

# TABLA DE CONTENIDOS

<b>1.</b>	<b>CONCEPTOS BÁSICOS DE ORDENACIÓN TERRITORIAL COMUNAL PARA EL DESARROLLO RURAL .....</b>	<b>2</b>
1.1.	MEDIO RURAL .....	3
1.2.	VISIONES Y ENFOQUES DE LA NATURALEZA Y DEL TERRITORIO RURAL .....	4
1.3.	FUNCIONES, ACTIVIDADES Y ACTORES DEL ÁMBITO RURAL .....	7
1.4.	RELACIONES ENTRE ACTORES Y TERRITORIO .....	16
1.5.	CALIDAD DEL ÁMBITO RURAL .....	18
1.6.	ACCIONES DE DESARROLLO RURAL Y COMUNAL.....	22
1.7.	DESARROLLO RURAL .....	26
<b>2.</b>	<b>ORDENAMIENTO TERRITORIAL RURAL EN ESCALA COMUNAL. BASES CONCEPTUALES Y METODOLOGÍA.....</b>	<b>35</b>
2.1.	MARCO TEÓRICO DE LA RURALIDAD .....	35
2.2.	JERARQUÍA ADMINISTRATIVA .....	38
2.3.	CARACTERIZACIÓN DEL TERRITORIO Y CONSTRUCCIÓN DE IMÁGENES .....	42
2.4.	BASES PARA EL ORDENAMIENTO .....	53
2.5.	SITUACIÓN EN CHILE .....	77
2.6.	INSTITUCIONALIZACIÓN Y MARCO REGULATORIO .....	88
2.7.	CARENCIAS.....	93
2.8.	REFLEXIONES FINALES .....	95
<b>3.</b>	<b>CAMBIO DE PARADIGMA DE LA MODERNIZACIÓN COMUNAL RURAL.....</b>	<b>97</b>
3.1.	CAMBIO DE ÉPOCA .....	97
3.2.	POLÍTICAS DE DESARROLLO RURAL.....	97
3.3.	PROCESO DE CAMBIO .....	98
3.4.	PLURIFUNCIONALIDAD AGRÍCOLA Y RURAL .....	100
3.5.	DIMENSIÓN AGROAMBIENTAL .....	100
3.6.	CONTRATO TERRITORIAL DE EXPLOTACIÓN .....	101
3.7.	DINÁMICA COMUNAL .....	101
3.8.	INTEGRACIÓN AGRICULTURA Y TERRITORIO .....	101
3.9.	CAPACIDAD DE RESPUESTA.....	101
3.10.	CAMBIOS EN EL ENTORNO ECONÓMICO MUNDIAL .....	102
3.11.	CAMBIOS EN LA SOCIEDAD .....	102
3.12.	CAMBIOS TECNOLÓGICOS .....	102
3.13.	CAMBIOS INSTITUCIONALES.....	103
3.14.	DECISIONES INFORMADAS.....	103
3.15.	CONSULTA A LOS ACTORES.....	103
<b>4.</b>	<b>UN INSTRUMENTO DE ORDENACIÓN TERRITORIAL.....</b>	<b>104</b>
4.1.	BASES DEL DISEÑO DEL INSTRUMENTO.....	105
4.2.	ETAPAS .....	106
4.3.	DESCRIPCIÓN DE LAS ETAPAS DEL INSTRUMENTO .....	108
<b>5.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>115</b>

# 1. CONCEPTOS BÁSICOS DE ORDENACIÓN TERRITORIAL COMUNAL PARA EL DESARROLLO RURAL

El desarrollo rural en la actualidad ha dejado de ser sinónimo de desarrollo agrícola. Las actividades agrarias que se llevan a cabo en un territorio dado son sólo un componente más de la ruralidad. En el mundo actual, donde las comunicaciones y transporte han evolucionado abruptamente, el mundo urbano ha logrado integrarse con el mundo rural, constituyendo una sola unidad, integrada en torno al escenario del hombre (Hervieu, 1999; Tortosa, 1999). El territorio es donde se desenvuelve la vida y desde donde se extraen los recursos y se eliminan los desechos. En forma arbitraria, sin embargo, es posible establecer dos entes aparte: lo rural y lo urbano.

El territorio es el espacio y lugar donde se integra la naturaleza, con la tecnología y la sociedad, por lo cual debe organizarse para darle cabida a todos ellos, de manera de optimizar sus relaciones entre sí y con los actores sociales. Existen numerosas visiones de la naturaleza, de los recursos y del territorio, lo cual está dado por la cultura, tradición e intereses de los actores.

Se requiere contar con un instrumento de ordenación territorial que integre los sistemas de información geográficos con las tecnologías disponibles para capturar la información y describir el territorio. Esto permite modelar escenarios locales y llevar a cabo proyectos de inversión. Se requiere contar con una base de datos permanentemente actualizada y accesible del territorio, con su cartografía correspondiente. El desarrollo rural debe hacerse sobre una base territorial organizada, localizada en la escala de detalle correspondiente a la escala humana, tal como la comuna o un predio.

El territorio rural debe organizarse de manera que puedan llevarse a cabo las actividades y funciones de los actores. En el mundo rural actual se conjugan las actividades generadoras con las compensadoras dando como resultado las generadas. Se organiza de manera que los actores sociales puedan llevar a cabo las funciones que les son propias, dentro y fuera de su territorio inmediato. Las relaciones entre actores y el territorio pueden analizarse desde las perspectivas de la propiedad privada y pública, de los usos del territorio y en relación a los impactos que estos provocan tanto entre los actores como sobre el territorio.

La calidad del ámbito rural se analiza desde la perspectiva de la matriz que integra y sistematiza los elementos que intervienen en relación a la calidad del ámbito ecosistémico del escenario antrópico y de la calidad del ámbito social en la relativo a lo económico y a lo sociológico. La calidad del ámbito cultural incorpora tanto lo sociológico como lo antropológico.

En Chile esta relación se analiza desde la perspectiva del acelerado crecimiento económico alcanzado durante los últimos años, y de su impacto en la organización y desorganización del territorio rural. La cultura y las acciones de ordenación del territorio rural solo se expresan débilmente en lo local y, fuertemente, en el mercado de la tierra. Los criterio de decisión no involucran de manera significativa la organización del territorio, y están entregados usualmente a los actores individuales que operan por criterios particulares y por las ventajas que ofrece el mercado. Numerosos fracasos se presentan en este contexto. La administración pública no ha desempeñado acciones positivas relevante y coherentes, sobre estas materias.

El principio de uso múltiple sostenido del territorio debe ser incorporado como una pieza clave de la ordenación territorial para el desarrollo rural. Se sustenta sobre la base que el ambiente es heterogéneo y

que las necesidades de los actores son también diversas, las cuales pueden ser satisfechas a través de los diversos usos y tecnologías de la tierra y de su organización. Los instrumentos jurídicos que existen en la actualidad no conforman un cuerpo coherente de normas que permitan establecer una meta y una política de ordenación para el desarrollo rural. Son sin embargo, numerosos y diversos, por lo cual al ser bien aplicados y al tener metas claras, pueden ser de valor.

## 1.1. MEDIO RURAL

El medio rural en la actualidad, se enfrenta a una agricultura cuyo papel, en conjunto con las actividades económicas, se ha visto considerablemente modificado durante los últimos años, proceso que continúa hacia el futuro. El modelo de agricultura tradicional, productora de alimentos y altamente tecnificada ha perdido validez. La sociedad contemporánea demanda nuevas funciones y estilos de actividades agrícolas y de ruralidad en general (DAP, 1996). Además, se tiene una población rural envejecida, servicios inadecuados e infraestructura ineficiente.

La imagen que tiene el hombre urbano acerca del campo es una metáfora visual de la vida en armonía con la naturaleza. Esta visión es de enorme atractivo pero la realidad de la salud ecológica es contradictoria con las tecnologías que se utilizan actualmente, con la organización del paisaje y con la vida del campo. Esta imagen, según Nassauer (1998) incluye diversidad de cultivos y de potreros, ganado pariendo tranquilamente en las praderas, bosques y arroyos que bordean los campos de cultivos con hermosos cascos prediales intercalados en el paisaje. Hay peces en los ríos y lagunas, aves en el cielo y fauna silvestre en los bosques y prados. El aire es limpio y hay un pequeño y hermoso poblado en las cercanías donde existe una escuela, comercio y capillas. Allí es posible detenerse y conversar amistosamente con los agricultores y adquirir productos frescos que no se encuentran en la ciudad. Todo esto corresponde a una nostalgia genérica de gran atractivo para la población en general y de la urbana en particular, lo cual no se ajusta a la realidad.

Las perspectivas que se tienen del mundo rural, lo cual debe sustentar la nueva ordenación del territorio debe coincidir con esta visión. Según este mismo autor debe incluir lo siguiente:

- El campo está habitado por personas amistosas, las cuales a la vez son buenas protectoras y organizadoras de él.
- Las personas visitantes están seguras y son bienvenidas.
- El campo es limpio, ordenado, no contaminado y no hacinado.
- Produce alimentos de calidad, superiores a los que se pueden adquirir en las ciudades.
- Es un lugar atractivo de visitar y de viajar a través de él, gozando de su paisaje y de su aire de calidad y pureza.
- El campo genera lugares agradables de habitar.
- Existen atractivos del paisaje que no se encuentran en las áreas urbanas.

Esta imagen idílica que se tiene del campo, puede transformarse razonablemente en una realidad, lo cual es demandado por la población. El desarrollo de la ciencia y tecnología de la cultura permiten lograrlo.

La población urbana predominante en el mundo rural, es de mayor sensibilidad ambiental, y tiende por lo tanto a incrementar los estilos de agricultura de bajo impacto, y a diversificar las funciones hacia otras actividades, de naturaleza forestal, de fauna silvestre, recreación y usos no alimentarios en general

(Garrido, 1999). El paisaje de calidad se hace más importante que la producción misma, donde se aprecia las características naturales de las zonas rurales y se valora las técnicas de producción tradicionales.

Los problemas fundamentales de las áreas rurales son los siguientes (DAP, 1996):

- Estructuras agrarias deficientes
- Escasa oportunidad de empleo
- Tecnoestructuras y equipamiento inadecuadas
- Escasa diversificación del tejido económico
- Desvalorización social de la actividad agraria
- Abandono del campo por parte de la población más joven y más dinámica

Se plantea por lo tanto una actividad diferente frente a lo agrario, tanto por parte de los agricultores como de la población rural en general y de los centros urbanos. La forma de vida y la actividad económica de la agricultura actual es cada vez menos aceptada por la sociedad, existiendo al mismo tiempo perspectivas interesantes a mediano y largo plazo para enfrentar la crisis actual del medio rural. La creación de empleos no agrarios debe ser destacada como un componente importante de la solución.

## **1.2. VISIONES Y ENFOQUES DE LA NATURALEZA Y DEL TERRITORIO RURAL**

La cultura es el patrón de comportamiento aprendido por los hombres en calidad de miembros de un grupo social y transmitido de generación en generación, combinación de materiales actividades y plantas que forman un sistema organizado (Diccionario de Antropología, 1980). Según Flores (1999) la cultura es la forma de relacionarse con el mundo, que es propia de todos los hombres e incorpora seis componentes fundamentales: ciencia, tecnología, mito, religión, lenguaje y arte.

Los criterios que se eligen para ordenar el territorio rural deben ser propios de la cultura de los actores sociales que intervienen, lo cual se logra teniendo como meta su visión de la naturaleza y del mundo rural. La visión del entorno es una experiencia en la cual un fenómeno se presenta en la mente bajo la influencia de una condición cultural.

El hombre primitivo aparece y se desarrolla en un mundo natural donde originalmente se comportaba como otro componente más del ecosistema. Recolectaba frutos, cazaba, seleccionaba los hábitat más favorables para la vida y se alejaba del peligro. La naturaleza era su casa y al no disponer de tecnologías de transformación ni de haber establecido una meta para su desarrollo la aceptaba tal cual. Su territorio alcanzaba hasta donde realizaba las actividades relativas a su vida y estaba limitado por aquellos espacios donde existían obstáculos que no le permitían acceder.

Las primeras ciudades del mundo que se establecieron en Mesopotamia, se realizaron gracias al cambio dado entre la población y el medio ambiente, basado en una nueva agricultura que utilizaba dos grandes inventos: el riego sistemático y el arado. La naturaleza se presentaba como un espacio caótico, donde la población y los dioses debían luchar para sobreponerse al caos y así establecer el orden. Los mesopotámicos establecían una gran distinción entre lo domesticado y lo salvaje y entre la civilización y el mundo natural. Lo domesticado correspondía al mundo urbano construido y a las tierras agrícolas y ganaderas, dominados por la sociedad. Lo salvaje debía eventualmente llegar a ser dominado y ordenado.

Los griegos amaban la naturaleza (Hughes, 1975), pero la alteraron severamente, agotando varios importantes recursos naturales existentes, lo cual contribuyó a su propia decadencia. Más allá de la simple

admiración de lo bello, trataron de comprender su ambiente de manera racional y no a través de lo mítico como lo hacían otros pueblos. Uno de los efectos más importantes fue la destrucción de los bosques, lo cual ocurrió entre los años 600 a.C. y 200 a.C.

Hughes (1975) afirma que los romanos se inclinaban hacia la *mater terra* como la madre de todo. Sin embargo, poseían una mente práctica y su actitud era utilitarista. La pérdida del bosque fue un cambio notable, la deforestación de Roma ocurrió dos siglos más tarde que la de Grecia. Los romanos realizaron algunas plantaciones de árboles, pero no lograron resolver el problema de erosión intensa que se había desatado, además, el ganado consumía el renoval de las especies, imposibilitando su restauración. Se producían frecuentes incendios forestales, desencadenando inundaciones y sedimentación de las tierras bajas.

