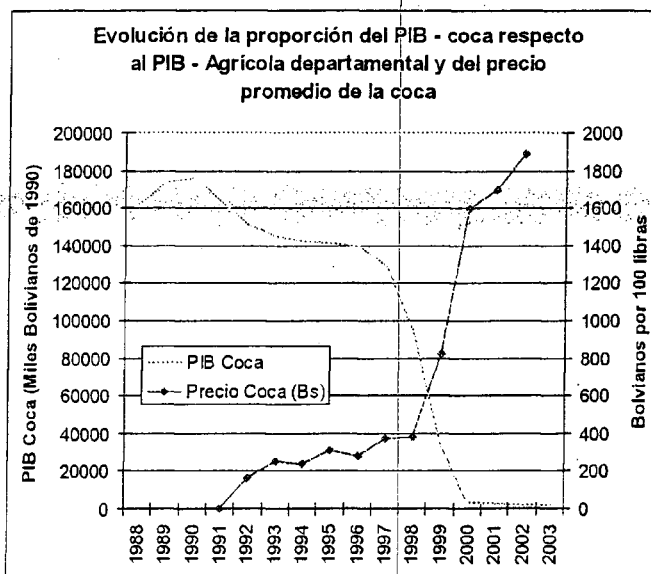
Atendiendo a las exigencias internacionales, el Gobierno de Bolivia se compromete en 1994 a erradicar completamente los cultivos de coca (“Plan de Acción Inmediata Opción Cero”). Esta nueva estrategia es el eje que conduce todas las acciones en el TC hasta el 2002. Si bien se logró disminuir drásticamente la superficie cultivada, no fue posible llegar a la “opción cero”, como se tenía previsto (Zegada, 2002).

Esto debido a los cambios que se produjeron en la técnica de cultivo de coca que por una parte, se propendió a cultivar fragmentadamente en los huertos y cercanías de las viviendas. Por otra, los cultivos se hicieron subrepticios, localizándose bajo la cubierta de los bosques de áreas protegidas presionando aún más sobre el precario estado del medio natural en la región.

⁷⁸ En la práctica, dicho Decreto fue implementado en el marco de un proyecto de gran envergadura que no solamente implicaba la asistencia técnica sino que también comprometía recursos y participación directa de la cooperación norteamericana.

A pesar de las nuevas formas de cultivo, el descenso en la superficie cultivada fue tan drástico que los precios (en el mercado legal)⁷⁹ se elevaron exponencialmente (Gráfico N° 4.4). Este hecho ha sido un argumento crucial en la estructura de las reivindicaciones de la población organizada del TC, sobre este punto se trata más adelante.

Gráfico N° 4.4



Fuente: Elaboración propia con datos del INE, 2002

En todo caso, el incremento del precio de la coca en los mercados legales ha significado a su vez un aliciente para seguir intentando el cultivo, no optar por el “desarrollo alternativo” y alimentar el “juego político” entre organizaciones sindicales y gobierno.

4.2.3.2 Lucha antidroga, violencia y otros efectos medioambientales

El marco legal del despliegue de todos los recursos para la lucha antidroga⁸⁰ ha sido provisto por la controvertida Ley del “Régimen de la coca y sustancias controladas” (N° 1008)⁸¹. En el balance,

⁷⁹ La información disponible sobre el precio de la coca fue obtenida de los mercados legales, es decir, los que distribuyen la coca para el consumo tradicional.

⁸⁰ Naturalmente, las políticas de lucha antidroga implicaron el uso de la violencia. Ya a mediados de los 80's fue creado un cuerpo policiaco especializado en tareas de erradicación y control de sustancias peligrosas (narcóticos y sus precursores). Asimismo, se observó una fuerte presencia militar en la región, en determinados períodos, creándose finalmente al interior de la institución castrense, unidades especiales para apoyar en la lucha antidroga. Para completar el panorama, no faltó el apoyo estadounidense bajo la forma de apoyo técnico, táctico, logístico, financiero y de personal inclusive (Salazar, 2002).

⁸¹ Entre los argumentos que se esgrimen afirmando la inconstitucionalidad de dicha ley, está la suposición de la culpabilidad del sospechoso hasta que se pruebe lo contrario, lo que contradice francamente los principios del derecho penal y los derechos humanos; también se afirma que traslada el delito desde el hecho al objeto, es decir, se criminaliza la

este marco legal así como aplicación tuvieron resultados muy positivos en cuanto a la lucha contra el narcotráfico se refiere, pero al mismo tiempo han generado un tipo de violencia “estructural” que tiene que ver con la fetichización y estigmatización de objetos y roles, lo que ha provocado graves situaciones de conflicto y violación de derechos humanos, complicando aún más el contexto social y político en la región (Aguiló, 1992).

Lo anterior tiene que ver además con procesos de fragmentación social y otros que implican la construcción de identidades regionales y evaluación de derechos ciudadanos y humanos. Así, este contexto ha influido en la formación del movimiento cocalero, a la par que – como se hubo mencionado – abriendo sendas y construyendo caminos para combatir al narcotráfico se propició la fragmentación del bosque y consecuentemente, la deforestación prácticamente “sistemática” de la región³².

4.2.4 Coca y Movimiento cocalero

No son pocos los estudios que afirman los efectos benéficos de la hoja de coca. Otros tantos explican el importante papel de la misma y de su consumo en las tradiciones de la población indígena en el mundo andino³³. También existe una abundante literatura que demuestra los alcances de la economía de la coca, las zonas de cultivo tradicionales (en Bolivia: yungas de La Paz y Cochabamba), los circuitos de comercialización y otros aspectos relevantes de tal economía (Argandoña, 2004; Rivera, 1992; Rodríguez, 1993).

La lucha antidroga y sus consecuencias en la población campesina del TC, han propiciado la cohesión social y la estructuración de un movimiento social alrededor del discurso “Coca no es cocaína”. Así, entre sus reivindicaciones se cuentan las del libre cultivo de coca³⁴, el respeto a los derechos humanos, etc. Pero en su dinámica, los cocaleros han ido más allá de los problemas relacionados con la coca y piden mayor inversión social al tiempo que mayores posibilidades de

hoja de coca y por extensión su cultivo y quienes la cultiven (Zegada, 2002 y Rivera, Alberto, en: “Comentarios” a la citada).

³² Es posible observar a partir de tal situación, aquello que Arnold (1999) identifica como autopiésis: partes del sistema parecen adquirir ciertos niveles de autonomía y van generando tensiones que obligan a re-acomodos en todos los niveles del sistema. Fenómenos emergentes que se traducen en mayores costos de producción y re-producción social, que por sí mismos se constituyen en factores de rechazo a la población, o bien inducen – atraen a la población bajo nuevos arreglos y además, propician el deterioro ambiental, disminuyendo aún más factores que otrora fueron de atracción poblacional.

³³ Para mayores precisiones al respecto, véase Argandoña (2004)

³⁴ O al menos de una superficie supuestamente acorde con la demanda de hoja de coca para el consumo tradicional, la misma que se estima en un “cato” de coca por familia, medida que algunos interpretan como una hectárea y otros como la que produce un fardo de coca.

participación y fiscalización de las mismas, mejoras en la infraestructura de servicios sociales, y otros de tal naturaleza.

Las características constitutivas del movimiento así como la interacción con la sociedad civil y el Estado, ha propiciado una transformación sustancial llevándolo hacia la arena política. Así, la ambigüedad en la que se debate: mitad sindical, mitad partidista, va obligando a cálculos políticos que mezclan de una manera compleja los intereses regionales con los nacionales. El carácter contestatario del movimiento agrega pues una mayor complejidad al diseño y ejecución de todo tipo de políticas en la región, y la gestión sustentable del medioambiente no es una excepción.

4.2.5 Instituciones para el desarrollo: el Trópico de Cochabamba en el imaginario regional

Por lo visto, desde los primeros intentos de colonización un conjunto diverso de instituciones para el desarrollo han tratado de impulsar y a la vez, controlar, las acciones de la población, su organización, actividades y expectativas. La última década – en particular – ha sido el período más profuso en inversiones, enfoques político-ideológicos y estrategias todas ellas orientadas al desarrollo. Después de grandes y radicales cambios en la situación demográfica de la región; después de años de violentos esfuerzos contra el narcotráfico, después de años de cuantiosas inversiones⁸⁵ y después de muchos trabajos de investigación, encuentros académicos, seminarios, talleres y otros semejantes, la visión del TC como tierra promisoría de enormes riquezas y potencial de desarrollo económico persiste.

Si bien las orientaciones sustentables del desarrollo en América Latina en general y en Bolivia en particular han logrado notables avances, tanto en la institucionalidad que les sirve de soporte como en los resultados obtenidos en concreto, todavía no se podría afirmar que el desarrollo sustentable sea el hilo conductor de las políticas de desarrollo en la región. La visión desarrollista que se tiene del TC es concebida en particular, por una gran mayoría de la población cuyas necesidades más urgentes pasan por la generación de ingresos monetarios y cuanto menor sea la influencia y restricción de factores intermedios, mejor; tal es el caso de la gestión sustentable del medioambiente.

⁸⁵ Tal vez más que ninguna otra región en el país. Entre 1984 y 2000, se estima que solo en proyectos de desarrollo alternativo se han invertido alrededor de 370 millones de dólares americanos (Salazar, 2002).

En ese sentido, pese a la recurrente violencia, las deficiencias infraestructurales, la dificultad de llegar a consensos en temas como el del cultivo de coca, los actores y agentes locales-regionales coinciden en que la existencia de elevados niveles de inversión y su traducción en externalidades positivas para la generalidad de las economías locales, así como la favorable situación de la región en un corredor bi-oceánico de integración, podrían converger en el futuro cercano en el desarrollo tan caramente anhelado de la región.

En general, se observa que si bien las estrategias productivas de las economías campesinas resultan muy nocivas al medioambiente, también existen una gran diversidad de intervenciones colectivas (movimientos sociales), públicas (gobierno, ONG's, etc.), privadas (petróleo, minería, etc.) e institucionales (el paradigma desarrollista) que en su interrelación determinan graves distorsiones en las estructuras productivas y de "apropiación social de la naturaleza". Por lo visto, el conjunto de estructuras políticas e institucionales no solamente resultan mediar las actividades y actitudes de la población respecto del medioambiente sino también determinan (generan, alientan y consolidan), dichas actividades.

El poblamiento y su expresión espacial

El objetivo del presente capítulo es el de analizar la distribución espacial de la población en el TC, tratando de buscar regularidades a la vez que distinguir los factores asociados a dicha distribución. En el entendido de que la distribución de la población en el espacio es uno de los recursos que permite de un modo muy aproximado, conocer el proceso de poblamiento como tal, es decir, se asume que la distribución espacial de la población es la expresión del poblamiento en un momento concreto en el tiempo. Así, el análisis se centra básicamente en el estudio de los asentamientos humanos y su distribución en el momento censal más actual.

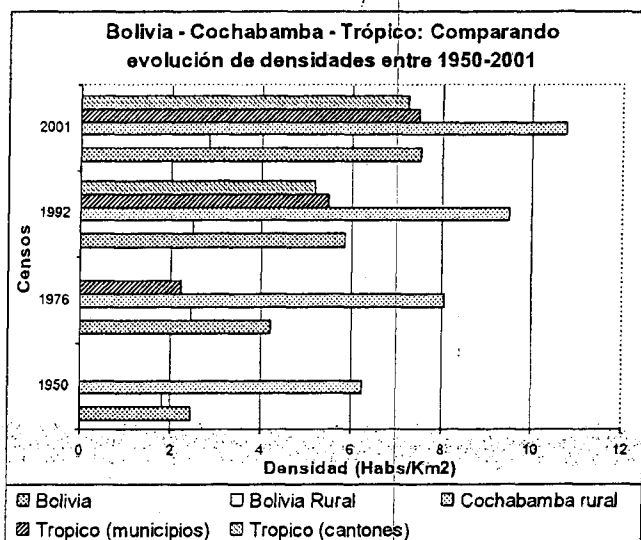
5.1 Primera aproximación a la distribución espacial de la población

Tal como se ha visto, el volumen poblacional en el TC entre 1976 y 1992 se ha duplicado registrándose así una de las tasas de crecimiento más elevadas en la historia del país, aunque no con la misma intensidad, entre 1992 y 2001, también se han observado importantes incrementos en el volumen poblacional.

Asimismo, se ha constatado que la mayor parte del incremento poblacional se debe a flujos migratorios. Esta dinámica demográfica se ha traducido – entre otras cosas – en un rápido incremento en la densidad media de la región, y aunque no ha alcanzado las elevadas densidades de las zonas rurales del departamento en su conjunto, principal origen de los flujos migratorios, se muestra claramente superior a las densidades medias del país en sus zonas rurales (Gráfico N° 5.1).

La distribución poblacional (por densidades) entre los ocho cantones que forman parte de la región tropical del departamento puede ser vista en los Mapas N° 1 y 2 (Anexos). En ellos se observa mayores concentraciones en un conjunto contiguo de cuatro cantones, dos de los cuales llegan a concentrar todavía más población en 2001.

Gráfico 5.1



5.2 Población y organizaciones sociales

Para una mejor comprensión de la distribución poblacional es importante una adecuada selección de la escala, vista ésta como la unidad territorial ya sea político – administrativa o de otra índole.

En Bolivia, después de la unidad geográfica definida como Cantón, no existen otras de escala menor que sean homogéneas⁸⁶. Las que existen son espacialmente heterogéneas y se denominan de manera diversa: comunidades, centrales, sub-centrales, colonias, brechas, sindicatos, ex-estancias, etc. Por ello el INE adopta el concepto de "Organización Comunitaria", descrita como una organización estructurada según sus usos, costumbres o disposiciones estatutarias, conocida por un nombre común, cuyos límites geográficos son identificables en el terreno y con autoridades jurisdiccionales reconocidas por sus habitantes y sus vecinos. De este tipo de organización pueden formar parte una o más localidades o lugares⁸⁷.

⁸⁶ Para una mejor comprensión de la estructura de unidades político administrativas véase la Figura N° 3 (Anexos)

⁸⁷ En el último proceso de codificación geográfica de los datos del Censo 2001 se obtuvieron referencias adicionales de unidades menores a la de Organización Comunitaria, denominadas "localidades". Tras ese proceso podrían presentarse situaciones que determinen que una localidad que inicialmente figuraba como parte de una Organización Comunitaria, sea asignada a otra, en función de los antecedentes proporcionados por el empadronador en sus formularios de control. Asimismo, las localidades censales fueron establecidas según la denominación que el jefe de hogar dio al lugar donde estuvo localizada su vivienda en el momento censal. Las viviendas con un mismo nombre de localidad al interior de un cantón fueron codificadas como una localidad (Sitio internet <http://www.ine.gob.bo/> y correspondencia cenintf@ine.gob.bo)

Atendiendo a lo anterior, se eligieron las *organizaciones comunitarias* (OC's) como la unidad territorial adecuada para el análisis de la distribución de la población. Así, en el Cuadro N° 5.1, se observa la frecuencia de tales unidades en los últimos momentos censales y la tasa de crecimiento anual promedio 1992-2001. En primer lugar, llama la atención el importante crecimiento poblacional de la región (3.7%) que si bien es menor que en el período 1976 – 1992 (5,8%) todavía es muy superior al crecimiento en la áreas rurales del país y del departamento.

Cuadro N° 5.1
Trópico de Cochabamba: Frecuencia de organizaciones comunitarias,
cambio y crecimiento intercensal 1992-2001 por cantones.

Nombre del cantón	1992		2001		Cambio intercens.		Crecimiento intercensal
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Diferencia	Tasa	
Central Busch	63	8,2	72	7,9	9	14%	1,38
Chimore	55	7,2	89	9,8	34	62%	5,06
Ivirgarzama	39	5,1	64	7	25	64%	5,21
Mariposas	50	6,5	89	9,8	39	78%	6,09
Pojo	106	13,8	171	18,8	65	61%	5,03
Puerto Villarroel	15	2	23	2,5	8	53%	4,48
Valle Ivirza	51	6,7	79	8,7	28	55%	4,59
Villa Tunari	387	50,5	324	35,6	-63	-16%	-1,81
Total	766	100	911	100	145	19%	1,79
Población Total	107993		150663		42670		3,77

Fuente: Elaboración propia con datos del INE 1992, 2001

En su totalidad se hubieron censado 766 y 911 OC's en 1992 y 2001 respectivamente, lo que implicaría un crecimiento intercensal del orden del 20%. La distribución de OC's muestra una elevada concentración en el cantón de Villa Tunari, justamente el más extendido, albergando el de Pojo otra importante parte siendo que a su vez es el más extenso después del primero. Todos los cantones – excepto Villa Tunari, experimentan importantes incrementos en el número de OC's, casi todos por encima del 50% llegando uno de ellos al 78% inclusive. El caso de Villa Tunari podría deberse a un fenómeno de integración de OC's contiguas y/o cercanas fundiéndose entre ellas disminuyendo así el número de las mismas. En todo caso, la tendencia general apunta a una reproducción / fragmentación de asentamientos humanos lo que contribuye positivamente a la fragmentación del bosque.