Las tradiciones judeo-cristianas incorporan elementos comunes a los de Mesopotamia, Grecia y Roma, en lo relativo al dominio del territorio dado por los espacios opuestos: el paraíso terrenal con una naturaleza idílica y su entorno, del cual el hombre es expulsado ordenándosele crecer y multiplicarse y dominar los peces del mar y las aves del cielo. Además del concepto de dominio incorpora tres elementos complementarios: el agua como sustancia purificadora, la montaña que se eleva hacia el cielo y se aproxima a Dios y el bosque donde se ocultan los espíritus, los cuales se integran en la visión de la gruta. El territorio se expande hasta donde puede alcanzar su acción de dominio y usufructo de la naturaleza.

Durante la edad media el dominio del territorio se acrecienta sobre todo lo demás y el objetivo primario es de dominación y expansión de las fronteras con el fin de acceder a una mayor cantidad de recursos, al abarcar un área mayor. La era concluye con las expediciones geográficas y la conquista de nuevos territorios, en un mundo aparentemente ilimitado. No existían norma de manejo y de conservación, pues se podían conquistar nuevos territorios.

El renacimiento marca una etapa en que las artes se desarrollan y se incorpora algunos elementos de la naturaleza en lugares acotados de los palacios, en pequeños jardines. El resto era utilizado para la extracción de recursos. Hasta hace doscientos años, las fuentes energéticas de las sociedades humanas eran pocas y la cantidad de energía que podían generar era escasa. Todas las formas de energía utilizadas desde la invención de la agricultura hasta la adopción de los combustibles fósiles eran renovables, aunque los árboles, por ejemplo, eran tratados como no renovables. Las necesidades humanas de energía se dividen en dos categorías. La primera es la fuente de iluminación y calor, necesarias para cocinar y calentarse. La segunda es la necesaria para llevar a cabo trabajos para la agricultura, construcción, industria y transporte (Pointing, 1992).

El transporte animal fue importante en todo el mundo desde la invención del vehículo de ruedas, 3.500 años antes de J.C. En la guerra también fueron importantes; durante la Segunda Guerra Mundial Alemania utilizó 2.700.000 caballos. En Gran Bretaña la rentabilidad de la tierra, para producir forraje era seis veces superior a la de la producción de granos (Pointing, 1992).

Combinados de diversas maneras, el trabajo de los seres humanos, animales, agua y viento proporcionaron la mayor parte de la energía mundial hasta mediados del siglo XIX. La principal fuente de combustible fue la madera, cuyo único sustituto era el excremento animal. Es así como los bosques fueron destruidos para aumentar las tierras de cultivo, para ganado y animales de trabajo, así como para la obtención de madera utilizada como fuente de energía y construcción.

Desde el inicio de la revolución industrial, hace doscientos años, hasta mediados del presente siglo el desarrollo de la maquinaria, de los combustibles fósiles y del motor de combustión externa e interna y de la navegación, la demanda de recursos naturales se hace cada vez mayor. El territorio se hace global y la extracción de recursos se hace masiva. Los lugares alejados y menos desarrollados proporcionan los

recursos para ser utilizados en los lugares más desarrollados donde se localizan las industrias, el comercio y los bancos. Se establece una relación centro-hinterland, deslindados por una frontera dada.

En la actualidad, en el mundo de mayor desarrollo y calidad de vida, la visión de la naturaleza es diferente y se plantea como un espacio necesario para complementar la vida humana y alcanzar el pleno desarrollo; es necesario vivirla y conservarla y además, por razones de biofilia (Ley de Monumentos Nacionales, N°17288; ODEPA-SAG-DEPROREN, 1994), lo cual está ligado a la ruralidad, y más precisamente de una visión moderna de la integración de la naturaleza, con la presencia y demandas de un actor social diferente, que valora el espacio rural de manera diferente, lo cual da origen a una neorruralidad (García, Tullá y Valdovinos, 1995) (Tabla 1).

**Tabla 1. Visiones de la naturaleza y del territorio a través de los tiempos (Gastó, Rodrigo, Aránguiz y Urrutia, 1999).**

Etapa	Visión	
	Naturaleza	Territorio
Hombre primitivo	Su casa	Solo área de actividades
Mesopotamia	Espacio caótico	Ciudad y sus entorno domesticado
Grecia	Admiración	Ciudad y su entorno
Roma	Utilitarista Mater terra	Conquista militares y su colonización
Judeo-cristiana	Dominio: agua, montaña, bosque	Todo acción, dominio y usufructo
Feudalismo	Dominación	Acotado por feudo
Renacimiento	Jardines y Extracción recursos	Expansión fronteras, exploraciones geográficas
Revolución industrial	Extracción recursos no renovables	Centro-Hinterland
Tiempos Modernos	Gestión de recursos Fuentes de recursos	Centro-Hinterland
Mundo realmente desarrollo	Ámbito para la vida. Monismo, Biofilia	Ecósfera y espacios extraterrestres, Globalidad, Neorruralidad

### ENFOQUES SECTORIALES Y DISCIPLINARIOS

Según Schlotfeldt (1999) existen cinco enfoques sectoriales y disciplinarios de la planificación los cuales se presentan como conflictivos con la ordenación del territorio.

El enfoque de los economistas ha contribuido a la cohesión económica y social del sistema, vinculando la ordenación territorial a la localización de las inversiones para corregir los desequilibrios territoriales. Propicia patrones homogéneos de desarrollo en lugar de diversidad.

Los urbanistas enfocan el concepto de ordenación territorial desde la ciudad, haciéndolo coincidir con la clasificación urbana del territorio. El suelo rústico es un espacio residual no urbanizables, y solo se trata en detalle el suelo urbanizables. Se ha abusado de concepciones geométricas del espacio, sin considerar las condicionantes propias del ámbito territorial natural, propias del mundo rural.

Los ruralistas apenas han utilizado el concepto de ordenación territorial a pesar de haber practicado tradicionalmente el concepto. Su enfoque esté representado por transformaciones económico-sociales de la colonización y utilización de zonas rurales.

Los conservacionistas vinculan la ordenación del territorio a la planificación y gestión que garantice la preservación, conservación y uso racional de los recursos naturales.

Los científicos sociales se han orientado al estudio y evaluación del comportamiento social y cultural. Se han enfocado en el tema ambiental desde perspectivas de la percepción, conciencia ecológica, participación, conflictos, tecnologías y acciones concretas tal como el reciclaje de basura.

Otro enfoque es el de los políticos sectoriales de desarrollo agrícola que incluyen estructura de tenencia, obras públicas, ordenación territorial, ciencia y tecnología, comercialización agrícola, crédito, precios agrícolas, financiera y subsidios a la recuperación ambiental (Gligo, 1990).

Finalmente se tiene a las empresas inmobiliarias que consideran el territorio solamente como un bien transable, en lugar de ser un espacio para el desarrollo de la ruralidad. Centran sus actividades en el fraccionamiento de la propiedad de manera de incrementar su valor comercial desde terrenos agroganaderos o forestales a superficies más pequeñas destinadas a la habitación secundaria de pobladores urbanos.

En todos estos contextos, han sido inexistentes los resultados posibles de territorializar (Schlotfeldt, 1999).

## **ENFOQUES LOCALES Y CULTURALES**

En Chile no existen enfoques locales sistemáticos ni culturales de la ordenación del territorio. Es una visión global que se aplica a cualquier territorio del país sin importar las limitantes y potencialidades del ámbito. Predominan los enfoques sectoriales de las organizaciones públicas y los actores sociales dedicados a lagunas actividad tal como agricultura, minería, bosques o de los servicios públicos de asistencia y desarrollo.

Las restricciones culturales y étnicas tampoco han sido incorporadas a la ordenación del territorio tal como ocurre actualmente con los grupos mapuches, pascuenses, pehuenches, kawashkar ya aymaras o con las distintas regiones y ecorregiones del país. La visión urbana está magnificada y se considera al medio rural como un territorio desde el cual puede extraer cualquier recurso natural y donde se pueda depositar en cualquier forma y lugar los desperdicios urbanos e industriales. Aun no se ha incorporado en la cultura general de la población la idea que el espacio rural puede ordenarse para vivir, además de proporcionar recursos y de almacenar y reciclar desechos y que de ser así constituye un recurso aun más valioso para la población tanto urbana como rural.

El territorio sin embargo, es un espacio ordenado que reporta una organización espacial tendiente a cumplir determinadas funciones; siendo el fruto de las actividades e intereses de los grupos sociales (García, Tullá y Valdovinos, 1995), lo cual debe ser considerado en cualquier plan regional o local de ordenación territorial y de desarrollo rural.

El territorio rural es más que un mero receptáculo o soporte físico de las actividades sociales, económicas y culturales del hombre urbano constituyendo por tanto una construcción cultural e histórica, resultado de las relaciones que se expresan en diversas formas de uso, ocupación, apropiación y distribución de éste, tanto por los actores rurales como urbanos (Utria, 1998).

## **1.3. FUNCIONES, ACTIVIDADES Y ACTORES DEL ÁMBITO RURAL**

### **FUNCIONES**

Según García, Tulla y Valdovinos (1995) las funciones del ámbito rural se pueden agrupar en tres categorías: generadoras, compensadoras y generadas.

En relación a su dinámica y origen económico y territorial, las funciones generadoras del espacio territorial se agrupan en tres grandes funciones: actividades agrarias, industria de transformación agroalimentaria, industria a domicilio (se beneficia de la tradición artesanal y de la fuerza de trabajo sobrante). Estas son la base económica de los dos primeros períodos de su transformación. En su expresión actual, la agricultura más desarrollada no ordena los territorios en relación a estas funciones, más bien los desequilibra (Moyano, 1997).

Las actividades compensadoras surgen de la necesidad de extensión de la ciudad en el campo, así como de las necesidades de sus habitantes que se buscan satisfacer en el ámbito rural: descentralización industrial, residencial y de servicios conjuntamente con el ocio (García, Tulla y Valdovinos, 1995). Esto da lugar a: áreas de conmutadores y a la extensión del uso urbano del territorio y a residencias secundarias, protección de espacios naturales y a equipamiento deportivo (estaciones de esquí, resorts, balnearios).

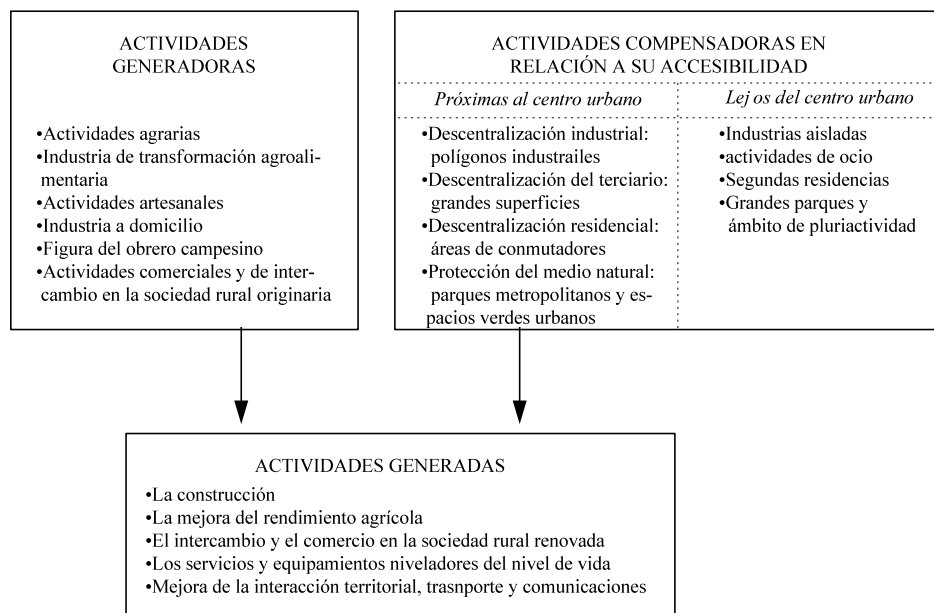
Las actividades generadas son el resultado y esfuerzo de la dinámica económica y territorial de un ámbito rural. Dan como resultado: construcción e infraestructura, intercambio y comercio, servicios y equipamiento. Son los niveladores del nivel de vida entre el campo y la ciudad y el aumento de la interacción relacionando transporte y comunicación (Figura 1).

Los sectores inductores del desarrollo potencian actividades que incrementan la capacidad exportadora y permiten la creación de un valor añadido importante (García, Tulla y Valdovinos, 1995). Esto permite generar más empleo y ser más competitivo al reducir los costos de transporte y buscar productos de calidad más que cantidad (Bricalt *et al.*, 1974). Debe, además, potenciar la pluriactividad individual y colectiva, lo cual diversifica el uso del espacio rural, en actividades compensadoras y generadas (Badovin, 1979). El doble proceso de concentración y especialización de la producción agrícola genera un paisaje desordenado (Moyano, 1997).

Los factores básicos del desarrollo ambientalmente sustentable de un territorio rural son, según Gligo (1990), la coherencia ecológica, la estabilidad socioestructural, la complejidad infraestructural, la estabilidad económico-financiera y la incertidumbre y riesgos.

El concepto de capacidad sustentadora del territorio fue incorporado por EPA (1976) para planificar el desarrollo y ordenación territorial de una comuna rural de Colorado, Estados Unidos, dado que el área estaba creciendo rápidamente en población, industrias y en la presión sobre los recursos naturales. Para ello fue necesario inventariar la situación económica, los recursos ambientales, la estructura y comportamiento de la población, los elementos tecnoestructurales, los deseos públicos y las fuerzas de crecimiento, las cuales fueron posteriormente integradas en un modelo holístico de opciones futuras.

La Comisión de Comunidades Europeas (1988) presenta tres tipologías de problemas rurales de acuerdo al sector de actividades: el mundo rural frente a las presiones urbano industriales, el mundo rural en decadencia y el mundo rural en zonas marginadas de montaña. En cada uno de éstos se analizan los problemas y las soluciones de los sectores de la agricultura, bosques, industria, medioambiente, servicios, industria, formación e infraestructura (Durán, 1997).



**Figura 1. Las actividades y el uso del suelo en la articulación del espacio: empleo, riqueza y funcionamiento en el ámbito rural, según Tulla (García, Tulla y Valdovinos, 1995).**

## ACTIVIDADES

**Pluriactividad.** Representa una situación de equilibrio entre los ingresos y gastos de los miembros de una explotación agraria como unidad de producción y de consumo. En los países desarrollados es la base del desarrollo rural integrado junto a la iniciativa local, de las explotaciones familiares. En los países en desarrollo, con una fuerte penetración de las organizaciones capitalistas de la economía mundial, la pluriactividad es una forma de compensar la pérdida de tierras y entrelazar el autoconsumo y el comercio internacional (Etxezarreta, 1988; García, Tulla y Valdovinos, 1997). En todas las actividades se persigue, mantener la población relativamente marginal en las áreas rurales. En ocasiones extremas se abandona la actividad agraria del predio y se llega a transformar en guarderías de la naturaleza (Builler y Wright, 1990) o en jardinerías del campo (Durán, 1997; Hervieu, 1999; Garrido, 1999).

Los agricultores de tiempo-parcial extrapredial, representan un grupo especial de personas que trabajan en la industria o los servicios pero que continúan realizando labores agrícolas en la explotación familiar. Se denominan “agricultores de tiempo parcial” (Robinson, 1990). El objetivo es combinar el trabajo e ingreso extrapredial con el propio de su predio y entorno y, al mismo tiempo, habitar en el campo (Tabla 2). En Chile es frecuente, pudiendo ser aun más elevada, dado el tamaño de los predios y la capacidad de acogida de unidades de trabajo humano (UTH).

La proporción varía de acuerdo a la capacidad laboral de acogida, lo cual está dado por el trabajo del predio y de su potencial productivo, lo cual se expresa en UTH (Gasson, 1988; Gastó, Rodrigo y Aránguiz, 1998).

La pluriactividad es frecuente en algunas zonas rurales de la comuna de Santo Domingo, donde la población combina las actividades agrarias con trabajo remunerado extrapredial especialmente en actividades de la construcción, jardinería, gasfitería y labores de hogar, además de otras fuera de la comuna.

**Tabla 2. Porcentaje de agricultores a tiempo parcial, para una selección de países según Gasson (1988) (García, Tulla y Valdovinos, 1995).**

País	Año	Porcentaje (%)
Japón	1975	87
Noruega	1979	69
República Federal Alemana	1975	55
Austria	1973	54
Suiza	1975	51
España	1972	48
Estados Unidos	1974	45
Bélgica	1970	43
Suecia	1971	39
Italia	1970	38
Finlandia	1969	37
Canadá	1970	31
Australia	1972	27
Reino Unido	1979	27
Países Bajos	1975	25
Francia	1970	23
Irlanda	1972	22

**Trabajo a domicilio.** Es aquel en que uno o más miembros de la familia realizan trabajos de producción industrial por cuenta de un empresario que aporta el capital. Tiene su origen en la crisis agrícola de los siglos XIV y XV (Slicher van Bath, 1974) y se denomina “putting-out”. Actualmente, puede ser importante en zonas donde las industrias convencionales están en crisis. Para llevar a cabo estas actividades se requiere de un comerciante que actúe como empresario para la venta del producto. Esto permite trabajar con un cierto capital circulante, no siendo necesario contar con un capital fijo importante. En caso contrario, al hacerse la producción más compleja, se incrementa la necesidad de capital fijo, por lo cual esta actividad tiende a desaparecer (García, Tulla y Valdovinos, 1995). Esta actividad no ocurre en la comuna.

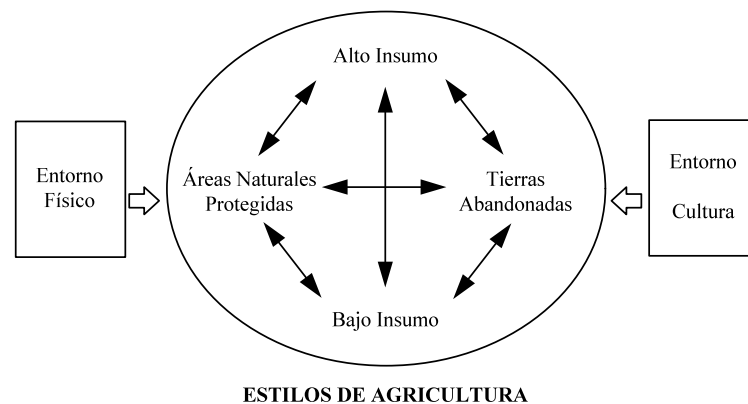
**Actividades agrarias.** Combinan los factores de tierra, trabajo y capital con el fin de desarrollar actividades primarias productivas. El factor limitante es la tierra, dada por su potencial productivo, por su receptividad tecnológica, por su intensidad tecnológica, por su acogida de UTH y por su diversidad (Vélez, 1998). Las tierras marginales para las actividades agrarias son abandonadas o destinadas a otros usos dentro del contexto del uso múltiple.

Las tecnologías agrarias aplicadas a la producción de los predios, pueden clasificarse en dos etapas: aquellos destinados al incremento productivo y aquellos destinados al incremento de la eficiencia de la mano de obra. Entre estas últimas se tiene la tractorización, el vallado con alambre de los campos de pastoreo, el riego automático y la cosecha mecanizada. Existen otras actividades relacionadas con la conservación del paisaje y de los recursos naturales y con la habitabilidad del territorio, de la finca y de los poblados rurales.

Las exportaciones agrarias, desde el punto de vista de la magnitud producida, pueden agruparse en excedentarias y deficitarias. La crisis agraria actual deber atribuirse a la naturaleza misma de las actividades agrarias y a su inserción en el mundo actual más bien que a una crisis económica transitoria (García, Tulla y Valdovinos, 1995).

Los estilos de agricultura son una función de las características inherentes al predio y de su entorno físico y cultural (Figura 2). Se generan de acuerdo a su receptividad tecnológica cuatro tipologías prediales: alto insumo, bajo insumo, áreas naturales protegidas y predios abandonados (Gastó, Guerrero y Vicente, 1994; Vélez, 1998). Desde el punto de vista puramente agrícola debe aplicarse un plan que detenga los procesos de degradación, que permita recuperar las áreas afectadas, aplicando el concepto de sustentabilidad ecológica, económica, tecnológica y financiera, lo cual incluye incrementar el área de praderas mejoradas, el desarrollo ganadero, abastecimiento de insumos, comercialización de productos, líneas de crédito y asistencia financiera. En este plan no se considera la ordenación del territorio rural (CEPAL/PNUMA, 1992).

Las actividades agrarias de la comuna de Santo Domingo, están limitadas por las condicionantes propias del ámbito del seco costero donde se inserta, por los bajos precios de los productos adoptados al ámbito (cereales, legumbres y ganado), por el escaso tamaño de los predios y por la falta de adecuación tecnológica, social y económica de los propietarios a la nueva realidad agrícola y rural.



**Figura 2. Estilos de agricultura y su entorno cultural y físico (Gastó, Guerrero y Vicente, 1994).**

**Industrias rurales.** Se relacionan con la existencia de materias primas tal como lana para tejidos, cueros para pieles, madera para muebles y viviendas, cultivos para alimentos conservados e implementos y productos para las actividades agrícolas y la población. También, se localizan las industrias en lugares aislados o donde existe oferta de mano de obra. Se requiere contar además, con recursos hídricos y energéticos, además, de condicionantes que permitan mitigar los impactos ambientales de las actividades. El mejoramiento del transporte y de la comunicación permite relocalizar industrias en el ámbito rural. La industrialización rural es prácticamente inexistente en la comuna, aun cuando existen condiciones para hacerlo, aunque en escala limitada.

**Actividades comerciales y de servicios.** Son las más sustanciales en la diversificación económica del área rural contemporánea, pues tradicionalmente las transacciones eran escasas y los servicios inexistentes. Actualmente, el proceso ocurre por la confluencia de dos fenómenos: la transformación de la sociedad y de las actividades rurales y por los nuevos usos del suelo y de las actividades en el medio rural.

La demanda de servicios está dada por los habitantes que permanecen en el área, por los nuevos residentes y por los visitantes y residentes temporales. Las necesidades son distintas de acuerdo al grupo de que se trate (García, Tulla y Valdovinos, 1995). Los primeros requieren entre otros, los servicios locales de educación, salud y transporte local. Los segundos requieren de los bienes y servicios propios de sus

lugares de origen y los terceros requieren de facilidades de esparcimiento, ocio, transporte, turismo, durante una breve temporada de vacaciones o en un período intermitente de los días festivos y fines de semana.

Durán (1997) plantea una nueva forma de concebir el territorio como actores de su propio desarrollo, en el sentido que son ellos, las regiones, las comunas, las comarcas, las que compiten en los mercados y no las empresas solas, es por ello que se centra la atención en el conocimiento de dichos territorios para detectar sus potencialidades físicas, humanas e institucionales.

La proximidad de los centros poblados y las características de Comuna-Parque, de su amplio borde costero y de las áreas lacustres y de hermosos ríos que la circundan, generan un escenario ideal para la venta directa de productos agroindustriales a las poblaciones urbanas que la visitan o que podrían visitarla. Sólo hace falta organizarse para ello.

**Residencias secundarias y turismo.** Las residencias secundarias se utilizan anualmente durante una o más temporadas como lugares de habitación ocasional, complementaria a los lugares permanentes de la ciudad, donde se desarrollan las actividades sustantivas del residente (tabla 3). En los lugares de la residencia permanente, se requiere de facilidades laborales, educacionales y de salud, en cambio en las secundarias se requiere de lugares de esparcimiento y de vida social. El turismo rural y el agroturismo son similares a la segunda residencia, salvo que el traslado es a predios rústicos de propiedad de un agricultor que propiciará algunos servicios al usuario. Existen en la comuna condiciones favorables para el desarrollo de festividades locales, ferias artesanales y lugares de fiestas.

Numerosos factores se conjugan en el desarrollo de estas actividades tales como: facilidades de desplazamiento, densidad y características urbanas del centro de origen, espacio disponible para la construcción de residencias, apertura del mercado de la tierra, tradiciones agrarias de la población, logros familiares con la población rural y visiones de la naturaleza. El incremento de estas estructuras en el país durante los últimos años ha sido notable (Subercaseaux, 1997).

Existen externalidades positivas y negativas en la suburbanización agrícola, pero son las externalidades negativas las que difieren en los costos sociales y privados. Dentro de las externalidades de las parcelas de agrado, se tienen algunas asociadas a la productividad del sector agrícola, tales como las quejas de los vecinos, sustentabilidad alimenticia, economía de tamaño y pérdida de tierras agrícolas (Subercaseaux, 1997).

**Tratamiento de desperdicios urbanos.** Los desechos urbanos han sido tradicionalmente depositados en los espacios rurales como desperdicios que se incorporan al medio rural sin considerar el deterioro del espacio y sin realizar ningún aporte económico o social a la vida en el campo. Los residuos sólidos pueden ser tratados e incorporados a los ciclos ecológicos de recirculación de nutrientes o clasificarlos y almacenarlos en lugares acondicionados para tales propósitos.

Los desechos líquidos urbanos, tanto residenciales como industriales, pueden ser tratados con el fin de purificar el agua y destinarla a otros usos que requieran un líquido de mayor calidad. Los lodos pueden ser utilizados en la habilitación y recuperación de tierras degradadas y el agua tratada puede ser empleada en diversas actividades agrícolas, industriales y urbanas. Los desechos gaseosos, urbanos e industriales, también pueden ser tratados a través de procesos relacionados con las actividades rurales.

Para que no constituyan una fuente de deterioro ambiental, deben ser debidamente localizados e implementados, lo cual significa generar estructuras adecuadas tanto desde el punto de vista tecnológico y social como desde el punto de vista de la generación de empleo y de ingreso de la población.

Numerosas actividades rentables pueden desarrollarse en el ámbito comunal rural de Santo Domingo, de manera de mejorar la calidad ambiental y de generar ingreso y empleo a la población rural.

**Generación de productos para la urbe.** El agua aportada para las ciudades se produce en las cuencas de captación del entorno rural. La producción y cosecha de agua destinada para fines urbanos requiere acondicionar el territorio para generar un producto de calidad química, particulada y bacteriológica adecuada. El agua potable que se consume en las ciudades y el agua de riego para los jardines urbanos es un productos originado en el cultivo de la tierra que se organiza para tales fines, por lo cual los actores rurales deben ser adecuadamente retribuidos. De manera similar, se tiene el aire limpio que se genera en el entorno rural, el cual alimenta a los espacios urbanos. La producción de fauna migratoria y de comunidades aledañas que complementan el paisaje urbano, pero cuyo origen es el entorno rural. También debe considerarse la venta de productos de origen vegetal, animal y silvícola de fácil comercialización a la población urbana de la comuna y de las comunas aledañas.

**Conservación y actualización de culturas locales.** La población rural se organiza para conservar las tradiciones y cultura regional. La agonía del espacio rural viene acompañada de la pérdida de las tradiciones culturales que se desocultan tanto en las experiencias plásticas y musicales como en las experiencias artesanales, tecnológicas del leguaje y de la ocupación del espacio, las cuales se representan como el paisaje rural. Las fiestas locales, las artesanías y el paisaje, en general, son de valor para la población urbana y rural, pero tienen un costo que debe ser solventado por la comunidad en alguna forma y retribuida a la población local.