Pero, ¿Cuál es el perfil de cada OC? En promedio, una OC tiene una población de 140 y 165 habitantes en 1992 y 2001 respectivamente, sin embargo, en ambos momentos se observa una elevada variación, por lo que tal indicador debe ser tomado con precaución. El número de viviendas promedio es de 51 y éste no parece cambiar mucho en el tiempo, no obstante se advierte una

importante disminución en el tamaño promedio del hogar particular de casi una persona, lo que nos indicaría ciertas tendencias de cambio en el sentido de la transición demográfica, asimismo y considerando la estabilidad en las viviendas, se podría pensar en mayores niveles de cohabitación entre hogares, esto podría a su vez sugerir un cambio en el tipo de hogares entre uno y otro momento censal, pasando desde hogares nucleares hasta familias nuevas que todavía cohabitan el hogar originario. Lo anterior puede verse como un arreglo societal que tiende a evitar la fragmentación del bosque, o al contrario, podría verse como la escasez de tierra la que obliga a tales arreglos societales. En todo caso, hasta ahora se puede observar que existe una gran variabilidad asociada a estos indicadores.

Cuadro N° 5.2
Trópico de Cochabamba: Indicadores seleccionados para las OC's, 1992 - 2001

Variables - Indicadores	1992		2001	
	Media	SD***	Media	SD***
Población	141	229	165	365
Viviendas	51	63	56	101
Tamaño Prom. del Hogar Part.	3,7	2,0	2,8	1,2
Índice de Masculinidad	1,5	0,9	1,7	1,2
Migración antigua	75,7%	19,8%	54,3%	31,5%
Migración reciente	20,2%	18,9%	15,3%	16,4%
Proporción de la PO* en agricultura	83,3%	20,4%	37,9%	16,7%
Proporción cuenta propia + tñir** de la PO*	66,2%	19,8%	33,9%	15,5%

Fuente: Elaboración propia con datos del INE 1992, 2001

*PO: Población Ocupada, ** Trabajador familiar no remunerado *** Desviación estándar

Por su parte, el Índice de Masculinidad advierte la presencia importante de migrantes. Así, esto se confirma al observar la proporción de inmigrantes tanto antiguos como recientes, se nota también la tendencia a la baja de dicha proporción, tal como se hubo revisado anteriormente. Las proporciones de la población ocupada (PO) agrícola respecto del total, así como de los trabajadores por cuenta propia junto a los trabajadores familiares respecto del total de la PO apuntan a una mayoritaria presencia de campesinos en la región.

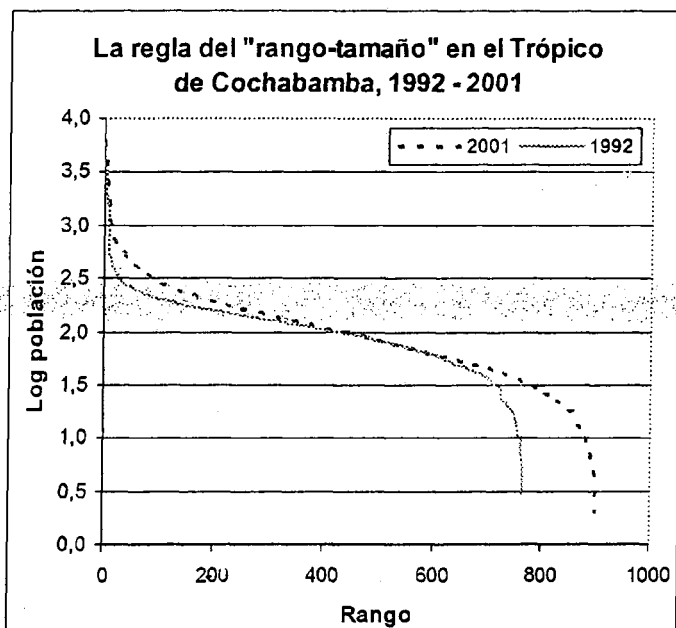
5.3 Concentración y dispersión según ejes de referencia⁸⁸

Los conceptos básicos que permiten una rápida aproximación a la estructura de la distribución espacial de la población son: concentración y dispersión. La Ley de Zipf suele ser útil para tal

⁸⁸ Para facilitar la explicación de la distribución de la población, en adelante se usará indistintamente localidad u organización comunitaria.

propósito y el Gráfico N° 5.2, muestra su aplicación para el caso de las localidades del TC y el cambio entre 1992 y 2001.

Gráfico N° 5.2



En ambas situaciones se observa la existencia de tres grupos de poblaciones: 1) las de tamaño muy grande que son muy pocas, 2) las de tamaño muy pequeño, y como en el anterior caso, pocas localidades de tamaño muy variado y 3) un gran número de localidades con un tamaño medio no muy variado que define una pendiente suave semejante a lo postulado por Zipf⁸⁹. Los cambios en el 2001 tienen que en principio con un incremento en el número de localidades y en especial, con una pendiente más pronunciada, lo que indicaría en parte una distribución más jerarquizada de las localidades de tamaño medio y menor distancia con las localidades de tipo extremo. No obstante lo anterior, también se observan crecimientos en los extremos, esto indicaría que la distancia entre la localidad más grande y la más pequeña ha crecido (el tamaño mínimo de localidad ha disminuido y el máximo se ha incrementado). Esta estructura del poblamiento puede caracterizarse como bipolar, con tendencias a la concentración y a la dispersión

Distribución de la población y patrón espacial

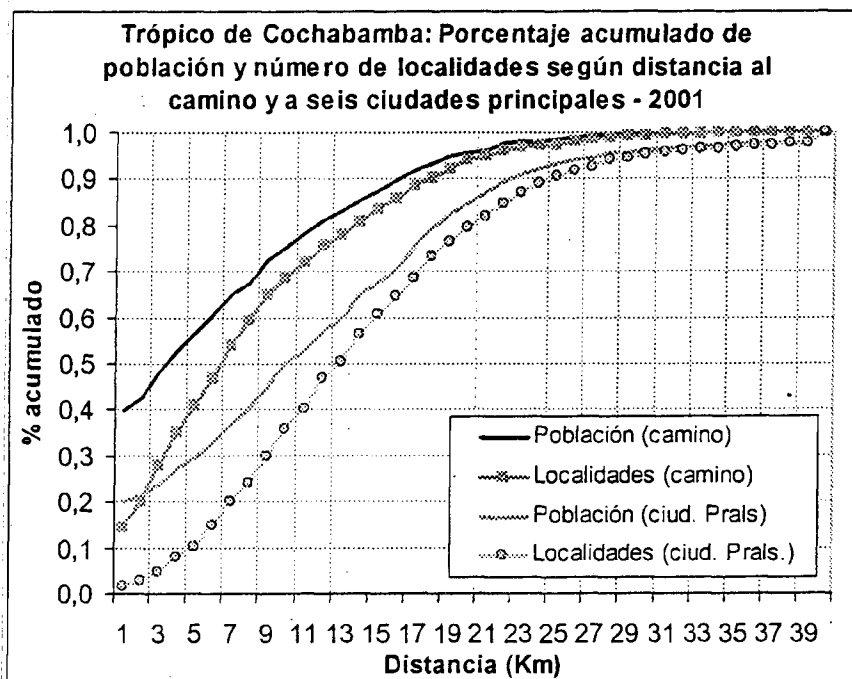
La regularidad en la distribución se suele buscar en función de algún elemento estructurante del espacio; éste puede ser un lugar (punto), un eje (línea) o un área (plano) de referencia. De acuerdo

⁸⁹ Regla de rango tamaño, citado por Butler; 1994. Véase el capítulo 1 *supra*.

con Krugman (1996) y – en general – según lo postulado por el modelo gravitacional, las condiciones iniciales de tamaño poblacional suelen promover procesos de acumulación que terminan por reforzar en el tiempo el rango de la localidad mayor. Así, asumiendo que las principales ciudades del TC fueron también importantes localidades a inicios del proceso de poblamiento, se los ha considerado como lugares de referencia. Asimismo y considerando la importancia de los caminos (vista en el capítulo precedente), también se ha tomado al sistema vial principal como un eje de referencia.

La distribución acumulada de las localidades y sus poblaciones en función de las ciudades principales muestra que el 25% y 50% de la población se halla asentada en el 5% y 35% del total de localidades respectivamente y se encuentran a los 4 y 10 Km. de distancia respectivamente, de un rango total de 40 Km. En función de los caminos principales, se observa que a la distancia mínima de 1 Km. ya se encuentra al 40% de la población y 15% de las localidades, la tendencia acumulativa se muestra más pronunciada que en el anterior caso y el 75% de la población y asentadas en el 65% de las localidades se encuentran a 10 Km. de un rango total de 30 kilómetros (Gráfico N° 5.3 en Anexos).

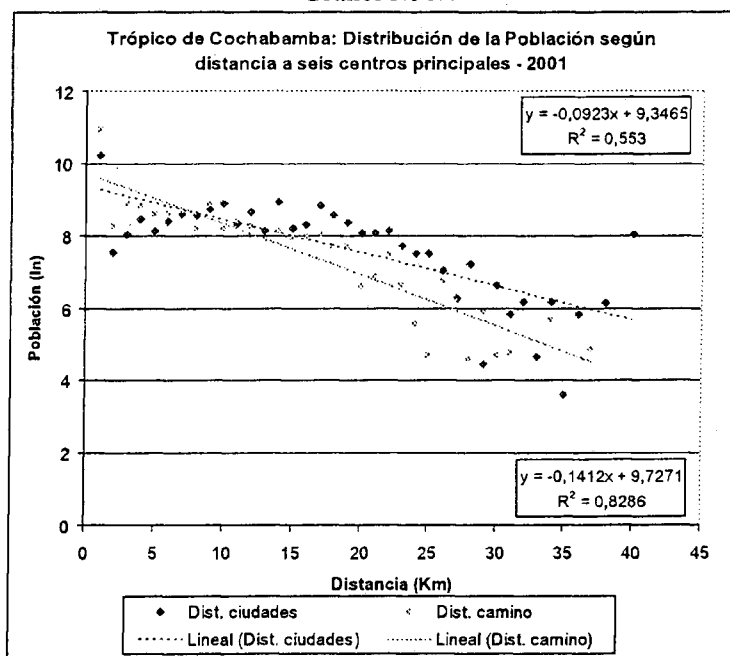
Gráfico N° 5.3



Fuente: Elaboración propia con datos del INE, 2001

Por lo anterior se observa que la infraestructura vial principal tiene un papel crucial como aglutinante de la población estructurando así una gradiente poblacional bastante regular (Gráfico N° 5.4)⁹⁰. Un aspecto que sin duda vale la pena destacar es que en ambos casos y particularmente en cuando se considera la distancia a la ciudad se observa una evolución sinusoidal o cíclica, lo que podría sugerir que después de los valles en la sucesión de localidades existirían centros de un tamaño mayor que fungirían como centros intermedios entre las localidades más remotas y las centrales, todo esto apunta a un paisaje del tipo descrito en la teoría del lugar central de Christaller donde existe una jerarquía que ordena la constelación de centros, sobre este punto se trata más adelante.

Gráfico No 5.4

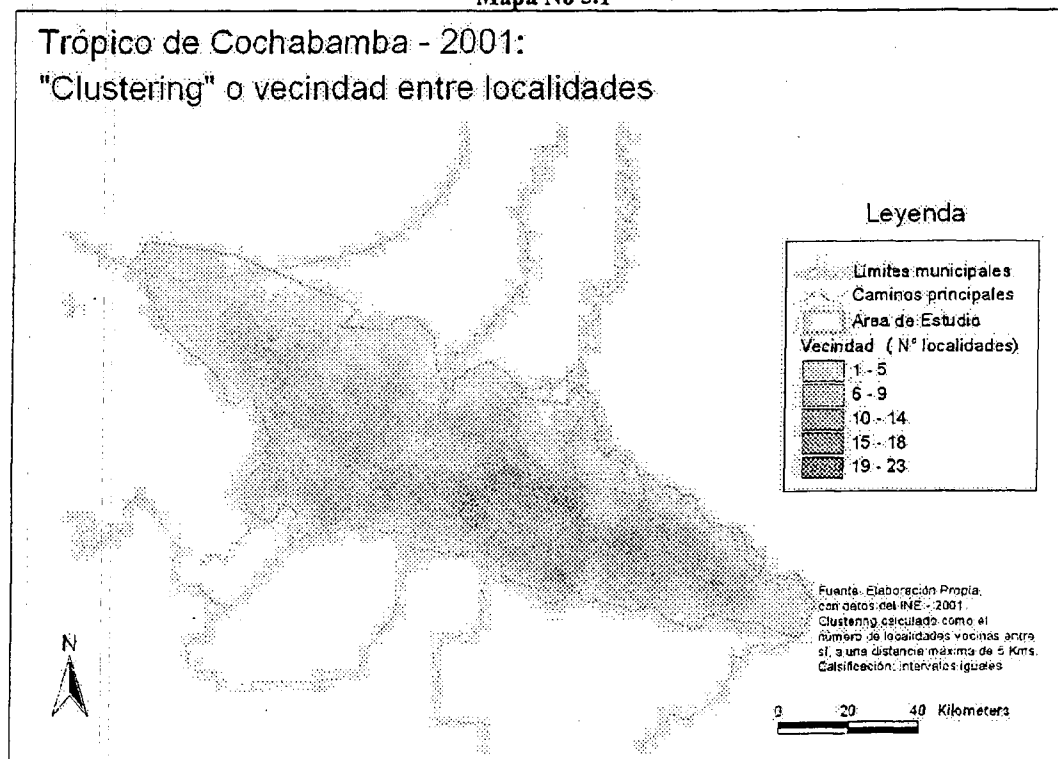


Apoyando lo anterior, es posible comprender mejor la importancia de eje carretero – el mismo que forma parte del ya mencionado corredor bioceánico – como articulador de los procesos de poblamiento en el TC; así, ya sea que se trate del tamaño de la población o de la densidad estimada para cada localidad, la gradiente de tales variables es clara respecto de los caminos principales (Mapas N° 3, 4, 5 y 6, Anexos).

⁹⁰ El logaritmo de la población en función de la distancia al camino principal se ajusta a un comportamiento lineal - relación inversa - con una elevada correlación (0,82), lo que no sucede cuando se considera la distancia a las ciudades principales donde la correlación es menor (0,55).

El caso de la densidad es particularmente interesante ya que su distribución permite suponer la existencia de ciertos enclaves o clusters, es decir, agrupamiento de localidades y por tanto, una concentración relativamente elevada de población en zonas que parecen escapar a la regla de la distancia; así, localidades como “14 de Septiembre” en el municipio de Villa Tunari o “Valle Florida”. Al evaluar la “vecindad” en las localidades (Mapa N° 5.1) se puede constatar que la regla de la gradiente persiste, presentando tales zonas una clara continuidad de densidad poblacional y de localidades. El observar la vecindad permite la evaluación de la distribución en función de la mayor o menor frecuencia con que aparecen las localidades – y también su población – en espacios relativamente acotados; así, el citado Mapa sugiere ya la mayor concentración poblacional entre Chimoré e Ivirgarzama, dos de las siete ciudades del TC cuya localización es próxima al centro geométrico de la región.

Mapa No 5.1



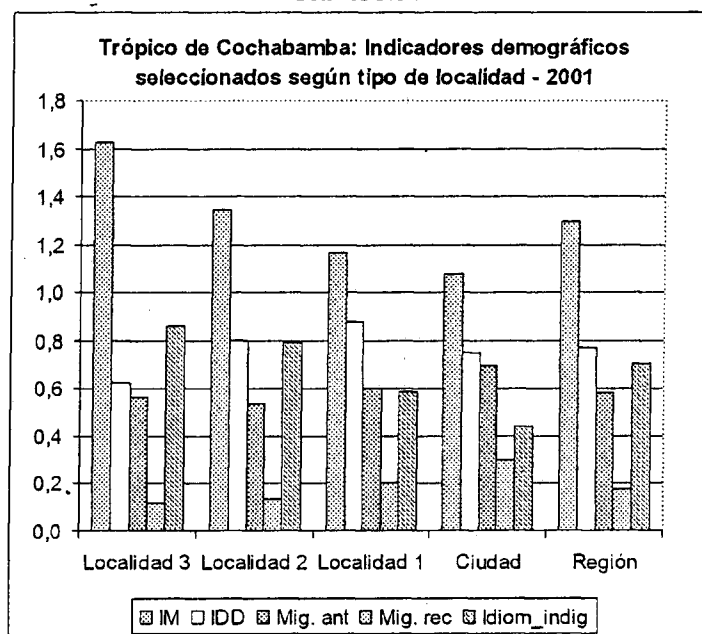
5.4 Análisis socio - demográfico de las localidades

Sin duda, el volumen de la población es la variable clave que – al menos en una primera instancia – puede permitir una razonable clasificación de las localidades. Así, se han reclasificado las localidades en cuatro grupos: urbano y otras tres que podrían llamarse “medianas”, “pequeñas” y

“muy pequeñas”⁹¹. A partir de tal clasificación y teniendo en cuenta la elevada correlación entre el tamaño poblacional y la distancia al camino, se han construido algunos indicadores que permiten completar el análisis de la distribución de los asentamientos humanos⁹².

La relación inversa que parece existir entre el índice de masculinidad y el tamaño de la localidad, - y por tanto, directa con la distancia al camino - podría estar asociada a la mayor presencia de población inmigrante. Del mismo modo, la presencia de población indígena parece seguir el mismo patrón: inversamente relacionada con el tamaño de la localidad. Por el contrario, la proporción migrantes recientes estaría directamente relacionada con el tamaño de la localidad⁹³. El comportamiento del índice de dependencia demográfica y de la migración antigua parece asumir una forma cuadrática, lo que en redonda en un comportamiento similar en los extremos. En el primero de los casos, los bajos niveles podrían deberse a la presencia de abundante población en edad de trabajar tanto en la frontera como en las ciudades principales que es justamente el caso del comportamiento de la migración antigua (Gráfico N° 5.5).

Gráfico No 5.5



Fuente: Elaboración propia con datos del INE, 2001

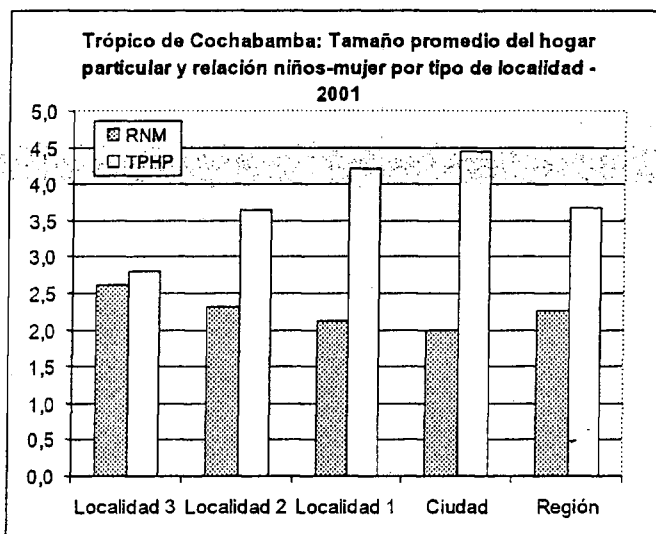
⁹¹ Véase Anexos

⁹² La distribución de población, localidades y el tamaño medio de localidad por tipo de localidad puede verse en el Cuadro N° 1 en Anexos.

⁹³ Lo cual podría estar relacionado con el ciclo de la migración en que los “recién llegados” todavía prefieren permanecer en las proximidades de los principales centros poblados para después de algún tiempo ir estableciéndose más cerca de la frontera.

La divergencia observada en el comportamiento del tamaño promedio del hogar particular (TPHP) y la relación niños/mujer (RNM), sugiere la presencia de hogares más pequeños cuanto más cerca de la frontera se encuentre la localidad en cuestión, ya que se esperaría que en la frontera haya un fuerte presencia de población en edad de trabajar y por tanto, hogares en una etapa formativa del ciclo familiar; por tal razón, la fecundidad sería más elevada en dichas localidades (Gráfico N° 5.6).

Gráfico No 5.6



Fuente: Elaboración propia con datos del INE, 2001

Tanto la proporción de población ocupada en la agricultura como la de hogares que cocinan con leña se incrementan cuanto más lejos estén del camino y más pequeñas sean las localidades, lo que revela el carácter campesino de sus economías. En particular, el último indicador es muy importante por las elevadas proporciones que alcanza (98%) y por las implicaciones medioambientales que se le suele asignar⁹⁴. Contrariamente a lo anterior, se puede observar que a mayor cercanía del camino las proporciones de población que acceden a la redes de electricidad y telefonía, y que cuentan con un automóvil se incrementan claramente, esto se retoma más adelante (Gráfico N° 5.7).

Finalmente, en el Gráfico N° 5.8 es posible observar la distribución de las localidades, población, hogares, migrantes antiguos y recientes, disponibilidad de automóvil y teléfono y acceso a la red eléctrica; tanto el orden en que han sido puestos los indicadores como las proporciones observadas sugieren la existencia de grandes desigualdades sociales, así, el 1% de localidades que concentran el

⁹⁴ En efecto, se asume que el uso de leña en la cocina contribuye al deterioro ambiental, lo cual es cierto, pero el daño apenas se compara con el deterioro causado por otras actividades humanas, tal el caso de la industria maderera; de hecho, se ha observado que gran parte del desperdicio en ramas y similares ocasionado por la ineficiente industria maderera es aprovechado por los campesinos.

15 y 18 por ciento de hogares y población del TC, también representa el 40% de quienes tienen acceso a electricidad y prácticamente la mitad de quienes cuentan con líneas telefónicas; por supuesto, la provisión de tales servicios implica criterios de rentabilidad que impiden una cobertura total, pero es justamente la tendencia a la concentración de las inversiones la que promueve las crecientes tendencias de desigualdad tanto territoriales como sociales.

Gráfico No 5.7

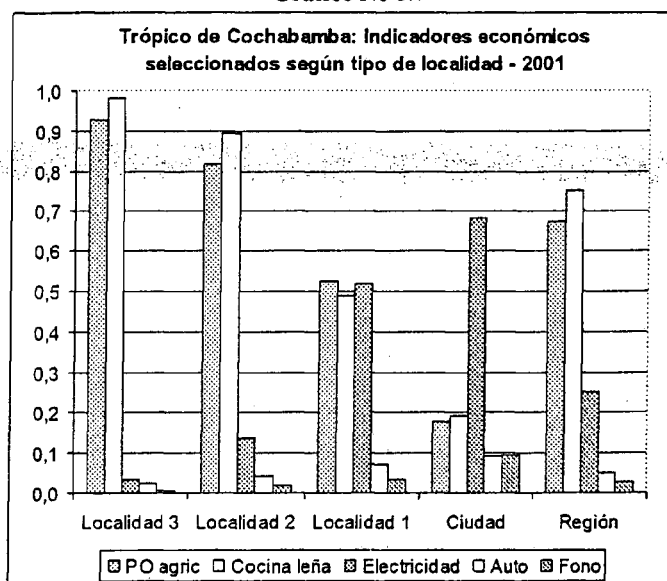
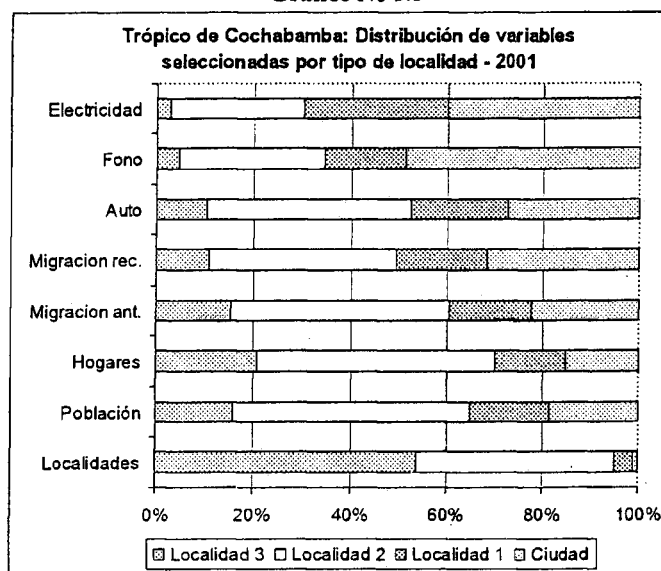


Gráfico No 5.8



5.5 Sistema de asentamientos humanos: funciones y jerarquías

Funciones

La revisión de la participación de la población ocupada según los diferentes sectores de la actividad económica ha permitido un acercamiento aceptable al estudio de las funciones de los principales centros poblados de la región. Así, si bien no existe un claro patrón de especialización funcional, en algunos casos es posible presumir ciertas tendencias⁹⁵.

En general, la importancia del sector comercial es muy elevada tan solo dos centros urbanos escapan la normalidad: Chimoré y Puerto Villarroel. En el primer caso, se trata del centro político administrativo por excelencia, asimismo se observa un importantísimo sector educativo y en alguna medida interesante el de los servicios sociales; de todas formas no es posible desmerecer el papel que el comercio juega en esta ciudad. Por su parte Puerto Villarroel, además de ostentar una larga tradición en la historia del TC, ha consolidado su papel como centro de comercio y de transporte – principalmente fluvial y dada su favorable localización en la ruta hacia el departamento del Beni. Además de la importancia del comercio, tanto en Bullo Bullo como en Entre Ríos se puede entrever un dinámico sector manufacturero, probablemente ello se deba más bien a la presencia de inversiones del desarrollo alternativo orientadas a la modernización del agro.

En el lado nor-occidental de la región, Villa Tunari – localizada en el umbral del TC –, se presenta como un importante centro turístico pero además ostenta una dinámica muy particular en el sector inmobiliario y de la construcción. Más adelante por una ruta alternativa que en el futuro conectaría la región con el Beni, Eterazama se muestra como un centro eminentemente comercial. La ciudad que vive una dinámica muy diversa pero a la vez importante, es Shinaota, donde se observa un gran mercado, servicios de transporte y comunicación, presencia del sector manufacturero y hasta un significativo sector hotelero y turístico; lo que junto a su localización en las cercanías del centro geométrico de la región le valen muchas ventajas.

Finalmente, de Ivirgarzama se puede decir que es el principal centro de la ciudad como se verá más adelante: la importancia del sector comercial en ella es muy clara y en consecuencia, la del sector de transporte, y la del de intermediación financiera, que en esta ciudad, si bien es relativamente incipiente, se encuentra más desarrollado que en cualquier otra ciudad de la región, todo esto nos sugiere una articulación intersectorial de amplias perspectivas.

⁹⁵ Para una mejor comprensión de las conjeturas que siguen es posible revisar el Cuadro N° 2 en Anexos. Las alusiones a la localización de las ciudades pueden verse en el Mapa N° 7, Anexos.

Jerarquía

Atendiendo a un conjunto de varios indicadores se ha construido un Índice de Primacía Urbana⁹⁶ que permite tomar en cuenta de manera resumida, varias dimensiones sociales y económicas de la población y las localidades del TC. Así, se han podido identificar algunos centros que podrían llamarse “intermedios”; su localización en el área de estudio se muestra en el Mapa N° 8 (Anexos), si bien no se observa una aceptable homogeneidad en la distribución espacial de dichos centros jerárquicos, la correlación del índice con otras variables – en particular – demográficas ha resultado significativa, por lo que se espera que el mencionado mapa esté representando una parte importante de la dinámica demográfica y pueda ayudar a mejorar las tareas de planificación⁹⁷.

Al fin, ha sido posible trabajar varios elementos que nos permiten pensar y asumir al conjunto de centros poblados del TC como constituyentes de un sistema urbano, en el que se distinguen estructura, jerarquía, funciones e intercambios de diversa índole.

5.6 Lógica mercantil y su relación con el poblamiento

5.6.1 Expansión de la frontera agrícola

Algunas líneas arriba, al mencionar la similitud que resultaba al comparar el Mapa de distribución poblacional según el modelo gravitacional con aquél que muestra la vecindad o de las localidades, se introdujo una variable decisiva para entender el proceso de poblamiento en el TC.

En efecto, mientras existen argumentos muy convenientes que empujan a la población hacia las fronteras del área de estudio donde existe una mayor accesibilidad a la tierra, entendida ésta como un derecho inalienable; también existen factores de concentración muy fuertes, tal vez el más importante: el mercado. En el afán de optimizar su localización, se ha propiciado un poblamiento concentrado, disperso y articulado por la búsqueda de contigüidad y/o cercanía al mercado.

No es casual que la ciudad de mayor población, tenga una elevada proporción de ocupados en comercio, transporte y otros servicios relacionados con la distribución de productos / riqueza. Tampoco es casual que Eterazama sea un mercado pequeño, pero es tal actividad prácticamente la

⁹⁶ La metodología de cálculo de este indicador se explica en el Anexo Metodológico.

⁹⁷ Parece importante notar que a diferencia de lo postulado por el modelo gravitacional clásico, donde el tamaño poblacional tiene un gran valor, según se ha visto en el Mapa N° 6, las posibilidades metodológicas que pueden conseguir un resultado tan inesperado como el que se acaba de ver, son muy variadas. Por lo mismo, es preciso tener mucho cuidado con el método que use para la jerarquización de los centros poblados.

única significativa en la ciudad, localizada muy cerca además de una zona donde recientemente se ha visto una importante afluencia de migrantes.

La lógica mercantil ha impregnado las economías campesinas, haciendo más flexibles a los campesinos y adaptables a nuevos tipos de cultivo. En efecto, si al principio el cultivo de coca estaba asociado a elevadas expectativas de ingresos monetarios, la lucha antidroga en particular hubo elevado el riesgo e impuesto tantas dificultades que la sociedad campesina no tuvo más que aceptar cultivos alternativos aparentemente más rentables, siempre en el entendido de mejorar los ingresos familiares⁹⁸.

La lógica mercantil no solamente orienta la localización y los procesos productivos si no que además se constituye en un elemento central a la hora de entender los procesos de transferencia de energía y valor. Así pues, las economías campesinas en la frontera agrícola se constituyen en el extremo por el que inicia un proceso de traslación del plusvalor hasta los centros de acumulación capitalista, y en el sentido de Leff, la creación del valor todavía iría más allá de las fronteras agrícolas donde los ecosistemas naturales soportan la acción antrópica. “Los bosques crean valor y deben perecer para que el hombre pueda crearlo también”.

Tal es la lógica que orienta la distribución poblacional en el TC: por una parte, fuerzas de dispersión que llevan a los campesinos a la frontera donde – de acuerdo con la teoría marxista – se transforma la naturaleza en valor de cambio a través del trabajo y se le agrega todavía más valor con el propio trabajo. En términos de McNicoll (véase supra), las instituciones que definen y evalúan el trabajo como socialmente necesario (tales como el mercado), están entre el sistema poblacional y el medioambiental, instando al primero a presionar sobre el equilibrio del segundo.

5.6.2 Población, desarrollo, crecimiento y desigualdad

En general, el análisis de la distribución poblacional en el TC permite el entender al poblamiento de la región como marcado por cuatro elementos clave:

- a) Las desventajas económicas (bajos niveles de inversión), geográficas (sequías y otras alteraciones climáticas) y demográficas (elevadas densidades) en las zonas de origen de los flujos migratorios.

⁹⁸ La operación de una lógica de mercado no implica que las economías campesinas efectivamente se manejen en los términos del mercado agrícola, pero más bien, implica el interés y las expectativas de los campesinos por completar el ciclo cultivo-cosecha-venta, la razones para ello: ora convencimiento y convicciones propias, ora simple expectativas de mejores ingresos monetarios.

- b) Las ventajas geográficas (disponibilidad de agua y fertilidad relativa de los suelos), socioeconómicas (la imagen del TC como paraíso terrenal, infraestructura mínima que permite la expansión de los asentamientos) y demográficas (bajas densidades) del área de estudio. También se pueden contar las ventajas político – institucionales para el acceso a la tierra, lo que en un paisaje relativamente homogéneo propende a una organización espacial del tipo estudiado por Christaller
- c) La lógica de mercado subyacente en las expectativas y acciones de los agentes económicos, y con ella las promesas de crecimiento y desarrollo alentadas en el marco de la institucionalidad y legalidad o por el contrario, fuera de él.
- d) Los procesos de causación acumulativa, es decir, interacción entre procesos de acumulación que se refuerzan entre sí y propenden a incrementar desigualdades económicas y de allí, sociales.

Conclusiones y comentarios finales: Deterioro medioambiental y poblamiento

A partir de lo observado respecto de las relaciones entre los sistemas: ambiental – poblacional y social, así como de sus particularidades y a la luz de lo expuesto respecto a los desarrollos teóricos sobre la relación población – medioambiente en general, es posible proponer las siguientes conclusiones:

A Dinámica demográfica y sus tendencias futuras: población, desarrollo y medioambiente

A.1 Cambios en la dinámica demográfica

Si bien la dinámica demográfica regional ha cambiado en sus principales componentes de crecimiento, también es importante notar que el rápido poblamiento ha sido alimentado por importantes flujos migratorios de origen rural verificados en un lapso de tiempo relativamente reciente.

Asimismo, se ha constatado una inercia demográfica, es decir, una situación en la que si bien los ritmos de reproducción van disminuyendo, existe un contingente en edad reproductiva que – por su magnitud en términos absolutos – aportará un importante número de nacimientos; lo que significa que se espera un importante crecimiento poblacional aún cuando los componentes que actúan positivamente sobre el crecimiento demográfico: fecundidad y migración vayan disminuyendo, en su intensidad.

A.2 El ciclo de vida familiar

De acuerdo con las teorías sobre el ciclo de vida familiar y los procesos de formación de hogares implicados en dicho ciclo⁹⁹, se espera que el crecimiento poblacional sea incorporado en la compleja cadena multi-causal que lleva a la deforestación, al demandar – cada nuevo hogar – tierra cultivable y reproducir los patrones productivos, y persistir en la lógica socio-política arriba descrita.

⁹⁹ Véase por ejemplo Laslett, 1983

Las estimaciones realizadas a partir de la identificación de la propensión en la comunidad a la formación de nuevos hogares son del orden de 2500 nuevas unidades económico-demográficas, muchas de los cuales se localizan muy cerca de la frontera agrícola (Mapa N° 12), y lo más probable es que reproduzcan los patrones productivos y reproductivos de sus orígenes, esto es: cultura extractiva y elevada fecundidad.