La comuna de Santo Domingo a través de más de cuatro siglos de historia ha desarrollado un patrimonio cultural notable, dado tanto por las poblaciones naturales originarias del lugar como por el desarrollo de las grandes haciendas locales, que incorporan artesanías y tradiciones rurales de gran valor en el mundo actual, las cuales se han erosionado casi por completo, quedando en la actualidad un remanente insignificante. Algunas de éstas, sin embargo, pueden ser rescatadas y actualizadas.

**Tabla 3. Porcentaje de propietarios de segunda vivienda residenciales en relación al total de hogares, para una selección de países, en 1970, según Aitken (1977) (García, Tulla y Valdovinos, 1995).**

País	Porcentaje (%)
Suecia	22
Noruega	17
España	17
Francia	16
Portugal	10
Dinamarca	10
Austria	8
Suiza	8
Bélgica	7
Finlandia	7
Luxemburgo	6
Italia	5
Australia	5
Estados Unidos	5
República Federal Alemana	3
Países Bajos	3
Reino Unido	3
Irlanda	2

No existe información a nivel nacional, al respecto. En el caso de la comuna de Santo Domingo, se sabe que un alta proporción de las viviendas urbanas y rurales son de segunda vivienda.

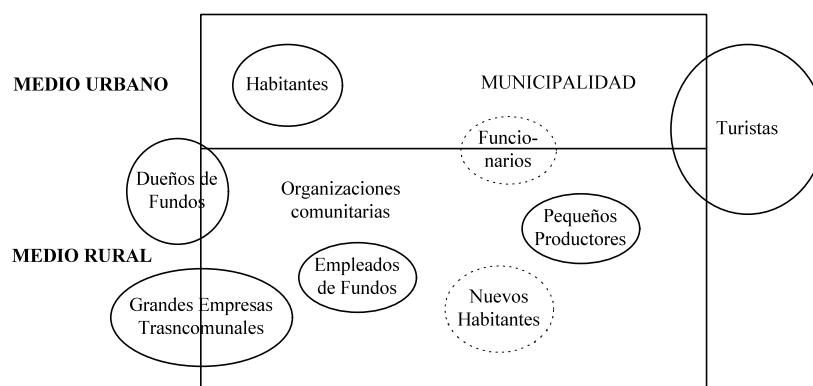
Los actores sociales comunales pueden agruparse en dos grandes categorías (Queron, 1998): grupos sociales y organizaciones comunales.

Los grupos sociales identificados por la autora en una comuna rural con borde costero y turismo, como en el caso de Santo Domingo, son los siguientes:

1. **Habitantes de residencias urbanas.** Son habitantes que viven permanentemente en el balneario o en algún condominio. Son de estrato social alto y provienen usualmente de Santiago o de otras ciudades aledañas.
2. **Habitantes de poblaciones urbanas.** Son originarios del sector rural de la comuna o de otras contiguas. Viven en poblaciones.
3. **Turistas de segunda vivienda.** Representan un grupo externo a la comuna rural, y se caracterizan por su modo de vida urbano. Son de estrato social alto y utilizan sus casas de veraneo en el balneario o en las Rocas.
4. **Turistas visitantes.** Acceden por el día o por un fin de semana. Pueden pernoctar en parcelas rurales o poblaciones aledañas.
5. **Pequeños productores agrícolas.** Es el grupo mayoritario del territorio rural de la comuna. Integra al productor y a su familia. El subgrupo principal es el de los parceleros. Se sustenta cada vez menos de la actividad agraria. son agricultores pero complementan sus ingresos con trabajos asalariados en

sectores económicos terciarios (servicios domésticos), secundario (empresas agroindustriales) y primario (obrero agrícola).

6. **Los grandes productores.** Son los que gestionan la agricultura mediana y a gran escala. La de mediana escala es la predominante, ya que la de gran escala prácticamente no existe, dadas las limitantes ecorregionales y de precio de la tierra.



**Figura 3. Esquema de los actores de la comuna de Santo Domingo (Queron, 1998).**

7. **Empleados de fundos.** Son en general, hombres que trabajan a tiempo completo para un propietario o arrendatario. Viven dentro del predio o en las cercanías. Se distinguen varias categorías: los administradores, los capataces y mayordomos, los trabajadores permanentes y los trabajadores ocasionales.
8. **Los funcionarios.** Tienen una actividad específica dentro del medio rural comunal. Incluye a directores de escuelas, profesores, funcionarios de educación y salud y a los profesionales de la salud. También incluye a los sacerdotes. Se caracteriza por tener una actividad salarial de origen extrarrural, que les proporciona un ingreso medio.
9. **Comerciantes.** Tienen actividades de compra y venta de productos en el ámbito rural. Se desplazan regularmente de un lugar otro o bien están establecidos en puestos fijos.

Las agrupaciones comunales identificadas por Queron (1998), pueden ser de derecho privado o de derecho público. Entre las organizaciones de derecho privado se tiene:

1. **Organizaciones sin fines de lucro.** Se trata de organizaciones comunitarias y de sindicatos; entre las que se tiene al sindicato de algueros y mariscadores y las organizaciones comunitarias funcionales.

Existen 59 organizaciones comunitarias sin fines de lucro a saber: juntas de vecinos, agrupaciones habitacionales, centros de madres, centro de talleres, clubes deportivos, agrupaciones culturales, club de rodeo, conjunto folklórico, centro de padres, comité de adelanto.

2. **Organizaciones con fines de lucro.** Entre ellas se tienen empresas ganaderas productoras de aves y cerdos, productores de áridos, viveros, madera y una empresa de pequeños productos de hortalizas y flores.
3. **Organizaciones de derecho público.** Entre esta se tiene:

- La Municipalidad, que es una organización con personalidad jurídica y patrimonio propio cuya finalidad es satisfacer las necesidades de la comunidad local y asegurar su participación en el progreso económico, social y cultural del territorio comunal y de sus sectores locales.
- Los organismos del Estado, por sus actividades rurales se destaca INDAP, que tiene como misión la consolidación económica y productiva de la agricultura familiar campesina, promover el desarrollo organizacional y fomentar la articulación de las actividades públicas y privadas. El otro organismo es CONAF, cuyo objetivo es promover la conservación, incremento, manejo y aprovechamiento de los recursos forestales.

Debe destacarse que los actores sociales descritos por Queron (1998) para la comuna de Santo Domingo, no corresponden a las actividades propias de una comuna rural como ésta. Son sólo una parte muy pequeña de la que podría existir en una comuna actualizada a la situación que se presenta en el mundo rural moderno en pleno desarrollo, situación a la cual debe tender la comuna.

## 1.4. RELACIONES ENTRE ACTORES Y TERRITORIO

Actualmente, se sabe que el todo, tal como un predio, una comuna, una familia, una comunidad rural, la economía nacional o cualquier otro conjunto de recursos, no pueden ser gestionados sin considerar sus partes componentes y a la vez, sin ser incluidos en otras localidades mayores, lo cual constituye el enfoque holístico del problema (Savory, 1987). Las relaciones entre los actores y el territorio rural de la comuna, se puede explicar relacionando cuatro criterios (Queron, 1998):

- La propiedad privada
- Los usos del territorio
- Las relaciones entre los actores del territorio
- Los impactos de los actores sobre el territorio

Los cambios que actualmente se dan en el desarrollo rural, sin embargo, pueden ser analizados, según numerosos estudios, desde una perspectiva prioritaria de los actores sociales y del sector, sin centrarse específicamente en la ordenación del territorio (ISEI, 1995; Sánchez, 1994).

La propiedad privada es el primer elemento considerado para caracterizar las relaciones entre los actores y el territorio. El catastro actual de las propiedades rurales es el resultado de un largo proceso evolutivo donde participan la apropiación de la tierra desde la conquista y la colonia hasta las etapas posteriores de hijuelización y fraccionamiento.

La primera etapa se caracteriza por la generación de grandes haciendas, que fueron el resultado de la cesión de tierras como “encomiendas” y “mercedes”. La hacienda era una propiedad cuya actividad económica se realizaba dentro del sector agrario, con diversificación en cultivos, ganadería, extracción, manufactura y comercio. Poseía una amplia estructura material, concentrada en su mayor parte dentro de una sección conocida como casco, destinada a la producción, administración, almacenamiento, vivienda, comunicación y servicios religiosos, todo lo cual le proporcionaba una cierta autonomía económica, social y productiva. Tenía una organización laboral de cierta complejidad compuesta por los trabajadores permanentes y eventuales (Randón, 1994). Constituye un sistema rural de producción y organización de la sociedad y del uso de la tierra vigente por más de 300 años en torno al cual se gestó gran parte del desarrollo económico. La estructura laboral de la hacienda era compleja tanto en los personajes como en las actividades que realizaban, distinguiéndose: el administrador, el mayordomo, los capataces, los

vaqueros, los ovejeros, los inquilinos y los peones. Todos estos personajes han dejado huellas y gestado la evolución actual de los actores sociales del ámbito rural.

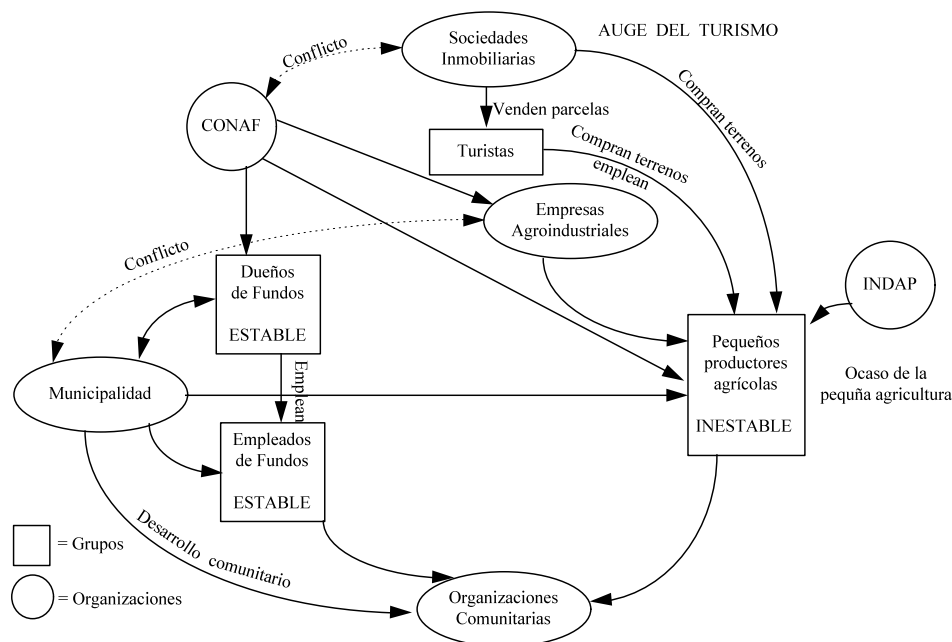
La hacienda Bucalemu de 47.000 ha, de los cuales 25.000 ha estaban en la comuna de Santo Domingo, era propiedad de los jesuitas, donde funcionó el noviciado de la orden hasta 1767. Luego fue dividida en cuatro hijuelas: La Manga, Corneche, San Enrique y Bucalemu. El proceso de hijuelización continuó desde la abolición del mayorazgo luego de la Independencia hasta mediados del siglo XX. Las hijuelas se transformaron en fundos los cuales se transformaron en empresas agrarias, productivas, con todas las actividades necesarias para ello, reproduciéndose algunos de los elementos originarios de las haciendas primitivas, pero en menor escala. Las divisiones se hacían con carácter productivista y legal, de manera de transformarlos en fundos autosuficientes y productivos.

La tercera etapa, propiciada por el estado, es la fragmentación de la propiedad en parcelas pequeños de manera de hacer propietarios de la tierra a toda la población descendiente, sin un objetivo de funcionalidad, autosuficiencia, productividad y ordenación territorial. No se logró establecer una nueva organización territorial, actualizada y coherente con las demandas y potencialidades de los actores y del territorio. La cuarta y última etapa es la que interviene masivamente el negocio inmobiliario de venta de parcelas de agrado, para satisfacer la demanda de segunda residencia de la población urbana. Este proceso, que no ha contado con una planificación comunal general de ordenación territorial, ha conducido a un ámbito rural, desorganizado y sin un objetivo claro de meta y de acciones.

**Usos del territorio.** El uso productivo del territorio es el más destacado de las comunas rurales. En el caso de la comuna de Santo Domingo, del total de la superficie de cultivos de secano, aproximadamente la mitad corresponde al cultivo propiamente tal y la otra mitad a barbechos y praderas en descanso. Entre los cultivos sobresale el trigo, siendo el remanente garbanzo, arveja y chícharo. Existe además, una pequeña superficie de hortalizas y frutales de riego (Queron, 1998). Otros usos importantes son la ganadería, agroindustria, turismo y protección y conservación.

Entre las diferencias a considerar en el análisis diferenciado de los poblamientos rurales en las distintas zonas se tiene: la modalidad agraria predominante, la especialización productiva, la cuestión étnica y las relaciones entre sistemas rurales y con otras instituciones urbanas (Galilea, 1984). El fenómeno de la concentración de las actividades agrarias es suscitado por la atracción que ejercen ciertas zonas geográficas, pero es favorecido por ciertas opciones técnicas que han dado lugar al desarrollo de modelos de producción que debieran ser cuestionados (Moyano, 1997). Los asentamientos rurales están normados por los niveles de actividad agropecuaria y básica y por una estructura difusa del sistema de asentamiento y poblados (Galilea, 1984).