A.3 Perspectivas para la demanda de tierra cultivable

Entre las posibilidades previsibles respecto de la demanda de tierra cultivable que implicaría la formación de nuevos hogares, podrían darse dos situaciones: 1) intensificación, lo que demandará más tecnología y por tanto, forzaría a una re-estructuración de las relaciones sociales de producción en el sentido de una mayor dependencia, o bien, 2) extender la frontera agrícola en dirección de los parques nacionales, lo que se reflejaría en continuar el creciente deterioro ambiental¹⁰⁰. Esta última opción – dada la debilidad estructural de las instituciones responsables de vigilar las áreas protegidas – se muestra como la mejor opción por las menores dificultades que implica para los campesinos.

A.4 Procesos de reestructuración y cambio territorial

Tanto la dinámica demográfica – ya sea que se exprese en la formación de nuevos hogares como en el patrón actual de localización de los flujos de inmigrantes¹⁰¹ – como la (inter)acción de las estructuras económica – política e institucional, habrán de generar procesos de reestructuración y cambio territorial.

Así, resulta muy probable la acentuación de dos procesos – tal y como se ha visto. Por una parte, procesos de concentración poblacional; de capital y bienestar en general y por el otro, dispersión de unidades económico-demográficas intensivas en mano de obra y con bajos niveles de calidad de vida. No obstante, es posible que se alcancen umbrales de aglomeración-concentración tanto poblacional como de actividades económicas, en que se verifique la ausencia de externalidades positivas da lugar a procesos de formación de centros intermedios y de desconcentración en general

¹⁰⁰ Al observar la distribución de la población agrícola (Mapa N° 9, Anexos) se destaca una relativa concentración de éstos en las fronteras del bosque de uso múltiple, lo que –en parte – coincide también con la distribución de la población según el mayor uso de leña como combustible para cocinar (Mapa N° 10, Anexos) que se observa como claramente separada de las proximidades a los caminos principales. Estos patrones serían pasible de ser reproducidos por los nuevos hogares presionando aún más sobre la extensión de la frontera agrícola.

¹⁰¹ Mapa N° 11, Anexos

(Cortéz, 2005). En ese sentido, también existen posibilidades de importantes externalidades negativas (ambientales: descenso de productividad del suelo, erosión, alteraciones de los ciclos climáticos y sociales: violencia, inseguridad, etc.) que alentarían procesos de reestructuración territorial como los mencionados por Cortéz (op cit) u otros imprevisibles ahora.

B El papel de lo social, político, institucional, en los procesos de deterioro ambiental

Del análisis del contexto político institucional, es posible concluir que la relación población – medioambiente se da en el marco de una compleja trama de relaciones multi-causales en las que las variaciones en cualquier elemento del sistema pueden afectar drásticamente al resto de los elementos. Mientras los cambios en los sistemas poblacionales suelen ser relativamente lentos y de consecuencias difícilmente manejables, los cambios en las variables sociales, políticas e institucionales (inclusive), suelen ser más bien rápidos y aunque no completamente manejables, pesan claramente en las variables primeramente mencionadas.

Asimismo, si bien no es posible observar directa sincrónicamente los efectos de la (inter)acción de las estructuras sociales, *a posteriori* se hacen patentes resultados secundarios, generalmente imprevistos. Los mecanismos pueden ser totalmente objetivos, tales como la construcción de un camino, pero también pueden operar de manera subrepticia, al nivel de la ideología: tal el caso del “dogma” del desarrollo. En todo caso, no se tratan de efectos separados, al contrario, los mecanismos se encuentran interconectados, aunque ello no signifique necesariamente que detrás haya un orden claro y definitivo, al contrario, se tratan de estructuras dinámicas y hasta caóticas en cierto sentido.

En general, los cambios registrados en las variables sociales, políticas e institucionales han tenido como resultado la persistencia de las malas y desiguales condiciones de vida de la población de la región y – en lo que en particular atañe a la presente investigación – han contribuido positivamente a un fuerte deterioro ambiental.

C Complejidad y otras formas de ver/entender el medioambiente

En general, es posible afirmar que existe un elevado nivel de *entropía*¹⁰² en el sistema global del trópico: demandas, violencia, movilizaciones, trabajo y explotación no sustentable de recursos naturales, dinámica demográfica febril y deterioro ambiental.

¹⁰² Entendida como una medida del desorden y caos en los sistemas (Apostel, 1999)

Las visiones reduccionistas, simples e ideológicamente sesgadas no tienen dificultades en concluir que este tipo de problemas se deben a los efectos negativos del crecimiento y distribución de la población. Desde una perspectiva más amplia y asumiendo la complejidad de factores que intervienen en los procesos que se verifican entre los diferentes sistemas analizados, es posible comprender que la población no es un “ente abstracto” que puede encarnar en campesinos, pobres, ancianos o lo que se quiera, al contrario, la población, su dinámica demográfica, sus decisiones sobre localización y en general, sus actividades productivas y de transformación de la naturaleza en valor no solo están mediadas pero más bien determinadas por un sistema económico y político que fundado sobre las promesas del desarrollismo, al tiempo que promueve en los campesinos las expectativas de mayores ingresos, configura relaciones de explotación y procesos de deterioro de la naturaleza en las que poco o nada interesa el bienestar de los campesinos.

La relación población – medioambiente, resulta la parte de un todo mayor que – inadvertidamente o no – ha sido fragmentada. El todo mayor, incluye – cuando menos – el desarrollo y sus discursos. Así, el conjunto revela toda su complejidad. Por tanto, la relación población – medioambiente (y en el caso estudiado: poblamiento – deterioro ambiental), debe ser necesariamente analizada a la luz de los sistemas económicos y sus especificidades estructurales.

Por lo visto, se hace necesario trascender las visiones que definen a la población como la causa del daño medioambiental. En general, el estudio en las ciencias sociales y en particular el de la relación población – medioambiente requiere asumir la complejidad inherente a los procesos que la componen, solo así podremos re-encontrar el camino hacia lo simple, hacia lo esencial e importante: las personas, la naturaleza, la vida.



Bibliografía

- Agrasot, Paloma, Tabutin, D., Thiltges, E., 1991 *Les relations entre population et environnement dans les pays du sud: faits et théories*. Institut de Démographie - Université Catholique de Louvain - Louvain-la-Neuve, Belgique.
- Aguiló, Federico; 1992 *Narcotráfico y Violencia*, ILDIS, La Paz - Bolivia
- Andersen, Lykee E.; 2002. *Migración Rural-Urbana en Bolivia: Ventajas y Desventajas*, Documento de Trabajo N° 12, IISEC - UCB, La Paz - Bolivia
- Apostel, Leo; 1999 *Population, développement, environnement: pour des regards interdisciplinaires*, Academia - Bruylant / L'Harmattan, Lovaina - Bélgica.
- Argandoña, Alvaro; 2004 *Coca, coccaleros y discursos en Bolivia*, Tesis Posgrado, ASDI - CEP - UMSS - UNP, Buenos Aires - Argentina.
- Arnold, Marcelo; Osorio, Francisco; 1998 "Introducción a los Conceptos Básicos de la Teoría General de Sistemas", (en) Cinta de Moebio No.3, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Chile, Chile
- Arnold, M. 1999. "Ambiente y sociedad. Crónicas de la pérdida de la racionalidad global en las sociedades funcionalmente diferenciadas". En *Programa global de formación en población y desarrollo sustentable*. Serie de documentos de apoyo a la docencia. Universidad de Chile.
- Astorga Almanza, Luis A.; 1987; *Genealogía y crítica de la política de población en México*, Cuadernos de Investigación social 16, IIS - UNAM.
- Bedoya-Garland, Eduardo; 2003 "Las estrategias productivas y el riesgo entre los coccaleros del valle de los ríos Apurímac y Ene" (en) Aramburú & Bedoya-Garland (Eds.) *Amazonia: Procesos demográficos y ambientales*, Consorcio de Investigación Económica y Social, Lima - Perú.
- Bifani, Paolo; 1997 *Medio Ambiente y Desarrollo*, Universidad de Guadalajara, México
- Billsborrow, Richard; Hogan, Daniel J. (eds.); 1999 *Population and deforestation in the humid tropics*, IUSSP, Belgique.
- Billsborrow, R.; De Lary, Pamela; 1990 "Land Use, Migration, and Natural Resources Deterioration: The experience of Guatemala and the Sudan". *Population and Development Review* Vol 16 Supplement: Resources, Environment, and Population: Present Knowledge, Future Options. Population Council.
- Blanco, Víctor Hugo; 2003 *Crecimiento demográfico y ampliación de la frontera agrícola en la región tropical de Cochabamba - Bolivia*, 1976 - 2001; Proyecto de Investigación Doctoral, Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades, BUAP - Puebla
- Boisier, Sergio; 1992 "Los tiempos verbales del Desarrollo Regional", revista Prisma, Chile.
- Boserup, Ester; 1984; *Población y Cambio tecnológico*, Ed. Crítica. Barcelona.
- Bustamante, I.; 2000 *La Planificación: ¿Instrumento del Desarrollo en Bolivia? (Análisis crítico del proceso de planificación del desarrollo en Bolivia 1952 - 1997)*, Tesis de Grado - UMSS. Cochabamba - Bolivia
- Butler, Joseph 1994 *Geografía Económica*, Ed. LIMUSA, México

- Camacho, O; Cordero, W; Martínez, I; Rojas, D. 2001. *Tasa de Deforestación del Departamento de Santa Cruz, Bolivia 1993-2000*. BOLFOR; Superintendencia Forestal. Santa Cruz, Bolivia.
- Carr, David; 2004. *Proximate population factors and deforestation in tropical agricultural frontiers*, Population & Environment Vol 25, No 6, Springer Science + Business Media Inc.
- CELADE, 1996 *Impacto de las Tendencias Demográficas sobre los Sectores Sociales de América Latina*, Naciones Unidas, Santiago de Chile.
- CEPAL, 2002 "América Latina y Caribe. Estimaciones y proyecciones de población, 1950 – 2050"; *Boletín Demográfico* N° 69; Naciones Unidas, Santiago de Chile.
- Centro de Estudios de la Realidad Económica y Social - CERES, 1982 *Programa de investigación sobre economía doméstica y desarrollo regional en Cochabamba*, CERES, La Paz - Bolivia
- Cisneros, Antonio; 1995 *Modernización agrícola y deterioro socioambiental en Santa Cruz, Bolivia*. Tesis de posgrado, FLACSO – México
- CISTEL – CBG – WWF, 2004 Proyecto "Bio – corredor Amboró – Madidi", WWF – USAID, Bolivia.
- Coale, Ansley J., 1977, *La transición demográfica*, CELADE, Serie D, N° 86, Santiago de Chile.
- Cohen, Joel E.; 2001 *Population, environment, development: culture matters*. United Nations Commission on Population and Development, UN - New York
- Consejo Nacional de Población – CONAPO, 1991 *Sistema de ciudades y distribución espacial de la población*, CONAPO – México
- Comisión Amazónica de Desarrollo y Medio Ambiente; 1992 *Amazonia sin mitos*, BID-PNUD-TCA, Estados Unidos.
- Cortéz Y., Héctor M.; 2005 *Descentralización productiva y territorio. Las bases económicas de los procesos de ordenamiento territorial (México, un caso de aplicación)*. Tesis Doctoral, UAM - México
- Demeny, Paul; 1998. "Population size and material standards of living", (en) Demeny & McNicoll (Eds.) *Population and Development*, Earthscan, London – UK
- Du, Q.; Faber, V.; Gunzburguer, M.; 1999 *Centroidal Voronoi Tessellations: Applications and Algorithms*. SIAM Review Vol 41 No 4, Society for Applied and Industrial Mathematics
- Eatwell, John; Milgate, M.; Newman, P. (comps.) 1993 *Desarrollo Económico* 1ra edición, ICARIA - FUHEM, Barcelona - España
- Ehrhardt – Martínez, Karen; 1998 "Social determinants of deforestation in developing countries: A cross national study". *Social Forces*, Vol 77 No 2, University of North Carolina Press - USA
- Ehrlich, P.; Holdren, J.; 1971 "The impact of population growth". *Science*, vol. 171, Washington D.C.
- Esteva, Gustavo; 1996 "Desarrollo", (en) Sachs (Ed.) *Diccionario del Desarrollo: una guía del conocimiento como poder*, Ed. CAI, Bolivia.
- Fundación "amigos de la naturaleza" (FAN), 2000 *Hacia un plan de conservación para el bio-corredor Amboró – Madidi*, WWF – USAID, Bolivia.
- Fifer, J. Valerie; 1982 "The search for a series of small successes: Frontiers of settlements in eastern Bolivia", *Journal of Latin American Studies*, Vol 14, No 2, Cambridge University Press.

Galafassi, Guido; 2000 "Aproximación a al problemática ambiental desde las ciencias sociales. Un análisis desde la relación naturaleza, cultura y el proceso de trabajo". Revista Teoréticos, año 1, No. 6. Red de estudios sobre sociedad, naturaleza y desarrollo, UNQ – Argentina.

Gallopín, G.; 1980 *El medio ambiente humano*. (En) Sunkel, O. y otros; *Estilos de desarrollo y medio ambiente en la América Latina*, Fondo de Cultura Económica, México.

Gallopín, G.; 1986 "Ecología y ambiente". (En) Leff (Coord.) *Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo*, UNAM, México.

García, Rolando; 1986 "Conceptos básicos para el estudio de sistemas complejos", (en) Leff (Coord.) *Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo*. UNAM - México

Geist, Helmut; Lambin, Eric; 2002 Proximate causes and underlying driving forces of tropical deforestation. *Bioscience*, Vol 52 No 2.

Gibson, C., et al; 2000 *People and Forests*, MIT - USA

Gordillo, José M., 2002 "El Trópico de Cochabamba en el imaginario regional: una visión histórica de largo plazo" (en) Argandoña & Azcarrunz (Eds.) *Futuro del Trópico de Cochabamba, escenarios para el desarrollo sostenible*, CEP - UMSS, Cochabamba – Bolivia.

Guimarães, Roberto; [2001] 2003, "En torno al desarrollo sustentable" (Entrevista) en la Revista "Punto de Equilibrio, N° 10, Cochabamba – Bolivia.

Halle, Francis; 1993. *Un mundo sin invierno, los trópicos: naturaleza y sociedades*, FCE, México

Hardin, G. 1968 "The tragedy of the commons", Science, Vol. 162, Washington D.C.

Harvey, David; 2001 *Spaces of capital, towards a critical geography*, Routledge, New York

Herold, Martin; 2004 Report on the harmonization of global and regional land cover products meeting, GOFC – GOLD No 20, FAO, Italy

Hogan, Daniel; 1999 "La relación entre población y medio ambiente. Retos y desafíos para la demografía" (en) Izazola, H. (Coord.) *Población y medio ambiente: descifrando el rompecabezas*, El Colegio Mexiquense – SOMEDE, México

Instituto Nacional de Colonización – Bolivia; Departamento de Desarrollo Regional – OAS (INC/DRD-OAS); 1975 *Proyecto Chapare – Propuesta de estudio para el desarrollo integrado*, OAS, Washington – D.C.

Instituto Nacional de Estadística – Bolivia; 2001a *Distribución Espacial de la Población*, INE – Bolivia

Instituto Nacional de Estadística – Bolivia; 2001b *Bolivia: Mapa de pobreza 2001*, INE – Bolivia

Instituto Nacional de Estadística – Bolivia; 2002 *Anuario Estadístico*, INE – Bolivia

Instituto Nacional de Estadística – Bolivia; 2003 *Características Sociodemográficas de la Población Boliviana*, INE – Bolivia

Jolly, Carole; 1994 "Four theories of population change and environment". (En) Arizpe, L., Stone, P.,

Major, D. (Comp.) *Population and environment, rethinking the debate*, Westview press, USA.