**Las relaciones entre los actores.** Las relaciones entre los actores es uno de los elementos que más caracteriza a un territorio rural. La posición de cada actor en el esquema relacional califica y estructura su acción en el territorio (Figura 4). Se clasifican en tres grupos: la población rural, los no tradicionales y el sector público (Queron, 1998). Se presenta un tejido social con una fuerte influencia del auge turístico. El grupo social de los pequeños productores es el más inestables frente a los grandes productores agrícolas y sus empleados, los cuales no parecen estar amenazados por la presión turística. La actividad agroindustrial está estabilizada. Se nota un débil protagonismo de los entes públicos locales en la dinámica actual del territorio.



**Figura 4. Esquema de las relaciones entre actores sociales en la comuna de Santo Domingo (Qeron, 1998).**

**Impacto de los actores sociales locales en la evolución del territorio rural comunal.** Los actores locales generan impactos en el territorio rural de la comuna, afectando interiormente su dinámica, los cuales se expresan en el uso del suelo, división de la propiedad como un negocio inmobiliario, desarrollo tecnoestructural de caminos, riego y viviendas y en el impacto medio ambiental. El impacto ambiental es tanto de naturaleza protectora y de desarrollo positivo como de degradación, especialmente a través de procesos de erosión y de invasión de terrenos agrícolas. Los impactos en la situación socioeconómica son también notables tanto en la tipologías de empleo, su estacionalidad y en el desbalance territorial.

## 1.5. CALIDAD DEL ÁMBITO RURAL

### MATRIZ DE CALIDAD

Mansveldt (1993) ha presentado una matriz que integra los criterios necesarios para el desarrollo sustentable del paisaje rural. En esta matriz se integra y sistematiza los diversos elementos que intervienen en el diseño de paisajes rurales (Tabla 4). Se consideran tres componentes principales del ambiente:

- a. Calidad del medio ambiente ecosistémico
- b. Calidad del medio ambiente social
- c. Calidad del medio ambiente cultural

En relación al ecosistema se tiene tanto el componente abiótico o ecotopo como a las relaciones con la biocenosis. Es el escenario donde se desarrolla la vida humana y las diversas actividades del hombre. Es el territorio que abarca sus actividades, por lo cual se requiere desarrollar una cartografía detallada de los

diversos componentes físicos y biológicos y relacionarlas con una base de datos que contenga la información pertinente a las cartas. El conjunto constituye el Sistema de Información Geográfico de la comuna. Constituye la información primaria esencial para cualquier proceso objetivo de toma de decisiones para establecer las metas y objetivos del desarrollo rural de cada comuna.

La calidad del medio ambiente social está dada tanto por la economía como por la sociología. La economía incorpora tanto al flujo financiero como a los servicios necesarios para la subsistencia material de la población, las bases de la producción y las cuentas patrimoniales (Claude, 1997). En lo sociológico se consideran los procedimientos participativos relativos al bienestar de la población, participación, accesibilidad al medio y desarrollo de la conciencia rural.

En relación al ambiente cultural, se incorporan dos dimensiones: la sociológica y la antropológica. En la primera se considera la estética y la valoración desarrollada a través de la percepción sensorial y las posibilidades de percepción estética. En lo antropológico se considera la historia y la ética.

Tanto en lo relativo al ambiente rural como en el cultural deben predominar los elementos propios de la sociedad y del hombre, lo cual tiene parcialmente una dimensión intrínseca en la caracterización de cada una de éstas. En relación al desarrollo rural sus relaciones se magnifican y cobran un carácter local, cuando se logran caracterizar y relacionar con el territorio mismo. Al igual que en la caracterización del ecosistema como escenario comunal se debe en este caso caracterizar territorialmente el medio social y cultural, desarrollando la cartografía correspondiente y las bases de datos relativas, generando así un Sistema de Información Geográfico sobre esta temática del actor social y cultural.

**Tabla 4. Matriz integrada de calificación de los elementos relativos a la calidad del paisaje. Criterios para el desarrollo sustentable del paisaje rural. Modificada (Mansveldt, 1996).**

Calidad del Ámbito Ecosistémico: Escenario, Antrópico, Biogeoestructura y Tecnoestructura		Calidad del Ámbito Social		Calidad del Ámbito Cultural	
Ecotopo	Biocenosis	Económico	Sociológico	Sicología	Antropología
<b>Condiciones del medio físico</b>	<b>Relaciones biológicas y del ecosistema en general</b>	<b>Flujo financiero y de servicio</b>	<b>Procedimientos participativos</b>	<b>Apreciación y estética</b>	<b>Historia y estética</b>
Medio ambiente limpio <ul style="list-style-type: none"> <li>• conservación del suelo</li> <li>• agua limpia</li> <li>• calidad del aire</li> </ul>	Biodiversidad <ul style="list-style-type: none"> <li>• especies de flora y fauna con poblaciones reducidas</li> <li>• biotopos de área mínima</li> <li>• ecosistema de complejidad y funciones mínimas</li> </ul>	Subsistencia a nivel material	Bienestar social y material de la gente <ul style="list-style-type: none"> <li>• desarrollo rural</li> <li>• reproducción social</li> </ul>	Oferta de percepciones sensoriales	Carácter específico del lugar
Disponibilidad y calidad (salud) de alimentos y fibras	Coherencia ecológica <ul style="list-style-type: none"> <li>• en el lugar</li> <li>• en el paisaje</li> </ul>	Economía verde <ul style="list-style-type: none"> <li>• cuentas patrimoniales</li> <li>• asignación de costos</li> <li>• principio PP (el que contamina paga)</li> </ul>	Diversidad de facilidades sociales	Posibilidad de percepciones estéticas. Funciones estéticas de Martin Seel <ul style="list-style-type: none"> <li>• contemplativa (sobrecogedor, gozo)</li> <li>• correspondencia (Inspiración, preparación cíclica estacional)</li> <li>• imaginativa (pictórica, artística)</li> </ul>	Continuidad histórica
Capacidad sustentadora	Lugar para la red completa de procesos ecológicos <ul style="list-style-type: none"> <li>• producción</li> <li>• descomposición</li> <li>• ciclos vitales</li> <li>• sucesiones. Acumulación de capital ecológico</li> </ul>	Economía basada en la "agricultura". Autonomía regional de producción de alimentos y fibras	Responsabilidad y participación local <ul style="list-style-type: none"> <li>• acceso a los proceso de toma de decisiones</li> <li>• manejo del paisaje</li> <li>• compromiso financiero</li> </ul>	Posibilidad de contribuir personalmente al desarrollo del paisaje	Identidad única
Sistema de producción y ocupación adaptado al sitio	Ecorregulación funcional ecológica	Diversificación de la producción y del ingreso	Integración óptima de la multifuncionalidad		Desarrollo humano
	Bienestar animal (cuidados)		Acceso al paisaje		
			Incremento de la conciencia <ul style="list-style-type: none"> <li>• relaciones y mecanismos ambientales</li> <li>• entre población urbana y rural</li> </ul>		

## **ORIENTACIONES**

Las orientaciones fundamentales que se plantean a futuro en reacción al ordenamiento comarcal de un grupo de pequeños comunas de la Bretaña francesa, en el "país" de Fougère son los siguientes:

- Desarrollo de una complementación entre lo endógeno (del interior del territorio, comuna) y de lo exógeno (que ocurre en el entorno exterior)
- Demostrar en cada instante la voluntad de desarrollar localmente el "comuna".
- Que los actores sociales locales sean una fuente real de ordenamiento del territorio (SIEP, 1995).

El nuevo esquema directivo esta localizado en las condicionantes de su entorno e interiores, principalmente en lo económico, en lo demográfico, en las distancias y en la integración intercomunal de sus habitantes. Lo principal es una buena estructuración.

El ordenamiento territorial y urbano de la comuna persigue siete objetivos primordiales:

- Proteger los espacios naturales y los patrimonios de calidad necesarios para darle equilibrio a la región.
- Reservar para las actividades espaciales destinadas a los programas de ordenamiento territorial (hábitat, actividades económicas) necesarias para el desarrollo armónico de la comuna.
- Apoyar a las empresas de comunicaciones, transportes y de intercambio que estimulen la residencia, actividades diversas de la comuna, servicios y espacios de ocio.
- Desarrollar el empleo y la economía de la región.
- Centrar y rehabilitar los espacios urbanos degradados.
- Proteger el paisaje rural, el patrimonio histórico y arquitectónico y el patrimonio cultural.
- Evitar riesgos de degradación de recursos, de depositación de desperdicios y de accidentes naturales.

El estudio concluye con la cartografía comunal que representa el estado actual y futuro del territorio.

## **CULTURA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL**

La ordenación del país se ha desarrollado en base a patrones que se determinaron durante la época de la conquista y colonización de Chile por los españoles. Las culturas pre-colombinas, a excepción de las culturas de atacameños, incas y otras que tenían elementos de ordenación del territorio, no poseían algún tipo de manejo territorial, sino muy por el contrario, sus asentamientos eran precarios en términos de ordenación planificada.

El Chile moderno sólo es regulado la ordenación territorial urbano, quedando los territorios rurales sin una regulación global que mire al territorio como una unidad. Por consiguiente, se ejercen en dicho espacio diferentes presiones para el uso de ellos, ya sea para producción, conservación, servicios, etc., apoyados por instrumentos sectoriales vigentes.

Razones socioculturales y propias de la idiosincrasia chilena, hacen que en el país abunden lo que se podría denominar como "cultura del cachureo", donde se juntan desperdicios y cosas en desuso, en cualquier lugar. También el patrón de asentamiento urbano en el sector rural, que tiene sus orígenes en la formación de minifundios alrededor de las haciendas, tiene un patrón de asentamiento del tipo "calle larga".

En este caso, a ambos costados del camino se van agrupando viviendas y otras estructuras urbanas, sin ninguna planificación que optimice las conexiones entre ellas. La carencia del marco regulatorio, a pesar de que existen adecuadas fuentes de información para llevar adelante planes de ordenamiento territorial, en relación a la cultura del cachureo y de la calle larga, ha generado un gran desorden, imposibilitando el desarrollo y ordenamiento urbano-rural.

Se podría decir que no existe un patrón cultural chileno de ordenamiento del territorio. Se puede citar como ejemplo el caso de la X Región, donde existen varias culturas conviviendo. En el caso de Frutillar, fundado por alemanes colonos del siglo pasado, la ordenación y delimitación territorial fue clara y se mantuvo en su línea hasta los tiempos actuales. Sin embargo, en la misma región, la cultura de Chiloé es un ejemplo que contrasta lo anterior, ya que la población se organiza en minifundos sin buscar un mayor aprovechamiento de la tierra sino que busca objetivos de tipo social. Es por esto que se puede afirmar que culturalmente no existe identidad de ordenación territorial, la población no se ordena en villorios, aldeas o pueblos sino que en calles largas, que impiden un buen uso del territorio y de los recursos.

La cultura chilena actual no valora la ordenación territorial. La ordenación territorial no responde a una solución de un problema físico, solamente, sino que busca ordenar el escenario por sí mismo y responder de esa manera a las necesidades del ser humano. Muchos de estos temas deben ser acompañados de un cambio cultural en la sociedad. El ordenamiento del territorio responde a una necesidad social y se planifica en forma global y en base a un marco regulatorio. Es en base a este marco regulatorio que se toman las decisiones generales y sectoriales. Por esta razón es importante la producción de un marco regulatorio que considere estos argumentos, para que realmente pueda cumplir su función de satisfacer las necesidades de la población.

Chile ha pasado por diversos esquemas de desarrollo, desde la actitud que se tenía en los años '40, donde la convivencia y actividad social era de gran importancia hasta un marco más cerca de las personas. Hoy existe una selva privada donde el comportamiento del particular se asemeja a la planificación centralizada y los actores deben condicionarse a las decisiones tomadas por ellos.

En el presente, el territorio no urbano del sector continental del país abarca un 99,8% de la superficie total, donde se incluyen: ríos, montañas, playas, humedales, tierras de labor, praderas, glaciares, roqueríos, desiertos y muchos otros que requieren organizarse territorialmente de manera que logre constituir un entorno ideal para los diversos actores que conforman la estructura del país.

Las comunas rurales son el ente administrativo medular que debe organizar al territorio nacional. Las diversas actividades que se llevan a cabo deben necesariamente referirse a un territorio dado y no, como ha ocurrido hasta ahora, sin ningún referente del ámbito geográfico y de los actores donde se apliquen.

## **1.6. ACCIONES DE DESARROLLO RURAL Y COMUNAL**

La Guía de Desarrollo Rural del DAP (1996) agrupa las acciones que deben llevarse a cabo acápite que a continuación se indican.

**Infraestructura y Servicios Públicos.** Las infraestructuras son la base sobre las que se asienta el desarrollo económico y social, pues genera impulsos económicos y frena la tendencia del despoblamiento. Las necesidades de servicios de las poblaciones rurales se centran en materia de salud, educación, comunicaciones (telecomunicaciones, transportes colectivos por carretera y ferroviario), protección del medio ambiente, información y acceso a los avances tecnológicos. Además, se requiere contar con infraestructuras de aldeas y villorrios rurales (Depart y Debussche, 1992), localizadas en lugares adecuados y provistos de las estructuras urbanas que permitan acceder a adecuadas condicionantes de

calidad de vida tal caso como calles y aceras de calidad, servicios de electricidad, agua potable y residuales, teléfono, áreas verdes, lugares de esparcimiento, centros deportivos, centros culturales y centros de reunión y actividades deportivas. El entorno del poblado debe ser además adecuado para el sustento de la vida y el espaciamiento de los residentes.

Los elementos más significantes de los servicios públicos rurales son los que a continuación se indican. Cada uno de los cuales debe estar sujeto a problemáticas particulares y a recomendaciones específicas para resolverlas (DAP, 1996): articulación regional, organizaciones competentes, medio ambiente, infraestructuras energéticas, infraestructuras de comunicaciones, suelo industrial, infraestructuras de urbanización, infraestructuras agrarias, vivienda y aprovechamiento de potencialidades.

**Servicios Rurales.** El sector servicios constituye una de las principales actividades del medio rural, y sin embargo está por desarrollarse. El Libro Blanco de la Comisión Europea sobre "Crecimiento, Competividad y Empleo" plantea la existencia de nuevos empleos cuya demanda no está satisfecha: servicios a domicilio, guarderías infantiles, nuevas tecnologías de información y comunicaciones, mejora de la vivienda, transportes colectivos locales, revalorización de los espacios públicos urbanos, comercio de proximidad, turismo, medios audiovisuales, patrimonio cultural, desarrollo cultura local, gestión de residuos, gestión de agua, protección y mantenimiento de zonas naturales y control de la contaminación.

Entre los servicios que deben destacarse se tiene: servicios rurales integrados, nuevas tecnologías para la información y comunicaciones dentro del cual se destaca el teletrabajo y el comercio electrónico, comercio, servicios financieros, mejora de la vivienda, servicios asistenciales a personas de edad, a la infancia, servicios a domicilio, servicios culturales y de ocio, tal como organización de encuentros y servicios a empresas.

**Industria y Artesanía.** La adhesión de Chile a los grandes bloques comerciales y a la integración global con otros países supone un reto para las empresas al tener que competir en términos de modernización, eficacia, productividad y calidad con el resto de los socios y del mundo, donde se da un gradual disminución del proteccionismo en el contexto de la Organización Mundial de Comercio (OMC).

Entre los rasgos que caracteriza a la industria nacional se tiene su localización y administración en las grandes ciudades especialmente de la región central y el escaso valor agregado de los productos terminales, los cuales se basan prioritariamente en la extracción de recursos naturales sin ninguna o casi ninguna elaboración adicional. Las comunas rurales a menudo presentan ventajas comparativas en relación a productos derivados de la madera, lana, carne, pescado, canteras, y otros. También, es importante el tamaño de las empresas, la especialización productiva y la articulación con el resto del sistema productivo. Debe destacarse dentro de las ventajas el esquema de la competitividad sistémica de Esser, Hillebrand, Messner y Meyer-Slamer (1996), quienes han introducido el territorio en la discusión sobre la políticas económicas que puede generar ventajas de la zona como un todo; no es la industria la que compite sino que es el territorio. La inexistencia de un entorno empresarial eficaz puede impedir un reajuste empresarial. Se agrega a todo lo anterior la eficiencia productiva, la tecnología aplicada y el comercio exterior.

**Sector Agrario.** El desarrollo rural no se puede concebir sin el desarrollo de las actividades agrícolas de: cultivos, ganaderías, bosques fauna silvestre, agroturismo, ecoturismo, pesca y otros relativos al uso múltiple del territorio.

Las actividades agrícolas juegan un papel fundamental en el sostenimiento del empleo y en el asentamiento de la población. Es un actividad primaria de la cual dependen numerosos actores rurales, cuya permanencia en el medio rural depende de ésta. El desarrollo de la agricultura debe sustentarse en la

existencia de predios bien estructurados y del tamaño adecuado para llevar a cabo actividades eficientes de producción, de alta calidad y demanda.

Tanto la actividad agraria como el desarrollo rural tiene su base en el territorio, elemento integrado fundamental para llevar a cabo cualquier actuación sobre el medio rural. La actividad agraria debe ser sostenible y estar capacitada para aprovechar al máximo los recursos (DAP, 1996). El análisis estructural de las actividades agrarias debe incluir a: la población y el empleo agrario, las macromagnitudes de la actividad, las empresas agrarias, la especialización productiva, el comercio, las potencialidades y la problemática.

**Medio Ambiente.** El papel del medio ambiente ha ido evolucionando desde la década de los años 50 en que no se consideraba en los programas de desarrollo y sólo se consideraba el crecimiento económico hasta el momento actual, en el cual se considera prioritario. Los problemas ambientales y la conciencia social sobre el tema ha ido en aumento. Las agresiones al ambiente provenientes de la industria y del medio urbano han ido en aumento hasta alcanzar niveles críticos. Los sistemas agrarios también han tenido impacto ambiental contaminando acuíferos, erosionando, impactando el paisaje y sobreexplotando los acuíferos. En relación al diagnóstico ambiental se debe considerar lo siguiente: suelo, agua, medio natural, atmósfera, litoral, entorno urbano, sociedad, paisaje, residuos y energía. Además, se tiene la investigación científica para el mejoramiento del medio ambiente y el desarrollo tecnológico.

**Patrimonio Cultural Rural.** Engloba elementos y valores que lo configuran como un factor clave para dinamizar y potenciar el factor socioeconómico actuando como un medio de atracción de las personas, de capital y de actividades económicas generadas de valor agregado y empleo, además de ser un instrumento de mejora de la calidad de vida en cada zona. Debe ser considerado como un motor de desarrollo y no como un lujo del que se pueda prescindir (DAP, 1996).

Además, del marco legal e institucional deben existir instrumentos de apoyo. Debe participar además la iniciativa privada y las instituciones locales. El tema comienza a ser considerado como relevante, ya que solo en 1996 se realizó el primer seminario de Patrimonio Cultural, el cual se trata de relacionar con el proceso de modernización del país. Poco o nada se ha hecho en relación al tema en los diversas comunas del país (Consejo de Monumentos Nacionales, 1996).

**Turismo Rural.** Es un conjunto de actividades que se llevan a cabo en el medio rural, excediendo el mero alojamiento y que pueden suponer para los habitantes del medio una fuente de rentas complementarias a las propias del sector primario (DAP, 1996). Es una actividad más de diversificación del medio rural y no una panacea. Tanto el paisaje como la cultura son factores determinantes de la viabilidad del sector turístico.

**Dinamización Socioeconómica.** La población es uno de los elementos más importantes al abordar cualquier actuación sobre el territorio. La puesta en marcha de la estrategias de desarrollo diseñadas requiere de instrumentos de formación, asesoramiento, asistencia técnica y ayuda financiera. En esto deben participar animadores locales, foros de desarrollo, asociaciones y la administración local. En relación, a los instrumentos de dinamización se tiene: reuniones públicas, mesas redondas, viajes e intercambios, exposiciones, ferias, identificación de emprendedores, e identificación de lindes. Los programas de igualdad de oportunidades deben incluir: la mujer, la familia, la juventud y la tercera edad. Finalmente se tienen los programas de formación de la población y la creación de empresas (DAP, 1996).

La tendencia actual de las comunas rurales se focalizan en el crecimiento de la productividad agrícola, el establecimiento de industrias en las áreas rurales para darle empleo a los desplazados, incremento de las diversiones y esparcimiento en los pequeños poblados y en los predios, mejoramiento de los servicios en la pequeñas aldeas y villorrios, y últimamente la calidad ambiental (Verlinde, 1997).

El énfasis predominante en los componentes físicos y económicos del desarrollo rural tiene su origen en la visión limitada del futuro que se desea para los poblados rurales y de lo que se espera de las regiones rurales (Groot y Dusseldorp, 1970). El ordenamiento espacial debe modificarse constantemente de acuerdo a las variaciones en tecnología, en el ambiente y en los objetivos asignados por la sociedad al sistema, cuyo espacio de solución está dado por los postulados del uso múltiple del territorio y por la multiplicidad de usos dados por la heterogeneidad ambiental y por la oferta tecnológica.

Se requiere por lo tanto establecer metas operacionales para resolver los problemas rurales y alcanzar el potencial de desarrollo de tales regiones tal como: mantención de espacios abiertos, preservación de lugares salvajes, conservación de regiones primitivas, preservación de parques naturales, control de la contaminación agrícola y evitar la proliferación de subdivisiones prediales.

Entre los objetivos de las posibles metas de desarrollo rural comunal se tiene:

1. **Preservación de la integridad ecológica de manera de proporcionar un suministro continuo de recursos que soporten la calidad de vida.** Ocurren primordialmente en áreas rurales que involucran especialmente aire, agua y vegetación.
2. **Uso eficiente y apropiado del territorio.** El territorio rural se usa de acuerdo a los intereses privados sin considerar otros interés más generales, siendo importante el sustrato geológico, topografía, agua superficial y del subsuelo y vegetación.
3. **Condiciones de vida saludables.** Se requiere de ambientes físicos construidos que minimicen los peligros de enfermedades fisiológicas y mentales, maximizando simultáneamente el confort potencial y la seguridad del hogar y de la familia.
4. **Ambiente estético agradable.** Incluye un paisaje adecuado, sonido agradable y calidad del aire y del agua.
5. **Efectiva institucionalidad social, económica y gubernamental.** La calidad institucional rural es usualmente más escasa e inferior a la urbana.
6. **Mejoramiento del bienestar humano.** Debe existir un nivel económico y social mínimo de bienestar bajo el cual la población no debe vivir.
7. **Estructuras físicas y adaptación de un paisaje de diseño agradable.** Evitar estructuras de acumulación de desperdicios y de deterioro de la intensidad ecológica.
8. **Globalización.** Integración de un amplio rango de factores físicos, biológicos y humanos en las regiones rurales (Verlinde, 1997).

La ordenación del territorio es una expresión que se origina en Francia en 1949, que tiende a reemplazar una antigua ordenación por una nueva manera de contra con una mejor disposición en el espacio de los elementos donde se desarrolla la sociedad, no solo en términos económicos (Pinchemel, 1985). Es el conjunto de medidas y actuaciones públicas de una sociedad que establece como adoptar la organización del espacio con todos sus componentes a las necesidades de los procesos económicos, sociales y ecológicos que operan sobre él (Tulla, 1991).

La ordenación del territorio rural es, por lo tanto, la proyección en el espacio de las políticas sociales, culturales, ambientales y económicas de una sociedad (Gómez, 1993).

## 1.7. DESARROLLO RURAL

### OBJETIVOS Y ACTUACIONES

Solo a partir de los años 70 se plantea el desarrollo rural independientemente del desarrollo económico. En los años 50 y 60 el objetivo fundamental de las naciones más desarrolladas en relación al Desarrollo Económico, era el Crecimiento Económico por lo cual se le concede una importancia primordial a la acumulación de capital, situación que aún perdura en el país. En la década de los años 70 pasa a primer plano la equidad, por lo cual se le asigna un papel importante a la agricultura y a la ruralidad.

El Banco Mundial (1975), ve al Desarrollo Rural como una estrategia diseñada para mejorar el nivel de vida económico y social de grupos específicos de la población. Se plantea el problema como un Desarrollo Integral que promueva una diversificación de la actividad económica sin perder de vista la identidad cultural de las zonas rurales ni la preservación de sus valores ambientales, culturales, históricos y patrimoniales.

La temática ambiental del ordenamiento territorial ha estado presente en el país desde la época precolombina, aunque se ha expresado en diversas magnitudes y estilos. Las bandas son pequeñas agrupaciones humanas que se organizaban en un espacio definido de manera de ocuparlo y habitarlo. Las tribus, en cambio, son grupos unidos por la agricultura que ordenaron el territorio de manera de producir y recolectar el alimento y materias primas necesarias para su sobrevivencia. Son formas de ordenamiento territorial con un bajo grado de control del sistema. Con posterioridad, el desarrollo de rutas comerciales y culturales que regían el camino de los oasis, ríos y aguadas, tal como Pica, Guatacondo y Quillagua y más al sur a través del camino del Inca, hasta llegar al centro del país, constituyen intentos graduales de ordenamiento del territorio.

El ordenamiento territorial se inicia fundamentalmente a partir de la llegada a Chile de Pedro de Valdivia, y en particular desde la Fundación de Santiago en 1541. La elección del valle del Mapocho para establecer los asentamientos humanos, es una actividad propia del ordenamiento dado por condicionantes de suelo y río, por la presencia de cultivos y de poblaciones nativas y por los arbolados dispersos.

El tema del ordenamiento y del desordenamiento territorial constituye el hilo conductor de la evolución del desarrollo nacional. A través de la historia se fue organizando la ocupación del territorio y de la expansión de la frontera horizontal por acciones tales como la colonización organizada de extensas áreas, la construcción de ferrocarriles y de fuertes, la conquista del desierto y el desarrollo de la Patagonia. Las actividades agrícolas, la formación de haciendas y mercados, y la apertura de nuevas tierras, originalmente plantadas, son hitos importantes, en conjunto con el desarrollo urbano.

La liberación de los límites urbanos y del crecimiento acelerado de las ciudades y de la expansión demográfica, desencadenó un proceso de desorganización territorial. La industrialización y la introducción masificada de tecnología a la tierra, marca el inicio de este proceso, generalmente carente de un marco regulador adecuado.

Las Administraciones Públicas mundiales y locales desarrollan funciones comunes en relación a lo siguiente:

- Cofinanciamiento de programas de desarrollo a través de fondos de cohesión
- Crear condiciones para mantener y reconstruir el tejido organizativo social
- Desarrollar y mejorar las infraestructuras

- Asegurar servicios sociales básicos equivalentes al resto de la sociedad en lo referente a educación, sanidad, transporte y comunicaciones
- Dinamizar el mundo rural
- Realizar inversiones dirigidas para mejorar la competitividad
- Desarrollar estrategias ambientales en cada comarca.

En la Unión Europea existe la iniciativa LEADER, generada en julio de 1995, para el desarrollo de zonas rurales, que se fundamenta en la implicación activa de la población local, de las empresas, de los organismos públicos, con implantación local comarcal, aportando por la iniciativa local y por la capacidad de los agentes económicos y locales de la población para emprender proyectos y propiciar un desarrollo económico coherente con la zona. La iniciativa Leader puede servir como modelo de apoyo al desarrollo rural (Leader Roque Nubio, 1995).