- Krugman, Paul; 1996 *La Organización Espontánea de la Economía*, Ed. Antoni Bosch, España.
- Laslett, Peter; 1983 "Family and household as work group and kin-group: areas of traditional Europe compared". En Wall, Robin and Laslett. - *Family forms in historic Europe*. Cambridge University. Cambridge.
- Lavayén, Jimena; Veizaga, Jorge M.; 2004 "Redes y flujos de tráfico y transporte inter municipios en Cochabamba: implicaciones en la organización económica espacial de las actividades (Bases para una aproximación al estudio de los sistemas urbanos)", (en) Bustamante (comp.) *Planificación y Municipalización en Bolivia*, PROMEC – UMSS, Cochabamba - Bolivia.
- Lefebvre, Henri; 2000 *La production de l'espace*, 4a edición, Anthropos, Paris.
- Leff, Enrique; 2004 *Racionalidad ambiental, la reapropiación social de la naturaleza*, Ed. Siglo XXI, México.
- Leff, Enrique; 1993, "La interdisciplinariedad en las relaciones población-ambiente. Hacia un paradigma de demografía ambiental" (en) Izazola, H.; Lerner, S. (comps.) *Población y ambiente ¿nuevas interrogantes a viejos problemas?* SOMEDE-COLMEX-Population Council, México.
- Lira, Luis; 2003 *La cuestión regional y local en América Latina*, en la serie Gestión Pública No 44, ILPES – CEPAL, Santiago de Chile.
- Malthus, Thomas Robert; 1966 *Primer ensayo sobre la población*, Alianza Editorial, Madrid.
- McNicoll, Geoffrey; 1994 "Mediating factors linking population and the environment". (En) *Report of the Expert Group Meeting: Population, Environment and Development*. United Nations, New York.
- Meadows, Donella; Meadows, Dennis; Randers, Jorgen; Behrens, William; 1972 *Los límites del crecimiento*. Fondo de Cultura Económica, México.
- Micklin, Michael; 1999 "The Ecological Transition in Latin America and the Caribbean: Theoretical issues and empirical patterns". (en) Billsborrow, Hogan, (eds.) *Population and deforestation in the humid tropics*, IUSSP, Belgique.
- Míres, Fernando; 1990. *El discurso de la naturaleza. Ecología y política en América Latina*. Departamento Ecuménico de Investigaciones, San José Costa Rica.
- Montes, Pedro; 2001 *El ordenamiento territorial como opción de políticas urbanas y regionales en América Latina y el Caribe*, Serie Medio Ambiente y Desarrollo No 45, Naciones Unidas/División de Medio Ambiente y Asentamientos Humanos – CEPAL, Santiago de Chile.
- Muñoz, Carlos; Guevara, Alejandro; 1995 "Pobreza y medio ambiente", (en) Martínez (comp.) *Pobreza y política social en México*, FCE, México
- Pachecho, Pablo; 1998 *Estilos de desarrollo, deforestación y degradación de los bosques en las tierras bajas de Bolivia*, CIFOR/CEDLA/TIERRA, La Paz - Bolivia
- Pachecho, Pablo; 1999 "Influencia de las políticas públicas sobre los bosques. Las lecciones del caso boliviano" en el Seminario *La política de bosques en los países de la comunidad andina* – Lima – Perú.
- Páez, Armando; 2000 "Desarrollo Humano, Huella Ecológica y Exclusión: el regreso de la agricultura". Revista MAD N° 3 Universidad de Chile, Chile.
- Peñaranda, Roberto; 2000. *Riesgos de la Deforestación en el Bosque de Uso Múltiple del Trópico de Cochabamba*, Tesis de posgrado, CLAS – UMSS, Cochabamba – Bolivia.

- Pindyck, Robert; Rubinfeld, Daniel; 1998 *Microeconomía*, 4ª edición, Prentice Hall Iberia, Madrid – España.
- PNUMA, 2003; GEO, *América Latina y el Caribe. Perspectivas del medio ambiente 2001*, Observatorio del Desarrollo, UCR, San José de Costa Rica
- Portillo, Mónica; 1999 *Nuevo Gran Angular*, Bolivia - Viceministerio de Desarrollo Alternativo / UN – ODCCP
- Preston, Samuel; [1987] 1989 “The social sciences and the population problem” (en) Stycos (ed.) *Demography as an interdiscipline*, Transactions Publishers, United Kingdom
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo – PNUD; 2004 *Índice de Desarrollo Humanos en los municipios de Bolivia*, PNUD – INE – UDAPE – ASDI, Bolivia.
- Richardson, W. Harry; 1986 *Economía Regional y Urbana*, Ed. Alianza, España.
- Richardson, H.; Townroe, P.; 1986 “Regional policies in developing countries”; (en) Nijkamp (ed.) *Handbook of regional economics* Vol 1, North Holland – Elsevier, Amsterdam
- Rivera, Alberto; 1992 *Los terratenientes de Cochabamba*, CERES – FACES – UMSS, Cochabamba - Bolivia
- Rodríguez O., Gustavo; 1997 *Historia del Trópico Cochabambino 1768 – 1972*, Prefectura del Departamento de Cochabamba, Cochabamba - Bolivia.
- Rodríguez V., Jorge; 2004 *Migración interna en América Latina y el Caribe: estudio regional del periodo 1980-2000*, CELADE – CEPAL Serie Población y Desarrollo N° 50, Naciones Unidas, Santiago de Chile.
- Romero, Patricia; 1997 *Políticas públicas y posibilidades de reorientación ambiental de la actividad industrial (El subsector textil de la ZMCM)*. Tesis doctoral, UAM-X, México
- Salazar, Fernando; 2002 *El rostro oculto del Desarrollo Alternativo- Caso trópico de Cochabamba – Bolivia, 1984 – 2002*, IESE – UMSS, Cochabamba - Bolivia
- SEMARNAT – PNUMA, 2004 *El cambio climático en América Latina y el Caribe (versión preliminar)*, PNUMA – SEMARNAT – México.
- Sunkel, Osvaldo y otros; 1980 *Estilos de desarrollo y medio ambiente en la América Latina*, Serie en El trimestre económico, Fondo de Cultura Económica, México.
- Toledo, Víctor M., 1995 *Campesinidad, agroindustrialidad, sostenibilidad: los fundamentos ecológicos e históricos del desarrollo*, Cuadernos de Trabajo 3, Grupo interamericano para el Desarrollo Sostenible de la Agricultura y los Recursos Naturales.
- UNFPA, 2002. *Informe: macroeconomía, pobreza, población y desarrollo*. En el sitio: <http://www.unfpa.org/swp/2002/espanol/ch3/index.htm>
- Unidad de Análisis de Política Económica – UDAPE; Instituto Nacional de Estadística – INE; 2001 *Pobreza y desigualdad en municipios de Bolivia: Estimación del gasto de consumo combinando el Censo 2001 y las encuestas de hogares*, UDAPE – INE – Banco Mundial.
- United Nations, 1997 *Geographical information systems for population statistics*, United Nations, New York
- United Nations; 2001 *Population, environment and development: the concise report*, United Nations, Department of Economic and Social Affairs, New York.

United Nations, 2002 *Global challenge, global opportunity. Trends in sustainable development*. Johannesburg summit 2002, United Nations, Department of Economic and Social Affairs, New York.

Veizaga, Jorge M.; 2002 *La distribución espacial de las unidades educativas en la ciudad de Cochabamba (un estudio sobre localización intra-urbana y sus efectos sobre la estructura urbana)*, Tesis de grado, Economía – UMSS, Cochabamba - Bolivia

Villa, Miguel; 1996. "Distribución Espacial y Migración de la Población en América Latina", (en) *Migración, Integración Regional y Transformación Productiva*, Ed. CEA - Universidad de Córdoba, Argentina.

Vogelgesang, Frank; 2003. "Derechos de propiedad, costos de transacción, externalidades y mercados de tierras rurales en América Latina y el Caribe", (en) Tejo, P., (Comp.) *Mercados de tierras agrícolas en América Latina y el Caribe: una realidad incompleta*. GTZ/CEPAL, Naciones Unidas, Santiago de Chile.

Wallerstein, I., 1990 "Análisis de los sistemas mundiales". (en) Giddens y Turner (comp.), *La teoría social, hoy*. Alianza, Madrid.

Walker, Robert; et al; 2002 Land use and land cover change in forest frontiers: the role of household life cycles. *International Regional Science Review*, Vol. 25, No 2, Sage Publications

Weeks, John R.; 1984; *Sociología de la población*, Alianza Editorial, Madrid.

Weil, Connie; 1983 Migration among landholdings by bolivian campesinos, *Geographical Review*, Vol. 73, No 2, American Geographical Society - USA

Welti, Carlos; 1997. *Demografía I*, CELADE – The John D. and Catherine T. MacArthur Foundation – PROLAP / IISUNAM, México.

Yañez H., Carlos E., 2002. "Cultura y Migración Campesina", (en) Argandoña & Azcarrunz (Eds.) *Futuro del Trópico de Cochabamba, escenarios para el desarrollo sostenible*, CEP - UMSS, Cochabamba – Bolivia.

Zegada C., Ma. Teresa; 2002. "Dinámica política" (en) Argandoña & Azcarrunz (Eds.) *Futuro del Trópico de Cochabamba, escenarios para el desarrollo sostenible*, CEP - UMSS, Cochabamba – Bolivia.

Zelinsky, Wilbur; 1971 "The hypothesis of the mobility transition", en *Geographical Review* Vol. 61, No 2

ANEXOS

INDICE DE CONTENIDO

1. Anexo Metodológico

- 1.- Estrategia Metodológica
- 2.- Disponibilidad y limitaciones de información
- 3.- Delimitación del “Área de Estudio”
- 4.- Diseño y construcción del Sistema de Información Geográfica
- 5.- Cálculo de índices, indicadores y uso de otras técnicas de análisis

2. Figuras

Figura N° 1: Esquema de relaciones Población & Medio Ambiente, para el caso del sistema del trópico de Cochabamba

Figura No 2: Evolución política, económica, institucional en el Trópico de Cochabamba, 1976-2002

Figura N° 3: Bolivia: Estructura político administrativa

3. Cuadros

Cuadro No 1: Trópico de Cochabamba: Número de localidades, población y tamaño medio de la localidad (TML), según tipos de localidad

Cuadro N° 2: Trópico de Cochabamba: Distribución de la población ocupada según rama de actividad y ciudad principal - 2001

4. Gráficos

Gráfico N° 1: Bolivia. Evolución histórica de la población

Gráfico N° 2: Departamento de Cochabamba. Evolución histórica de la población

Gráfico N° 3: Bolivia y Cochabamba. Tasas de crecimiento poblacional 1835 - 2001

Gráfico N° 4: Evolución reciente de la población en el Trópico de Cochabamba

Gráfico N° 5: Trópico de Cochabamba – 1976: Pirámide poblacional

Gráfico N° 6: Trópico de Cochabamba – 1992: Pirámide poblacional

Gráfico N° 7: Trópico de Cochabamba – 2001: Pirámide poblacional

5. Mapas

Mapa N° 1: Densidad poblacional - 1992

Mapa N° 2: Densidad poblacional - 2001

Mapa N° 3: Trópico de Cochabamba – 2001: Distribución de la población según tamaño de la organización comunitaria

Mapa N° 4: Trópico de Cochabamba – 2001: Densidad poblacional por organización comunitaria

Mapa N° 5: Trópico de Cochabamba – 2001: Distribución de población según superficie de isocuantas

Mapa N° 6: Ivirgarzama – 2001: Mapa de isopoblación

Mapa N° 7: Trópico de Cochabamba – 2001: Jerarquía de los centros poblados principales

Mapa N° 8: Trópico de Cochabamba – 2001: Distribución de la población según el modelo gravitacional

Mapa N° 9: Trópico de Cochabamba – 2001: Localidades según la proporción de población ocupada en agricultura

Mapa N° 10: Trópico de Cochabamba – 2001: Localidades según la proporción de hogares que cocinan con leña

Mapa N° 11: Trópico de Cochabamba – 2001: Localidades según la proporción de migración reciente

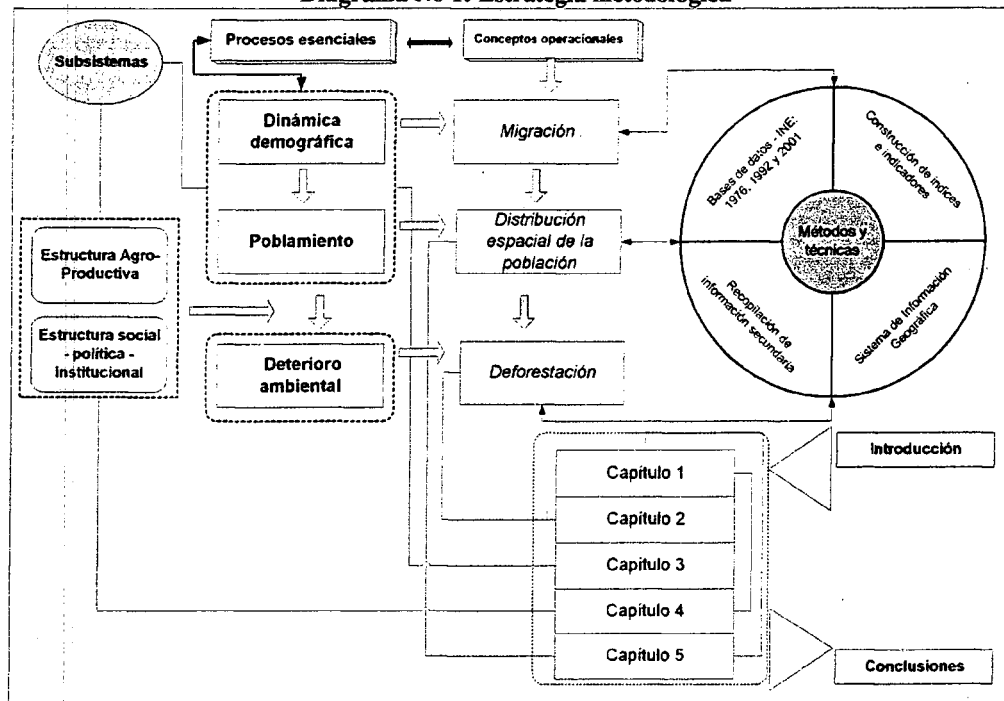
Mapa N° 12: Trópico de Cochabamba – 2001: Localidades según la proporción de población con elevada propensión a formar un nuevo hogar

1. Estrategia metodológica

La estrategia metodológica, así como las tareas específicas realizadas y su relación con la estructura capitular de la presente investigación se muestran en el diagrama adjunto.

Entre las características más significativas de la estrategia se cuenta con el uso de conceptos y/o variables operacionales, también llamadas: instrumentales. Así, mientras el estudio de la dinámica demográfica enfatiza el análisis de la migración, el estudio del poblamiento se orienta a la dilucidación de la distribución espacial de la población. Por su parte, el estudio del deterioro ambiental se concentra en el problema de la deforestación. El sistema llamado "mediador" estaría representado por la estructura agro-productiva y por la estructura social-política-institucional que opera en la región.

Diagrama No 1: Estrategia metodológica



Fuente: Elaboración propia

Cada uno de los capítulos de la investigación estaría conectado con su eje temático al tiempo que relacionado con el primer y el último capítulo. Por su parte, las conclusiones tratan de recuperar lo más sobresaliente de cada capítulo, así como ofrecen una lectura que remite a lo esencial de la relación población – medioambiente.

2. Disponibilidad y limitaciones de información

Las fuentes de información socio – demográfica han sido fundamentalmente de tipo secundario: base del Censo Nacional de Población y Vivienda 2001 y tabulados de los resultados censales de 1992 y 1976, publicados por el Instituto Nacional de Estadística de Bolivia (INE).

Lamentablemente, no fue posible trabajar las bases de los primeros censos al nivel de localidades u organizaciones comunitarias debido a cambios en los sistemas de codificación que se verificaron para el último operativo censal.

Asimismo, en tanto se verificaron creaciones de nuevas unidades político – administrativas entre los censos de 1976 y 1992, fue necesario ajustar los datos de los tabulados, utilizando generalmente el supuesto de distribución uniforme de las características poblacionales en el espacio, en todo caso, este problema no ha interferido significativamente en las estimaciones de los componentes de la dinámica demográfica. Para la estimación más precisa de algunos indicadores, se han corregido algunos datos a partir de información secundaria, básicamente: INC/DRD-OAS (1975) y Weil (1983).

Entre otras fuentes de datos, se hubo recurrido a diversas publicaciones del INE (2001a, 2001b, 2002, 2003) y otras tales como UDAPE – INE (2001) y PNUD (2004). También se han consultado trabajos de recopilación de información diversa, entre ellos, el ya citado trabajo de INC/DRD-OAS (1975) y Salazar (2002), por ejemplo.

En cuanto a la información sobre deforestación, se han utilizado los resultados hallados por CISTEL – UMSS, en el marco de un estudio sobre deforestación en el Bio-corredor Ambiental Amboró – Madidi, realizado en 2004, realizado a partir de imágenes satelitales de los años 1986, 1992 y 2000.

3. Delimitación del “Área de Estudio”

La delimitación del área de estudio como tal, fue elegida de entre tres opciones: a) la zona definida según una cota de altitud, establecida por las agencias gubernamentales, la misma que divide al departamento en una zona de montaña y otra de “tierras bajas”; b) la simple y directa agregación de municipios con una gran proporción de territorio identificado como “tropical”¹⁰³ y c) una zona menos extensa conocida como “bosque de uso múltiple” delimitada por un conjunto de instituciones (tanto agencias de desarrollo gubernamental como no gubernamentales y proyectos de cooperación internacional). En tanto la primera opción resultaba demasiado amplia y definida nada más que por un criterio de relieve físico y la segunda implicaba la mezcla de zonas realmente tropicales con otras de montaña, se optó por la tercera opción pues además ofrecía la ventaja de ser más reducida y por tanto más precisa en su emplazamiento y extensión al fungir de escenario para los principales procesos demográficos y de políticas de desarrollo en general.

En tanto estaba presente el interés de analizar la distribución de la población así como de los asentamientos humanos y sus áreas de influencia, se optó por ampliar el límite de lo que convencionalmente se define como bosque de uso múltiple hasta dos kilómetros más. El área aproximada de estudio se estimó en 8300 Km², lo que corresponde a cerca del 15% del territorio departamental.

4. Diseño y construcción del Sistema de Información Geográfica

Dadas los requerimientos de análisis de la información, así como los objetivos planteados, se observó como muy necesario el diseño y construcción de un sistema de información geográfica – SIG.

¹⁰³ El área de estudio en este caso se nombra como “área extendida”

La proyección utilizada ha sido la de Mercator (UTM – zona 20) con el *datum*: WGS 1984. El software usado: ArcView 3.2. Las diferentes coberturas fueron recopiladas básicamente del Programa de Geografía de la Universidad Mayor de San Simón (PROGEO), y a su vez, éste ha reunido de diversas instituciones (tales como el la Unidad de Ordenamiento Territorial y Límites de la Prefectura del Departamento de Cochabamba, el Servicio Prefectural de Caminos – Cochabamba, etc.) las mencionadas coberturas. No obstante, se tuvo el cuidado de evaluar la precisión y en los casos requeridos, proceder a geo-referenciar varias coberturas.