Los objetivos del programa Leader son:

- Fomentar las actividades innovadoras transferibles a otras zonas.
- Intercambio de experiencias dinamizando la red rural de desarrollo.
- Iniciativa de transnacionalidad.

Las medidas subvencionadas se agrupan en los siguientes ítems:

- Apoyo técnico al desarrollo rural
- Acciones de formación profesional
- Apoyo al turismo rural
- Apoyo a pequeñas empresas
- Valoración in situ y comercialización de productos forestales, pesqueros y agrícolas.
- Conservación y mejora del medio ambiente y del entorno (DAP, 1996).

En Chile existe iniciativas para generar mayores productividades y desarrollo de los pequeños agricultores, extensiones agrícolas que se realizan a través de INDAP, desarrollo pesquero (SERNAPESCA), proyectos forestales (CONAF), proyectos de fomento (PROFO), pero no hay iniciativas sistemáticas directas al desarrollo rural considerando sus características culturales y sociales, para un territorio rural dado. En general, los instrumentos sectoriales no se aplican a un territorio dado. A pesar que dentro de las estructuras legales y administrativas es factible generar un marco referencial de ordenación del territorio rural, los municipios, en general, no han llevado a cabo iniciativas de esta naturaleza. Tampoco el sector privado ha valorado los beneficios que se pueden lograr como resultado de la ordenación del territorio rural comunal donde se insertan más actividades.

## **META**

En la toma de decisiones relativas a la ordenación del territorio de una comuna, se requiere primeramente, establecer el estado-meta que se desea alcanzar. La meta es el fin último al que se dirigen las acciones o deseos de una persona o de un grupo de personas o de una sociedad entera (U.S. Environmental Protection Agency, 1976). El estado final de un sistema también puede alcanzarse en forma natural o espontánea, sin que exista un proceso planificado para alcanzarlo. La representación que se haga de una comuna debe ser

tal que contenga la información, modelación y estructuras de bases de datos que permita eventualmente determinar la meta y lograr llevar a cabo las etapas para alcanzar ese estado.

La meta es el estado final de un sistema, en este caso de la comuna, que evoluciona internamente bajo la acción de fuerza externas e internas. En forma natural, sin la intervención del hombre, la naturaleza evoluciona modelando su geoforma por la acción combinada de la geodinámica externa, dada fundamentalmente por la radiación solar, las precipitaciones y la temperatura, y por la geodinámica interna dada por la gravedad, lo tectónico y el transporte de materiales. De esta forma, se generan las diversas cuencas que caracterizan la superficie de la tierra. Simultáneamente, los procesos sistemogénicos que ocurren en la cubierta terrestre van evolucionando direccionalmente hacia el estado de mayor desarrollo, representado por el clima. La naturaleza evoluciona, por lo tanto, independientemente de la acción del hombre hacia un estado-meta dado por la cuenca y una cobertura dinámica.

La segunda meta está dada por el predio, como empresa que busca fundamentalmente optimizar el negocio relativo al uso del territorio, para lo cual se requiere incorporar tecnología al sistema y, simultáneamente, extraer o modificar los elementos naturales. Es por lo tanto, conflictiva e incluso antagónica con la meta de la naturaleza. La meta de la sociedad como un todo, está dada por la ocupación del territorio para satisfacer las necesidades vitales de la población, que en el caso de la comuna es fundamentalmente las autoridades comunales y el sector social con incidencia predial.

Los objetivos son hacia donde se alcanzan los esfuerzos para lograr una meta dada. Los objetivos se formulan con el fin de establecer los propósitos o actividades que se deben llevar a cabo para alcanzar una meta dada. Los atributos pueden definirse como los valores asignados para tomar la decisión de alcanzar algún objetivo específico dado. La valorización del atributo se hace independiente de los anhelos o deseos de quien toma la decisión y puede ser representada como una función matemática cualquiera, relativa a la variable decisional (Romero y Rehman, 1989). El atributo puede ser ecodiversidad del espacio, conectividad o estabilidad del sistema. Dado un atributo, el objetivo representa la dirección del mejoramiento del objetivo dado. El mejoramiento del estado del sistema puede ser referido al incremento o decremento de un atributo dado aproximándolo a su estado original. Al concluirse los estados de caracterización del territorio y de la población se examina la información en relación a su relevancia para la construcción de amplios escenarios futuros que involucran entre otros la situación económica, los recursos ambientales, la estructura y los componentes de la población, los elementos tecnoestructurales, los deseos públicos y las fuerzas de crecimiento (U.S. Environmental Protection Agency, 1976).

La meta que se pretenda alcanzar en una comuna cualquiera está dada por cuatro elementos fundamentales:

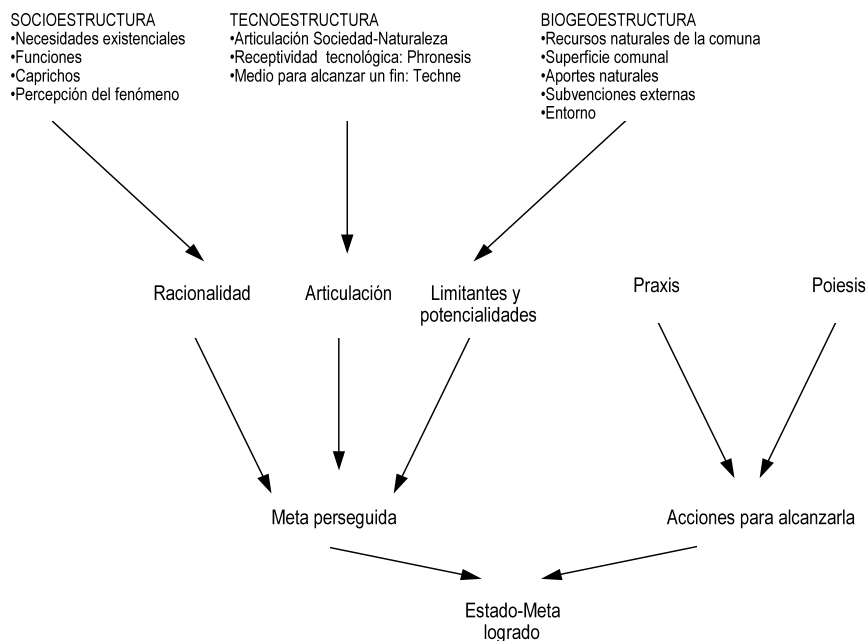
1. Las características físicas de la comuna dada por la superficie total que ésta ocupa y por su receptividad tecnológica.
2. La racionalidad de las autoridades y de los actores de la sociedad dada por la percepción de sus necesidades, funciones y caprichos, y
3. La tecnología aplicada, condicionada por la receptividad tecnológica de la comuna y por la racionalidad de las autoridades y de la sociedad comunal (Figura 5)
4. Capacidad de llevar a cabo las acciones que permitan aproximarlo al estado-meta buscado.

La superficie total de la comuna es la primera limitante que perciben las autoridades y la sociedad, cuando inician el proceso de búsqueda del estado meta que debe alcanzar. Pero no es esto el objeto directo de su búsqueda sino que tres elementos relacionados con ello que afecta su capacidad sustentadora a saber: las características físicas del espacio acotado, las características del entorno y las conexiones de input-output dadas con los sistemas externos.

En el interior de la comuna rural existen numerosas clases de ámbitos y cada uno difiere en sus limitantes, constricciones y potencialidades; es decir, existe una heterogeneidad de espacios. Las diferencias entre ellas están dadas fundamentalmente por las geoformas (Distritos), ámbitos edafoambientales (Sitios) y cobertura vegetal y animal. Las posibilidades de combinación entre ellas son también enormes. El espacio físico sobre el cual las autoridades y la sociedad ejercen su dominio es el escenario de la comuna y constituye por lo tanto la condicionante de primera jerarquía para la determinación de la meta.

Por lo anterior, un examen detallado de las características físicas de las comunas rurales en general, es la etapa fundamental de su caracterización. Con la tecnología actual es factible caracterizar objetivamente la estructura física, social y catastral de cualquier comuna rural.

Voss y Fresco (1994), consideran al paisaje en un territorio dado como un arreglo espacial característico de las cualidades de la tierra en combinación con los agrosistemas específicos.



**Figura 5. Componentes fundamentales para la determinación del estado-meta de la comuna (Gastó, Rodrigo, Aránguiz y Urrutia, 1999).**

En relación a la racionalidad de las autoridades y de la sociedad como tomadores de decisiones se tiene en primer lugar las necesidades existenciales. Se agrupan en cuatro clases, una parte de las cuales pueden ser satisfechas por la comuna, de acuerdo a la percepción de las autoridades y sociedad y a las condicionantes físicas para alcanzar una meta dada.

El tamaño y la forma del espacio afecta el grado de diversidad del escenario del hombre. Espacios muy amplios y uniformes reducen la diversidad total del sistema dado que el organismo, en casos extremos, pueden llegar a desenvolverse sólo en uno de los ambientes. El tamaño relativo del espacio está referido a la capacidad de movimiento a través de su traslación espacial, o bien, a la capacidad sensorial de percibir un horizonte más o menos amplio.

La forma del espacio está relacionada con la capacidad de ocupar o dominar una determinada área, utilizando instrumentos tecnológicos o bien a través de los sentidos. La integración en área dada de espacios de diversos tamaños, formas y fisionomías genera en la zona de contactos ecotonos que pueden

ser de mayor o menor significado de acuerdo a la longitud del contacto y al grado de contraste que se genere entre ellos.

Las necesidades existenciales de la población se agrupan en cuatro clases: Las necesidades del "ser" que son relativas a la vida, tal como acceso a los alimentos requeridos para el sustento de la población, referidas a la distintas categorías de nutrientes; carbohidratos, proteínas, lípidos, minerales y vitaminas. Además se requiere contar con el suministro de agua, aire y luz, todo lo cual es necesario para la vida. La necesidad de "estar" se refiere a las condicionantes requeridas para la vida tal como el hábitat, protección de enemigos de los espacios, temperatura, viento, sol, humedad y ausencia de plagas. También se concilian las necesidades de espacio y de lugar.

## **USO MÚLTIPLE**

El principio de uso múltiple se basa en dos postulados básicos:

- Existen numerosas clases de ámbitos y ecosistemas agrícolas, cada uno de los cuales difiere en sus limitantes y potencialidades.
- Existen múltiples necesidades de la población que pueden ser satisfechas a través del uso y productividad de la tierra.

El principio de uso múltiple significa la gestión de todos los recursos renovables superficiales, de manera que puedan ser utilizados en la combinación que mejor se ajuste a las necesidades de la gente; haciendo el uso más razonable de la tierra para todos sus recursos o servicios relacionados en áreas lo suficientemente grandes que permitan ajustes periódicos en el uso y que satisfagan las necesidades y condiciones cambiantes, de manera que algunas tierras se utilicen para menos que todos los recursos; y la gestión de los varios recursos entre sí sea armónica y coordinada, sin dañar la productividad de la tierra y considerando el valor de los recursos, y no necesariamente la combinación de usos que proporcione el mayor retorno monetario con el mayor output unitario (Multiple-Use Sustained Yield Act., 1960).

La agricultura de bajo input se requiere para el desarrollo del uso múltiple de la tierra. No existe de manera independiente. Algunas clases de tierra se adaptan mejor a la agricultura de bajo input y otras de alto input y, al mismo tiempo, algunas se adaptan mejor a la protección y otras a la producción. Para incrementar la extensión de áreas destinadas a la agricultura de bajo input, se requiere a la vez elevar los inputs de las áreas de alto potencial, con el fin de compensar las necesidades de la población.

Bajo input, no solo significa la reducción de los inputs, sino que también el cambio de uso y de la tipología de inputs. Un sistema de alto potencial, en las condiciones agrícolas actuales, no funciona bien si solamente se reduce la intensidad bajando el nivel de inputs. Se requiere también el cambio de uso; por ejemplo, si se está produciendo cereales de alto input, se puede cambiar a bosques cultivados.

El principio de uso múltiple tiene sus raíces en la visión bíblica del mundo donde se integran Dios, la Naturaleza y el Hombre, identificando a la humanidad como un gestor y protector de la naturaleza. La visión de los filósofos es la resultante de su pensamiento emocional y racional (Lynch, 1992). La visión filosófica es el origen de la conservación a partir de 1900 y puede ser resumida en la siguiente forma:

1. La visión bíblica con las necesidades de reconciliación del hombre con su creador y la creación.
2. La visión de la ilustración que sostiene que se pueden racionalizar los dilemas social y ambiental solamente a través del método científico.
3. La visión romántica, que sostiene que nuestras relaciones con la naturaleza deben hacerse más naturales.

4. La visión humanística en la que uno mismo es lo más importante.
5. La teoría de la evolución
6. El misticismo oriental
7. El humanismo secular
8. El materialismo

Durante las últimas décadas se han desarrollado y aplicado numerosas técnicas y métodos científicos para resolver estos problemas:

**Económicos.** La principal preocupación de la economía es la satisfacción de los deseos ilimitados del hombre de recursos existentes en cantidades finitas, lo cual incluye tanto eficiencia como equidad.

**Análisis de sistemas.** Es un intento de integración de numerosos sistemas en un nuevo tipo de pensamiento que da como resultado el desarrollo de herramientas matemáticas y tecnológicas que permiten resolver problemas, tal como la programación multicriterio.

**Medio ambiente.** La dimensión medioambiental del uso múltiple es el tema central del esfuerzo de planificación incluye sistemas ecológicos y conceptos ecológicos.

**Social.** Los planes de uso múltiple son para la gente. Es la gente la que planifica la acción y la gente la que lleva a cabo las acciones. La planificación debe incluir la comprensión básica de las necesidades esenciales y su preocupación en temas tales como: democracia social y participación pública.