También se trabajó en la localización de organizaciones comunitarias, siguiendo la cartografía del INE, digitalizando zonas censales y las mencionadas organizaciones. Ello, con el objetivo de poder unir las bases censales con la localización espacial de tales organizaciones.

Tal como se había planteado en el capítulo primero, la modelación de la distribución de la población ha seguido en los términos convencionales. Empero, dos técnicas complementarias fueron intentadas: a) el uso de líneas de iso-población, para simular superficies (relieve) de población y el cálculo del radio de influencia de las localidades a partir de una estandarización¹⁰⁴ de sus poblaciones. Éste último resulta una aproximación al modelo gravitatorio (CONAPO; 1991).

Para el análisis de la distribución poblacional se usaron básicamente dos métodos: a) el de la comparación (por sobre-posición) de mapas temáticos para caracterizar diferenciales espaciales y b) el cálculo de vecindad entre comunidades para el análisis de *clustering*¹⁰⁵. Vale la pena mencionar que para el método a), fue necesario inicialmente aproximar las áreas de influencia de las localidades a través del uso de polígonos voronoi, solamente de ese modo fue posible la estimación de densidades así como la elaboración de los mencionados mapas temáticos.

5. Cálculo de índices, indicadores y uso de otras técnicas de análisis.

A lo largo de la investigación y para diversos propósitos se han calculado algunos indicadores e índices y se han puesto en práctica algunos métodos y técnicas de análisis particulares. A continuación, se detallan los procedimientos de varios de ellos.

Tasa de crecimiento poblacional: Si éstas no han sido tomadas directamente de los cálculos del INE, han sido calculadas según la fórmula: $P_f = P_0 * (1 + i)^n$, donde P_f y P_0 son las poblaciones final e inicial respectivamente, i es la tasa de crecimiento y n el periodo de referencia, para tal efecto, el tiempo ha sido medidos en años como la simple diferencia entre uno y otro, sin considerar los meses.

Índice de Dependencia Demográfica: Calculado como $IDD = \frac{P_{0-14} + P_{65y+}}{P_{15-64}} * 100$, donde los subíndices denotan las edades (años cumplidos) de la población.

Índice de Masculinidad: Calculado como $IM = \frac{P_{masc}}{P_{fem}} * 100$, es decir, la población masculina entre la población femenina, expresado como porcentaje.

¹⁰⁴ Tal estandarización fue realizada considerando una escala porcentual calculada a partir de un máximo definido por la distancia desde la localidad más poblada a la que resultaba más lejana a ella. Así, tal distancia fue equiparada al total poblacional de la región (aprox. 130000 hab.), calculándose entonces la distancia que (en tal proporción) correspondía a cada localidad.

¹⁰⁵ Considerando un radio de vecindad de 5 kilómetros.

Relación Niños – Mujeres: Calculada como $RNM = \frac{P_{0-4}}{P_{15-49}^f}$ es decir, el número de niños

(población entre 0 y 4 años cumplidos) por cada mujer en edad fértil (entre 15 y 49 años cumplidos), este indicador – como aproximación a la fecundidad, resulta muy apto para el caso de áreas menores o con escasa población lo cual es justamente una debilidad en los indicadores tradicionales como en el caso de la TGF.

Estimación del Saldo Neto Migratorio por el método de las tasas de sobrevivientes: Dada una tabla de población por sexo y edad para 1976 y 1992, se aplican probabilidades de sobrevivencia (calculadas según tablas modelo¹⁰⁶) por el periodos 1976-1992 y 1992-2001 (aproximadamente tres y dos periodos quinquenales respectivamente (método prospectivo). Asimismo, se aplican probabilidades de sobrevivencia a las poblaciones de 1992 y 2001 (método retrospectivo). Se obtienen los promedios de las diferencias entre poblaciones observadas y proyectadas y dado que tales valores no se explican por la mortalidad, se asumen resultado de la migración.

Propensión de formación de nuevos hogares: Calculada como el número de hogares potenciales en los próximos cinco años. A su vez, este indicador se ha calculado distinguiendo a los hogares en los que: 1) existían personas entre 15-19 años cumplidos, cuya relación de parentesco con el jefe de hogar sea de hermano, hijo u otro semejante y 2) que el jefe del hogar sea agricultor o bien con nivel educativo menor que secundaria. El marco de referencia teórica se encuentra en las teorías del ciclo de vida y familia, que afirman una elevada probabilidad de formar hogares cuando los hijos se acercan a la edad del matrimonio o alguna edad umbral tal como la del “servicio militar obligatorio” que – culturalmente – marca en las sociedades campesinas la “mayoría de edad”. Si bien este indicador puede ser muy discutido, existe la posibilidad de mejorarlo, tal tarea queda pendiente.

Deforestación y extensificación del suelo agrícola: Se han calculado índices de deforestación tomando como año base la estimación de superficie de bosque pluvial de 1986 para el área de estudio, así, dividiendo la superficie estimada para los otros años entre la del año base se tuvo una idea del cambio relativo en las superficies de bosque pluvial. Del mismo modo se hubieron calculado los índices de extensificación del suelo agrícola en el área de estudio. También se hubieron calculado las tasas de deforestación, procediéndose del mismo modo que con las tasas de crecimiento poblacional.

Elasticidad de la deforestación y de la demanda de tierra cultivable: La elasticidad de la demanda de bosque o deforestación, entendida como una medida de la sensibilidad de dicha demanda ante variaciones en el volumen poblacional se hubo calculado tal como indica Pindyck & Rubenfield (1998), sustituyendo “Q” por superficie y usando la población como “ingreso”.

Clasificación de Localidades: Atendiendo al umbral del tamaño poblacional = 2000 habitantes que – de acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística – define lo urbano, las que siguen son: localidad 1 (500 – 1999 habs.), localidad 2 (100 – 499 habs.) y localidad 3 (0 – 99 habs.), los umbrales han sido definidos observando las discontinuidades más notorias en la secuencia total de localidades, éste método se conoce como el de “cortes naturales”.

Regla de rango – tamaño (Zipf): De acuerdo con CONAPO (1991) y Butler (1994), la técnica consiste en ordenar las localidades según el tamaño poblacional, asignándoles el rango como variable independiente, se obtiene el logaritmo de la población y se grafican para un mejor análisis.

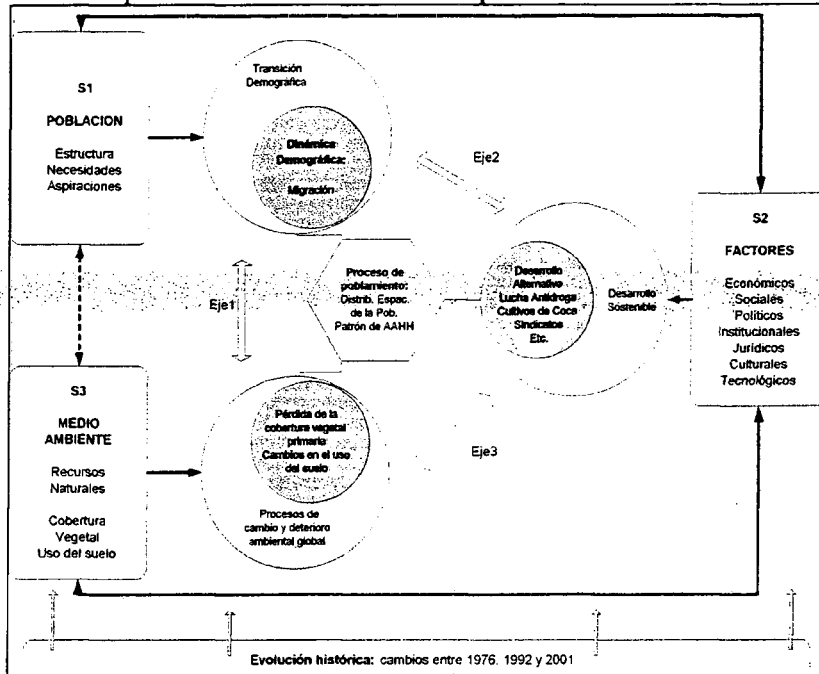
¹⁰⁶ Para seleccionar las tablas se usaron esperanzas de vida estimadas según la relación observada entre la TMI y la e_0 para la región en 2001, asumiendo por tanto que los cambios en la estructura de la mortalidad no fueron significativos en el período 1976 – 2001.

De acuerdo con la propuesta de Zipf, existiría una relación casi lineal e inversa entre el logaritmo del tamaño poblacional y el rango de la localidad denotando ello una distribución jerárquica y constante de dichas localidades.

Índice de Primacía de las localidades: Construido en función de 1) niveles de capitalización de activos (calculado como la proporción de hogares por localidad que cuentan con teléfono, vehículo y refrigerador), 2) nivel de desarrollo de las viviendas (la proporción de hogares por localidad cuyas características constructivas son óptimas), 3) logro educativo (la proporción de personas desde 15 años que tienen 7 o más años de estudio), 4) el empleo de mano de obra en sectores secundarios y terciarios (la proporción del PEA en tales ramas de actividad y categorías ocupacionales) y 5) el tamaño de la población (éste último componente tuvo un peso relativo de 40%, mientras que el resto dio cuenta – proporcionalmente – del 60% restante). Así, la suma ponderada de cada componente da lugar a una propuesta metodológica: el Índice de primacía urbana. Del mismo modo que muchos indicadores, la técnicas de las sumas ponderadas pueden ser muy discutidas y – en general – sería posible una mejor aproximación a la jerarquía de los centros poblados a través de otros métodos, como el estudio de aforos, llamadas telefónicas, etc. No obstante, y en virtud de la información disponible se trabajó con la técnica expuesta.

FIGURAS

Figura N° 1:
Esquema de relaciones Población & Medio Ambiente,
para el caso del sistema del trópico de Cochabamba



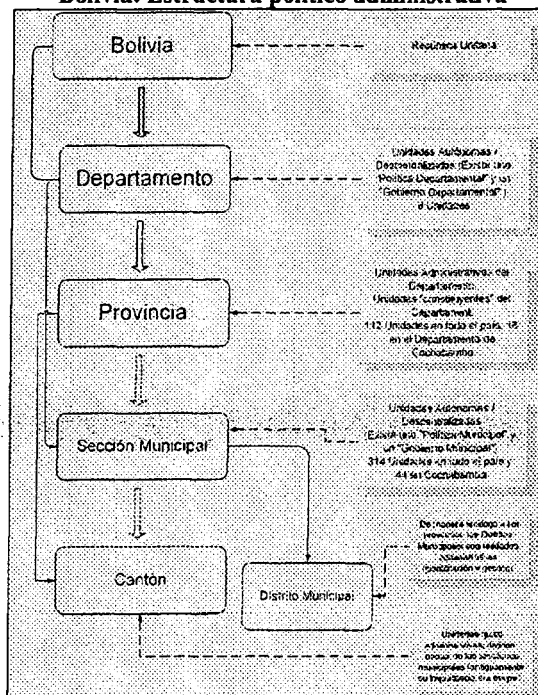
Fuente: Elaboración propia

Figura No 2
Evolución política, económica, institucional en el Trópico de Cochabamba, 1976-2002

AÑOS		76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02
P E R I O D H I S T O R I C O	<div><div><div>Banzer (I)</div><div>(I)</div><div>LG</div><div>(I)</div><div>H. Silles</div><div>Paz Estensoro</div><div>Paz Zamora</div><div>Sanchez</div><div>Banzer-Quiroga</div></div></div>																											
	<div><div><div>Pereda</div><div>García</div><div>Padilla</div><div>Bernal</div><div>Guevara</div><div>Torrelío</div><div>Natusch</div><div>Vildoso</div></div></div>																											
	<div><div><div>Modelo Sust. Import.</div><div>Crisis Eco.</div><div>Estabiliz. Eco.</div><div>Cont. Ajuste</div><div>2a Gen. Ref</div><div>Intens. Lucha Narc.</div></div></div>																											
	<div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div>																											
	<div><div><div>Boom de la coca</div><div>61 Mil Ha Coca</div><div>Coca Cero?</div></div></div>																											
<div><div><div>PRODES</div><div>PIDYS LEY 1008</div><div>DES. ALTERNATIVO ERRAD. VOLUNTARIA</div><div>PLAN DIGNIDAD ERRAD FOR.</div></div></div>																												
PERIOD ANALIT.	<div><div><div>Censo 1976</div><div>Censo 1992</div><div>Censo 01</div></div></div>																											
<div><div><div>Antecedentes del Problema</div><div>Procesos demográficos y ampliación de la Frontera Agrícola</div></div></div>																												

Fuente: Blanco, Victor Hugo (2003)

Figura N° 3
Bolivia: Estructura político administrativa



Fuente: Elaboración propia

CUADROS

Cuadro No 1

Trópico de Cochabamba: Número de localidades, población y tamaño medio de la localidad (TML), según tipos de localidad

	Localidad 3	Localidad 2	Localidad 1	Ciudad	Región
Localidades	443	342	32	7	824
Población	21808	67560	22995	25486	137849
TML	49	198	719	3641	167

Fuente: Elaboración propia con datos del INE, 2001

Cuadro N° 2

**Trópico de Cochabamba: Distribución de la población ocupada según
rama de actividad y ciudad principal - 2001**

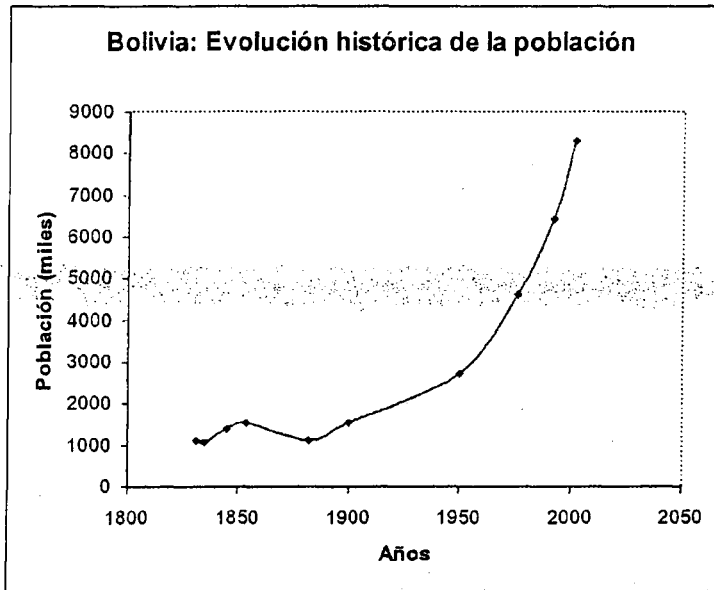
Ramas de Actividad	Ciudad								
	Eterazama	Villa Tunari	Bulo Bulo	Entre Rios	Chimore	Pto. Villarroel	Ivirgarzama	Shinaota	Regional
4	7,1	5,1	8,4	9,4	5,8	10,2	10,2	10,5	8,4
5	0,0	0,4	0,9	0,4	0,4	0,2	0,4	0,0	0,3
6	7,0	15,8	4,4	6,2	7,5	7,9	8,2	6,6	8,1
7	26,0	16,3	17,5	22,5	8,6	13,1	26,9	32,1	21,2
8	15,6	10,4	6,9	8,4	5,9	5,9	11,6	12,3	9,8
9	5,4	7,8	6,7	6,5	3,3	11,9	6,8	7,8	6,6
10	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,1
11	0,9	6,5	1,0	0,8	3,9	1,3	2,0	0,7	2,3
12	2,9	9,5	8,0	1,8	30,2	6,4	1,7	0,6	8,4
13	6,6	5,2	5,9	5,5	13,4	3,4	4,3	4,3	6,4
14	1,8	3,9	1,3	1,6	5,8	1,2	2,4	0,7	2,7
15	2,1	2,8	0,6	1,7	2,2	4,0	3,3	2,9	2,6
16	3,2	4,4	2,7	6,8	2,3	13,2	6,9	4,3	5,2

Fuente: Elaboración propia con datos del INE, 2001

4. Industria manufacturera, 5. Electricidad, gas y agua, 6. Construcción, 7. Comercio al por mayor y al por menor, 8. Hoteles y restaurantes, 9. Transporte, almacenamiento y comunicaciones, 10. Intermediación financiera, 11. Servicios inmobiliarios, empresariales y de alquiler, 12. Administración pública, defensa y seguridad social, 13. Educación, 14. Servicios sociales y de salud, 15. Servicios comunitarios, sociales y personales y 16. Servicios a los hogares y servicio doméstico

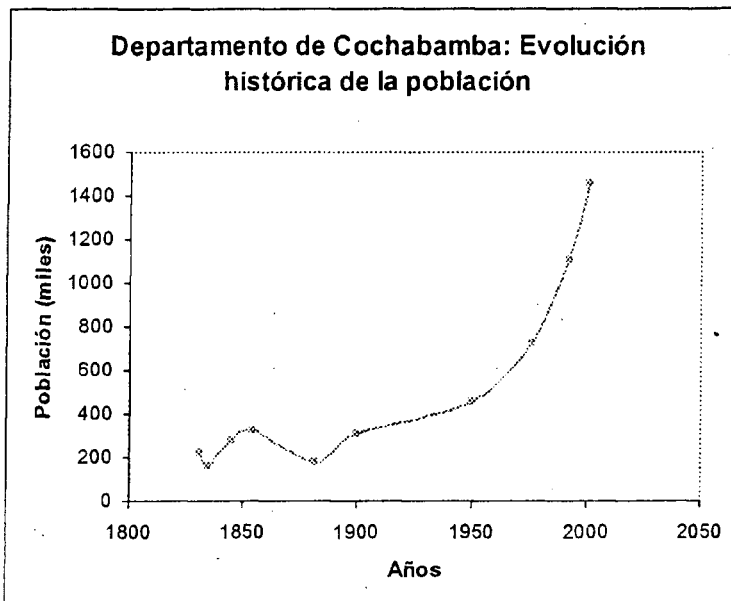
GRAFICOS

Gráfico No 1



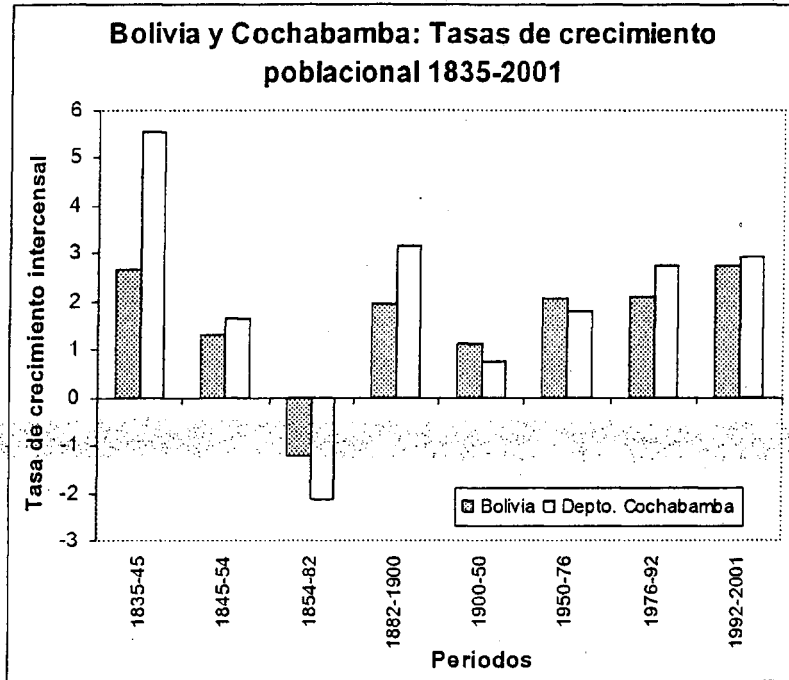
Fuente: INE, 2003

Gráfico No 2



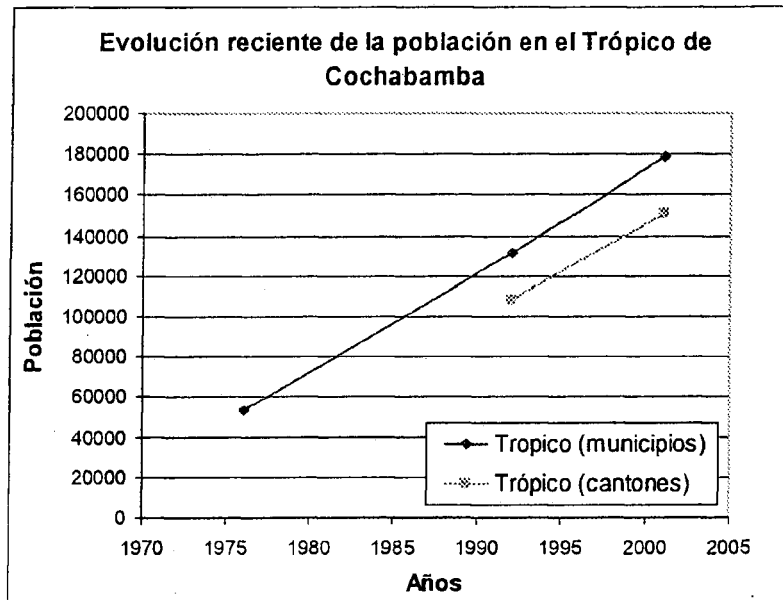
Fuente: INE, 2003

Gráfico No 3



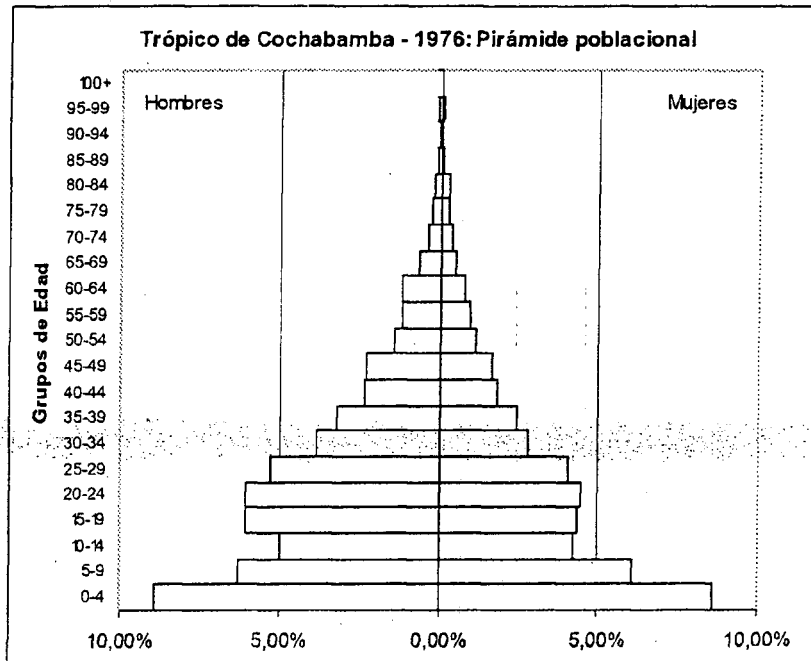
Fuente: INE, 2003

Gráfico No 4



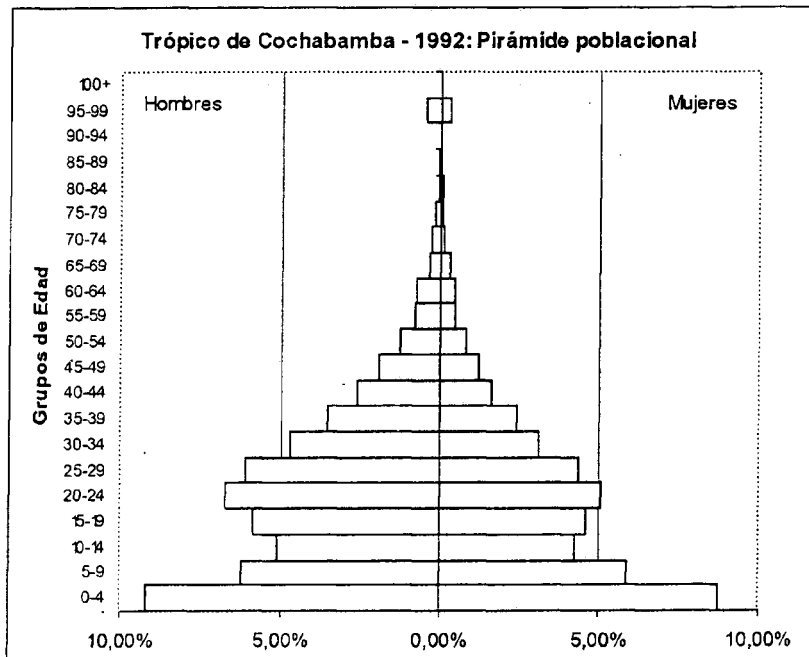
Fuente: INE, 2003

Gráfico No 5



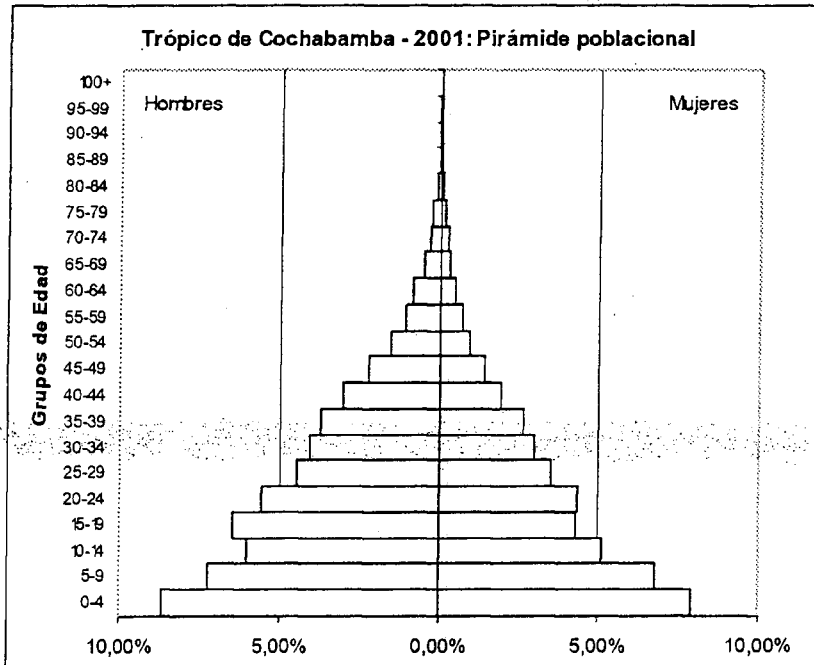
Fuente: Elaboración propia con datos del INE, 2001

Gráfico No 6



Fuente: Elaboración propia con datos del INE, 2001

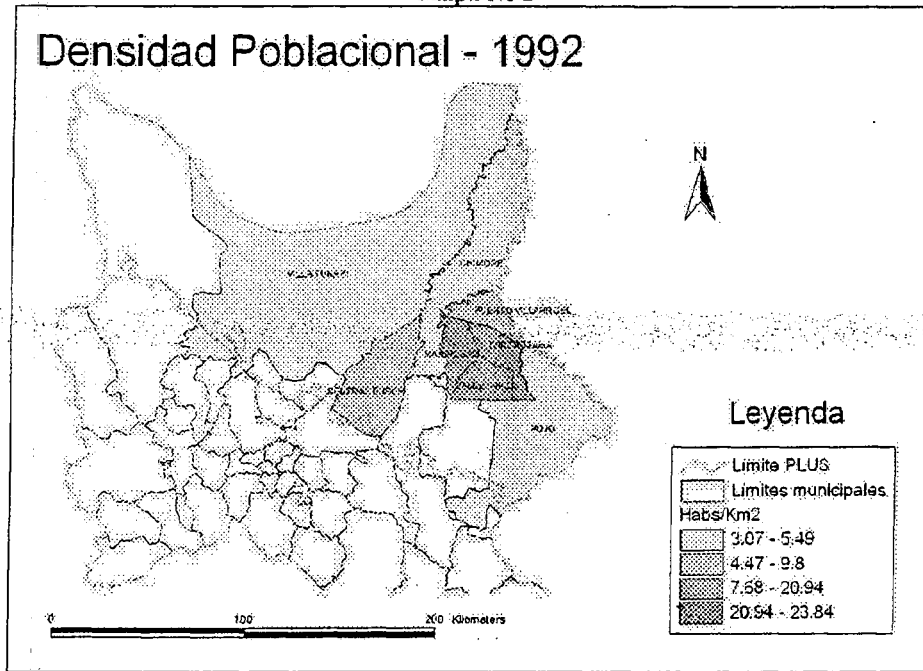
Gráfico No 7



Fuente: Elaboración propia con datos del INE, 2001

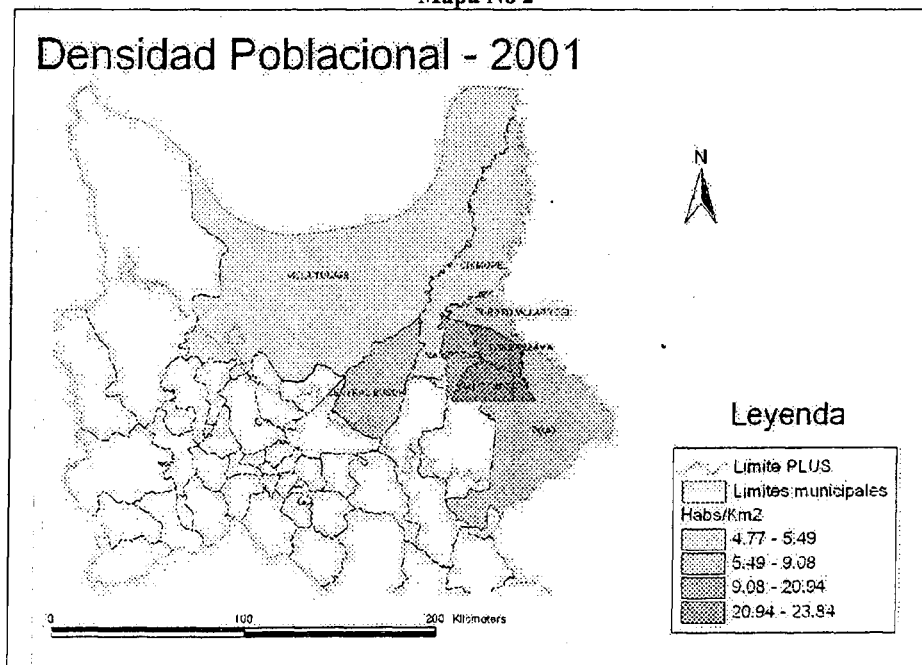
MAPAS

Mapa No 1



Fuente: Elaboración propia con datos del INE, 1992

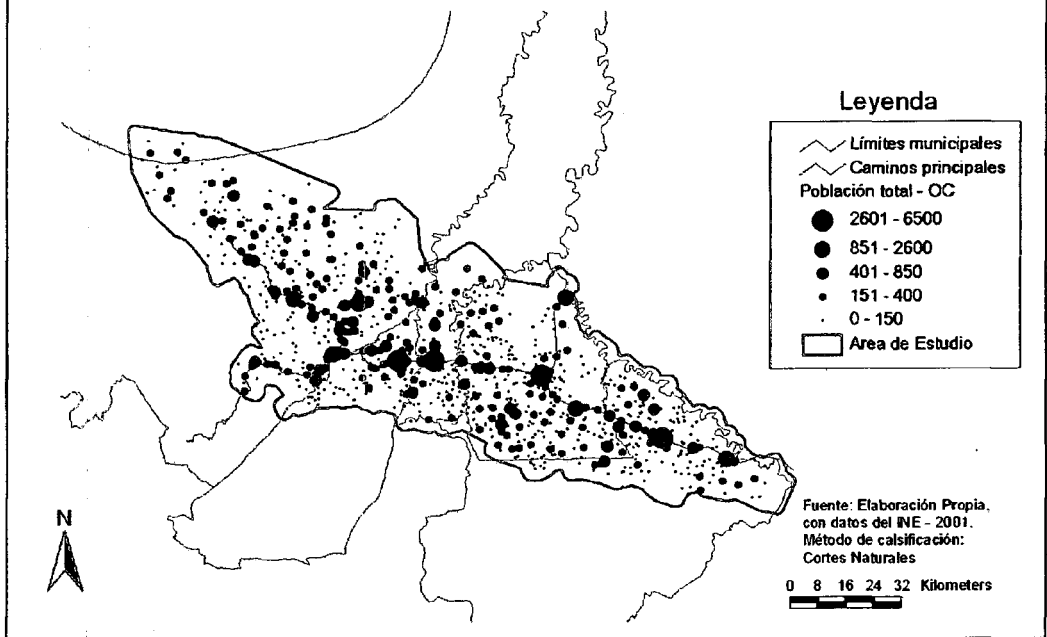
Mapa No 2



Fuente: Elaboración propia con datos del INE, 2001

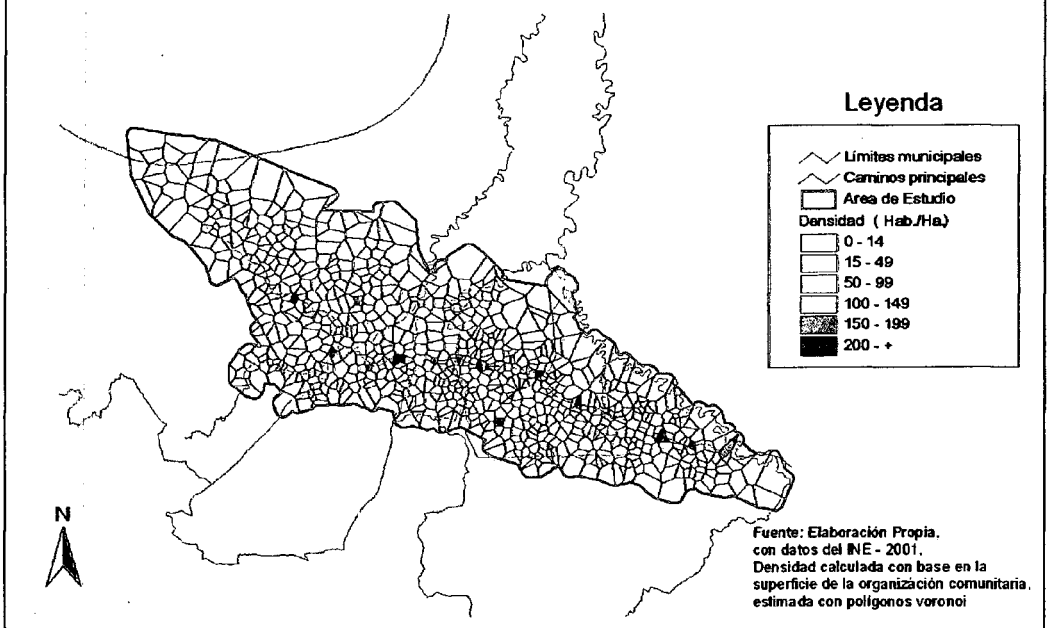
Mapa No 3

Trópico de Cochabamba - 2001: Distribución espacial de la población según tamaño de la organización comunitaria

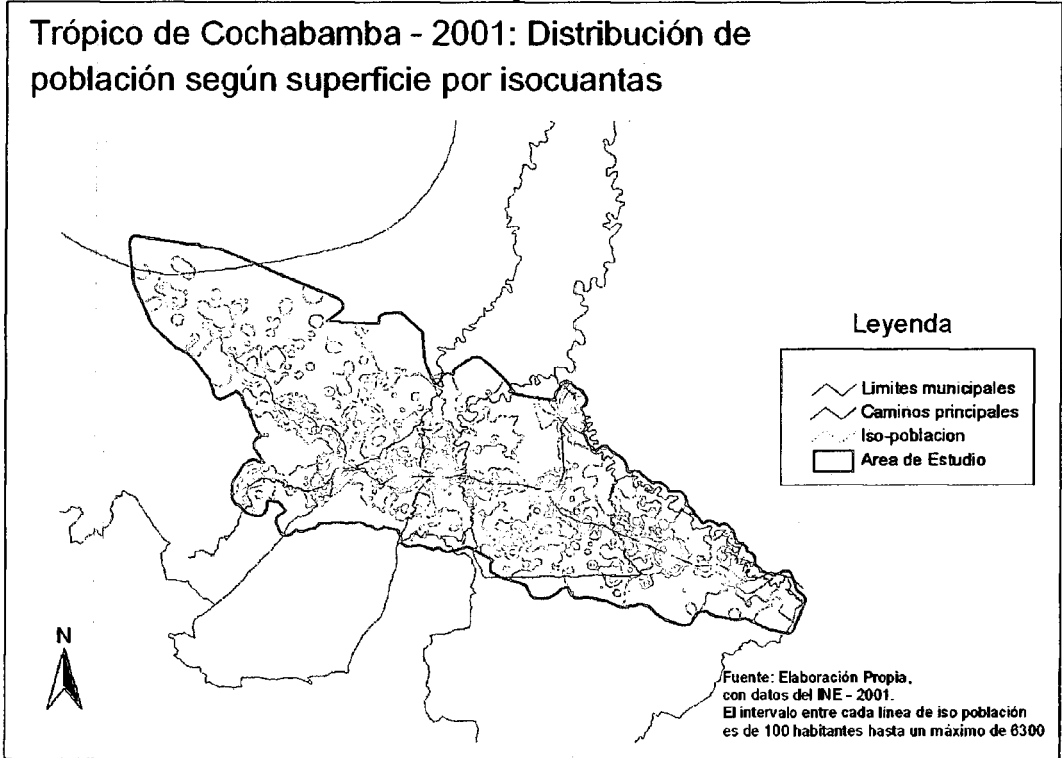


Mapa No 4

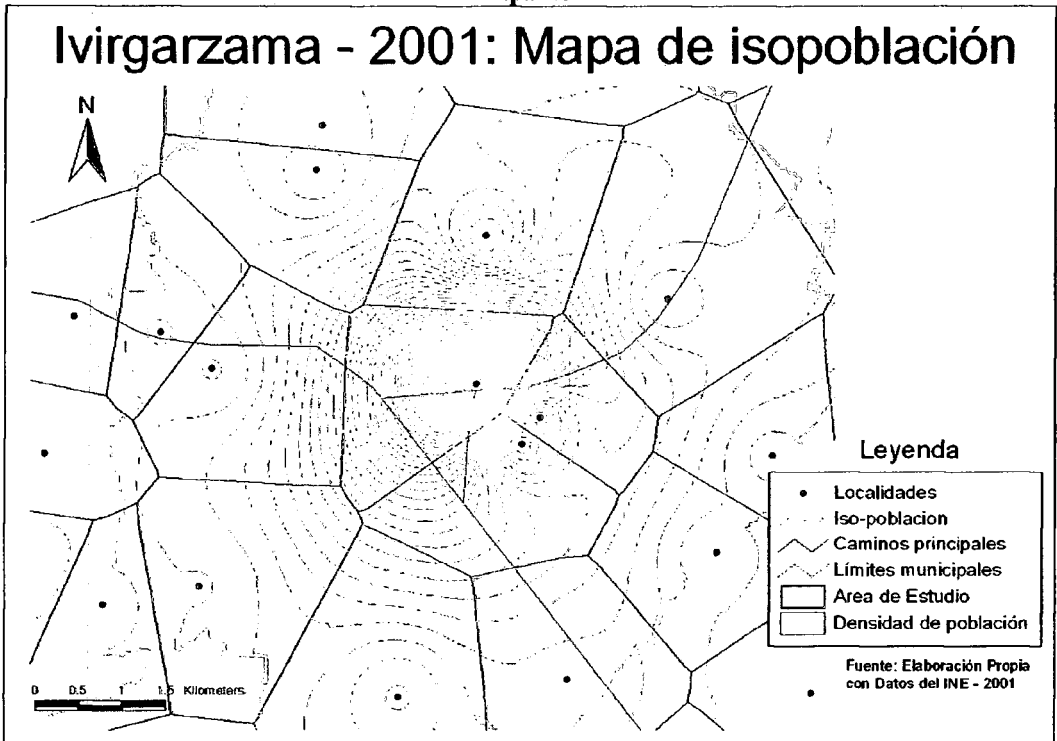
Trópico de Cochabamba - 2001: Densidad Poblacional por Organización Comunitaria



Mapa No 5

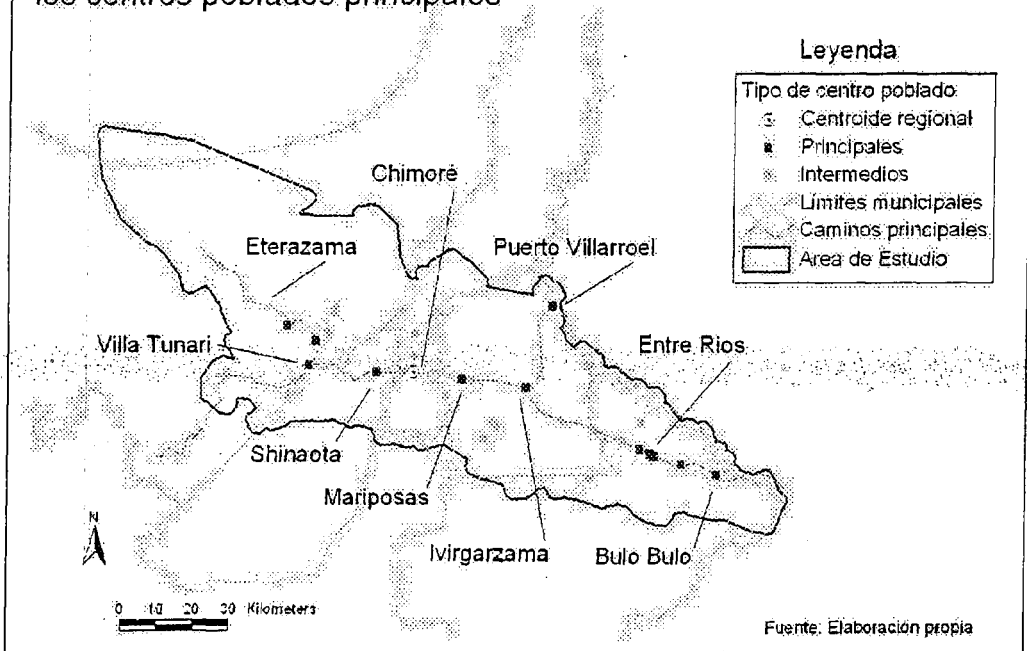


Mapa No 6



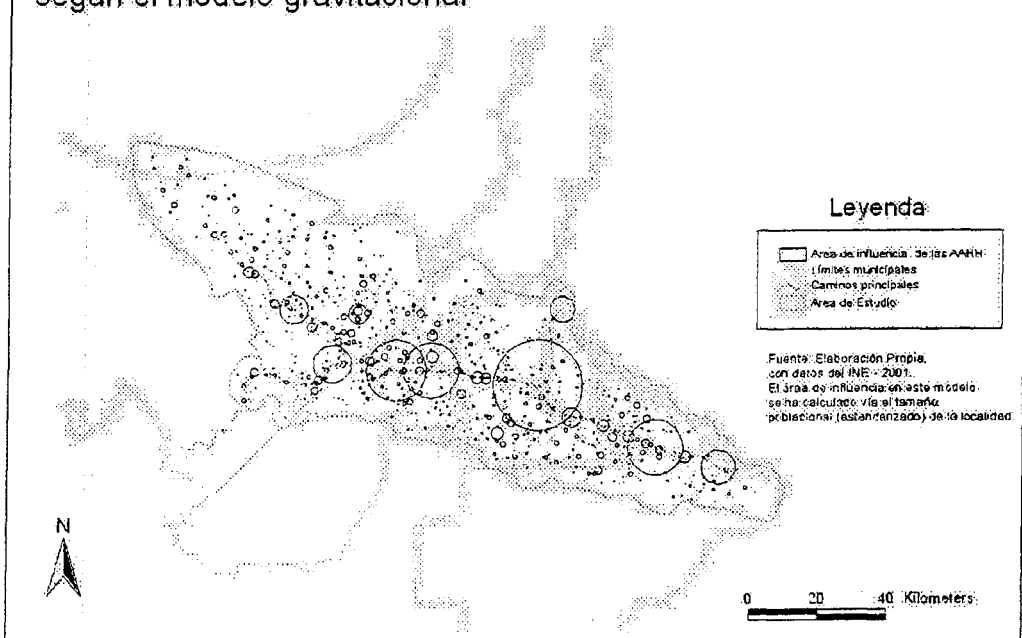
Mapa No 7

Trópico de Cochabamba - 2001: Jerarquía de los centros poblados principales



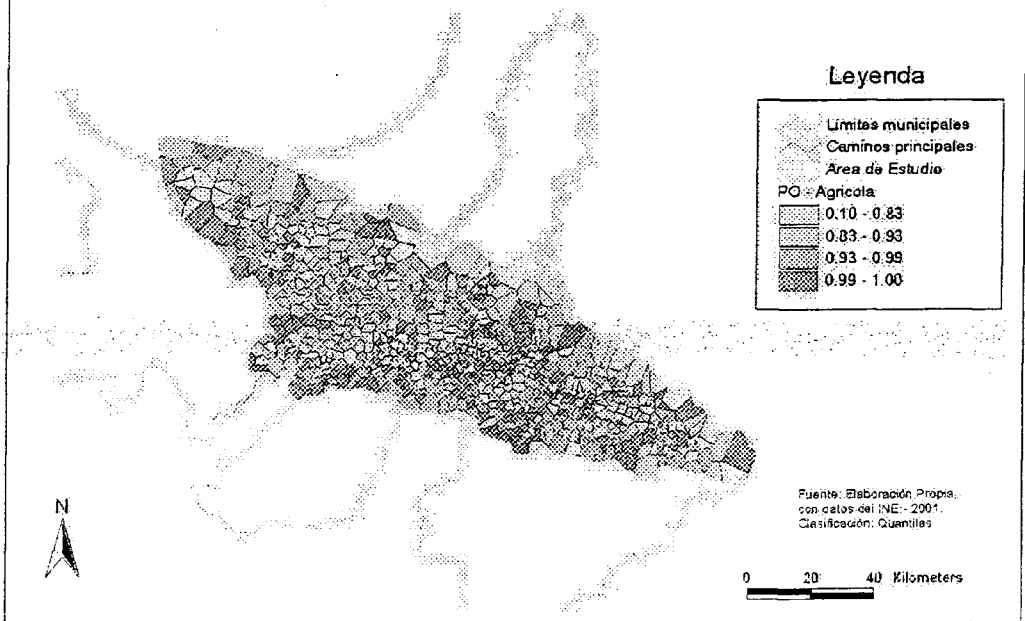
Mapa No 8

Trópico de Cochabamba - 2001: Distribución de la Población según el modelo gravitacional



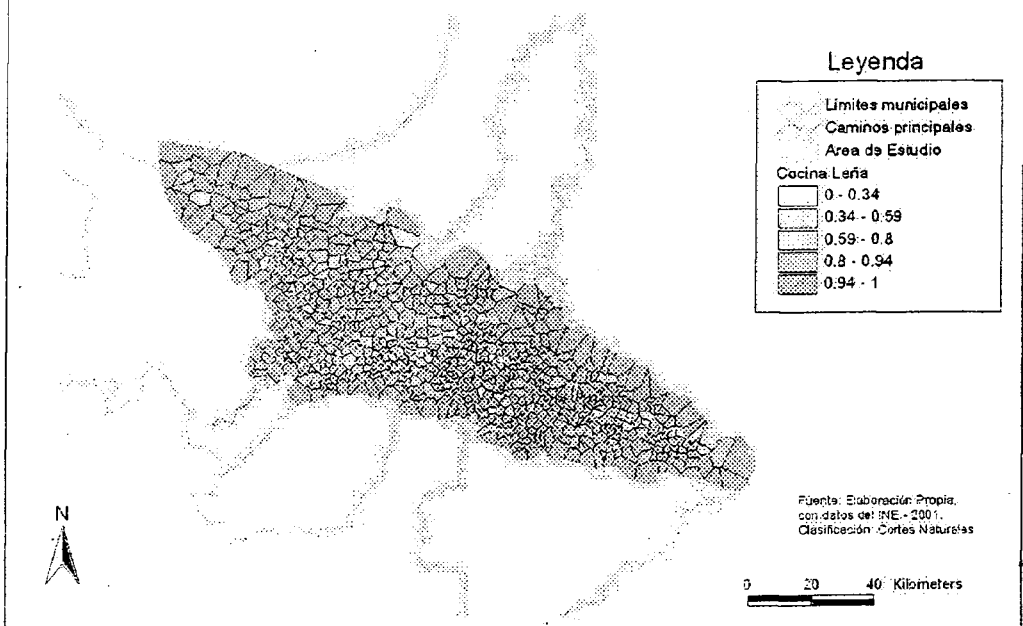
Mapa No 9

Trópico de Cochabamba - 2001: Localidades según la proporción de población ocupada en agricultura



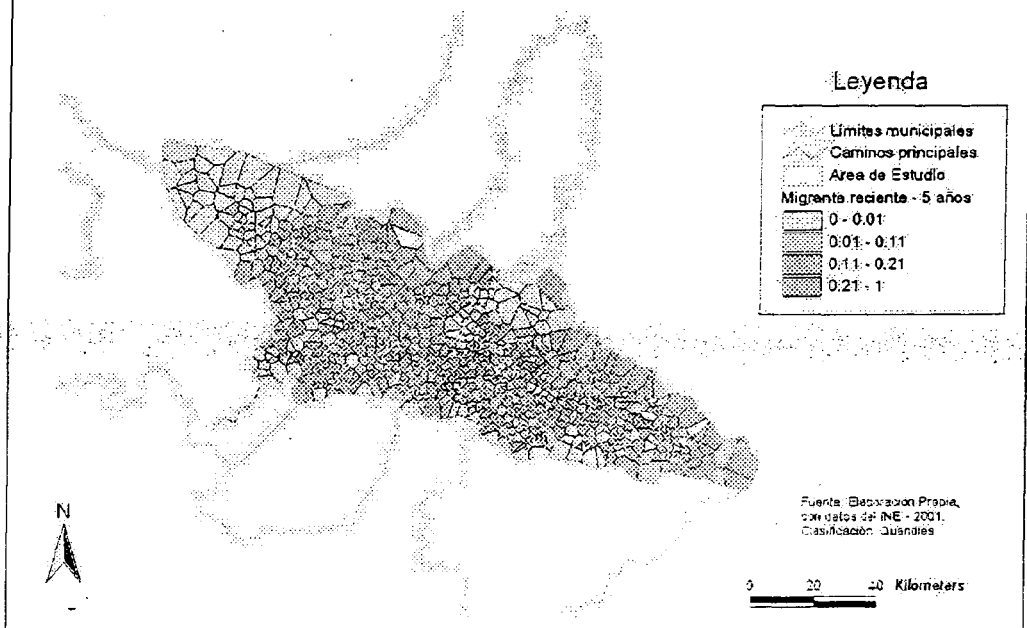
Mapa No 10

Trópico de Cochabamba - 2001: Localidades según la proporción de hogares que cocinan con leña



Mapa No 11

Trópico de Cochabamba - 2001: Localidades según la proporción de migración reciente



Mapa No 12

Trópico de Cochabamba - 2001: Localidades según la proporción de población con elevada propensión a formar nuevo hogar