**Cultural.** Una sociedad se enfrenta a sus necesidades y problemas en la manera que se ajusten a sus antecedentes culturales (Lynch, 1992).

**Planificación territorial.** El territorio es el espacio y lugar que constituye el escenario donde se desarrollan los actores sociales, por lo cual debe organizarse para ellos.

**El mercado.** Los recursos naturales y el campo constituyen un escenario limitado y demandado por la población, que no sólo requiere de alimentos y de materias primas, sino que de paisaje y naturaleza.

Con el fin de aplicar íntegramente el concepto de uso múltiple ha sido necesario desarrollar y aplicar otros conceptos y leyes que lo complementan tales como:

- Ley de la naturaleza (Wilderness Act., 1964)
- Ley de Política Ambiental (Environmental Policy Act., 1969)
- Ley de Planificación de Recursos Renovables de Bosques y Praderas (Forest and Rangelands Renewable Resource Planning Act., 1974)
- Ley de Gestión y Políticas de Tierras (Land Policy And Management Act., 1976)

La multiplicidad de usos posibles, considerados en el principio de uso múltiple del territorio, se agrupan en tres categorías principales dadas en primer lugar, por las características del territorio que presenta limitantes y potencialidades, las cuales se integran en su capacidad de acogida. En segundo lugar, se tiene el tipo de tecnología desarrollada y su aplicabilidad a un territorio dado. En tercer lugar, se tiene las necesidades, funciones y caprichos de los actores sociales individuales y grupales.

Lo anterior se expresa en tres categorías de usos, lo cual es coincidente con la época de opulencia que se da en el mundo actual, especialmente el de mayor desarrollo: producción, recreación y protección.

En relación a la producción las clases de uso que se tienen son: cultivos arables, Pasturas de rotación, praderas permanentes, cultivos forestales, silvicultura, arbustos maderables, arbustos forrajeros, acuicultura, extracción minera, cosecha de agua, drenaje, canalización, asentamientos humanos, construcciones rurales, fauna silvestre y plantas de tratamientos y de desechos.

En relación a la protección las clases de uso que se tienen son: defensas fluviales y marinas, protección de fauna y flora, áreas naturales, conservación de lugares ecológicos, conservación de lugares arqueológicos, conservación de lugares geológicos y físicos, conservación de la belleza aroma y sonido del paisaje, cortafuego, calidad del sonido y microclima

En relación a la las clases de uso que se tienen son: velerismo, esquí acuático, pesca de orilla, bajadas de río (pesca, piragüismo, kajak), pesca lacustre, cinegética, cabalgadura, observación de fauna, vagar, deambular, merendero, mirador, esquí, andinismo, senderismo, ciclovías, espeleología, alas delta y parapente, acampada al natural y en camping, motociclismo, fotografía, recogida de productos naturales (frutos, flores, setas), equitación, rodeo y arreo, ocio, meditación, descenso y ascenso de barrancos, parques y jardines, canchas de deportes terrestres (fútbol, golf, chueca, tenis).

## **VULNERABILIDAD Y RIESGO**

La vulnerabilidad constituye la probabilidad que se presente algún tipo de efecto causado por un sinnúmero de eventos; esto es la vulnerabilidad expresada en términos probabilístico de algún tipo de riesgo. La vulnerabilidad o riesgo de los efectos depende de la escala espacial y temporal en la cual sean evaluados (Gastó, D' Angelo y Vélez, 1997).

El espacio de solución a la vulnerabilidad esta en función de la sustentabilidad, equidad y productividad, dentro de ámbitos específicos y del cambio global. Este espacio de solución se fundamenta en el reconocimiento de ámbitos heterogéneos de una gran diversidad de demandas y potencialidades sociales y de un considerable acervo de tecnologías disponibles, todo lo cual posibilita el desarrollo de diferentes estilos de uso de los ecosistemas y de un adecuado ordenamiento del territorio (Nijkamp, 1990; Dourojeanni, 1991).

El concepto de riesgo aparece en el siglo XVIII relativo a las vicisitudes del clima y de las actividades del hombre (Sanhueza y Vidal, 1996). El riesgo es el grado de probabilidad que ocurra un evento que significa un daño o una pérdida. Es una medida de incertidumbre de un evento probable pero no seguro, por lo cual está estrechamente relacionado con la vulnerabilidad del sistema de una manera azarosa (Urrutia y Lanza, 1993).

En el estudio de Sanhueza y Vidal (1996), la teoría de catástrofes se aplica en dos contextos:

- a. La relación que existe entre los riesgos y la acción del hombre.
- b. La aplicación de umbrales a partir de los cuales una situación se considera riesgosa. Por lo anterior, para cada ámbito debe determinarse el grado de vulnerabilidad del sistema.

En la escala comunal es conveniente analizar la vulnerabilidad del territorio desde las siguientes perspectivas de riesgos: incendios, sismos, inundaciones, helada, sequía, pestes, erosión, avalanchas, mercados y despoblamiento

## **ARTICULACIÓN**

Los predios constituyen las unidades administrativas particulares de la comuna donde se toman decisiones de uso del territorio. De acuerdo al estilo de uso que se haga de cada predio se tiene las características generales de la ruralidad de la comuna. El uso que se haga del territorio predial está dado por la racionalidad del productor, por las limitantes físicas del territorio y del grupo social que lo integra, y por la oferta tecnológica del momento.

Dado que los predios se insertan dentro de una comuna en particular, existen limitantes dadas por la legislación y por las ordenanzas que pudieran existir y afectar cada acción dentro del territorio comunal. El asesoramiento técnico que se dé en cada comuna a sus propietarios puede ser sustancial en las decisiones que tomen los propietarios de los predios. El desarrollo de la ruralidad comunal, está estrechamente relacionado con las acciones individuales y colectivas de cada uno de los predios, por lo cual se requiere optimizar la articulación comuna-predios rurales.

Debe existir además una articulación comuna-provincia. Por ser la provincia una estructura administrativa de mayor jerarquía que la comuna es necesario que las acciones se subordinen a ella, lo cual se logra a través de los Planes Intercomunales. Las diversas comunas que constituyen una provincia deben articularse de manera de lograr una interacción positiva entre ellas.

Un tercer tipo de articulación se da entre el componente urbano y el rural de cada comuna (Healey, 1993; APRR, 1950; Faludi, 1987). Las ciudades y pueblos de una comuna no son islas aisladas que operan independientemente de su entorno. Lo rural y lo urbano al articularse logran generar una sola unidad que al integrarse permiten optimizar la resultante comunal.

Para tender hacia una situación sustentable (Schlotfeldt, 1998) se requiere hacer un análisis del territorio en su acervo natural y las características y rasgos socio-culturales de los habitantes, y por consiguiente las relaciones existentes entre la población y el territorio, de manera de sentar las bases del ordenamiento y regularlos en el tiempo y el espacio.

## **PERSPECTIVAS DEL PROBLEMA**

Entre los instrumentos que deben considerarse para el ordenamiento del territorio, se tiene en primer lugar la dimensión ecológica del problema. El ámbito o los ámbitos que abarquen al área de planificación deben ser analizados desde una perspectiva ecológica. En una primera etapa se debe caracterizar el recurso y representarlo en forma abstracta, en un espacio límite, correspondiente al ecosistema, lo cual permite representar a la naturaleza en caracteres numéricos.

La receptividad tecnológica es una característica propia de cada ecosistema que constituye las opciones de artificialización y ordenamiento del sistema. Algunos componentes deben conservarse en estado natural, simultáneamente, con la incorporación de tecnologías compatibles con la sustentabilidad y optimización del sistema. En ocasiones, se requiere conservar la totalidad del sistema como una área natural protegida. Desde esta perspectiva se analiza caso a caso el ordenamiento espacial a largo plazo, dada por las características específicas de cada uno, relativas a la heterogeneidad propia del territorio. Este punto de vista es largoplacista pero de aplicación local.

En segundo lugar se tiene la perspectiva del mercado dada principalmente por la oferta y demanda de los recursos provenientes de cada área en un instante dado. La rentabilidad que se le atribuye a cada área tanto para la extracción o inserción de recursos como para su ocupación, se refleja, finalmente, en el mercado inmobiliario. Desde esta perspectiva se plantea que el mercado es el principal ordenador del territorio. El resultado que se logra es, por lo tanto, cortoplacista y parcial, tanto en lo referido a que resuelve los problemas territoriales donde se llevan a cabo las transacciones de terrenos, como porque solo se refleja la visión comercial, lo cual está basado en la teoría de juegos.

El tercer punto de vista está dado por la perspectiva de centro-hinterland. Esta situación se da especialmente en países y territorios jóvenes donde predomina la expansión de la frontera horizontal. Es característica de los países y regiones tercer mundistas que se organizan para extraer masivamente los recursos naturales de su territorio y ser exportados a otros centros donde existe una alta demanda por

éstos, los cuales se intercambian por bienes manufacturados y servicios. Es característico de una situación del tipo primer mundo-tercer mundo, que se da entre países o dentro de los países. El resultado final es la gigantización del componente centro simultáneamente con el despoblamiento y la desertificación del hinterland.

En oposición a lo anterior se tiene la planificación. Lo que se persigue con este proceso es establecer un marco regulador general que tenga como fin generar las condiciones para optimizar la calidad de vida de la población. Plantea, por lo tanto, una visión holística del ordenamiento territorial, con una perspectiva largoplacista. El marco regulatorio se establece en todas las escalas que van desde lo mundial, pasando por los bloques regionales y nacionales, hasta llegar finalmente a lo coyuntural y predial. No se trata de dividirlo todo desde la perspectiva centralizada estatal, lo cual correspondería a una planificación centralizada del estado, lo cual ha demostrado, en numerosas ocasiones, su fracaso. Se trata en cambio de que la comunidad organizada, y luego de considerar el medio físico, las tecnologías disponibles y los requerimientos de la sociedad relativas a la calidad de vida, a la sustentabilidad del territorio y a la equidad, establezca en todos los niveles administrativos y ecológicos el marco regulatorio para el ordenamiento del territorio. La actividad privada, en todos los niveles de organización, puede entonces llevar a cabo acciones específicas que conduzcan al ordenamiento global del territorio, optimizando en cada caso las acciones parciales.

La ordenación del territorio rural es el conjunto de operaciones llevadas a cabo en un territorio para elevar la calidad de vida de los actores en su medio. dentro de estos se incluyen mejores hábitats, acondicionamiento de viviendas rurales, rehabilitación de pueblos, conservación ya actualización de pueblos, conservación y actualización del patrimonio cultural y antropológico, servicios a la salud pública, educación, saneamiento, capacitación, empleo, ingreso, conservación de los recursos naturales y de la calidad ambiental y, en general, de todo aquello relacionado con al sustentabilidad del sistema y con la calidad de vida (Arambaru, 1994).

## **2. ORDENAMIENTO TERRITORIAL RURAL EN ESCALA COMUNAL. BASES CONCEPTUALES Y METODOLOGÍA**

En la actualidad en Chile, las comunas con áreas rurales, no disponen de un instrumento que les posibilite desarrollar en sus municipios una política de ordenamiento territorial. Al contrario de lo existente para las zonas urbanas, donde a través de los instrumentos de la Ley General de Urbanismo, tales como los planes reguladores y los planes intercomunales, es posible regular las actividades que se instalan en el territorio urbano. Para los territorios rurales, en cambio, no existe un instrumento equivalente, sino un conjunto de normas sectoriales muchas veces inconexas entre sí, que suelen provocar conflictos de interés por la falta de una política que de la orientación global sobre el uso potencial de un territorio rural.

Los conflictos de intereses que provoca la carencia de un marco regulatorio para el ordenamiento territorial rural, afectan tanto a los actores sociales y agentes económicos que observan que la instalación de un determinado proyecto o actividad afecta su calidad de vida o interés comercial, como a las instituciones públicas y sus servicios, los cuales suelen tener legítimas diferencias sobre la locación de uso de determinados territorios. Es así como proyectos mineros o industriales se enfrentan con intereses turísticos, agrícolas, ambientales o inmobiliarios; conflictos que serían de menor dimensión si existiera una política de ordenamiento territorial que reflejara los intereses y objetivos de los actores involucrados en un proyecto de desarrollo comunal, provincial y regional.

El propósito de este documento tiene una doble funcionalidad:

- por una parte desarrollar el marco teórico de la ruralidad y las modalidades de la caracterización global del territorio, que permitan bajo un enfoque sistémico dar las bases para el ordenamiento, y
- por otra parte, presentar un instrumento de ordenamiento territorial que presume un método concreto para ser aplicado en comunas rurales. Este instrumento comienza aplicarse para su validación, en la Comuna de Santo Domingo, Región de Valparaíso.

Se incluyen además en el estudio, elementos e ideas que forman parte del diagnóstico sobre el ordenamiento territorial para la realidad nacional tanto en su situación histórica y cultural, como desde el punto de vista institucional y del marco regulatorio.

### **2.1. MARCO TEÓRICO DE LA RURALIDAD**

#### **MEDIO RURAL**

El medio rural en la actualidad, se enfrenta a una agricultura cuyo papel, en conjunto con las actividades económicas, se ha visto considerablemente modificado en los últimos años, proceso que continúa hacia el futuro. El modelo de agricultura tradicional, productora de alimentos y altamente tecnificada ha perdido validez. La sociedad contemporánea demanda nuevas funciones y estilos de actividades agrícolas y de ruralidad en general (DAP, 1996). Además, se tiene una población rural envejecida, servicios inadecuados e infraestructuras ineficientes.

Por otra parte, la población urbana predominante, es de mayor sensibilidad ambiental, y tiende por lo tanto a incrementar los estilos de agricultura de bajo impacto, y a diversificar las funciones hacia otras actividades, de naturaleza forestal, de fauna silvestre, recreación y usos no alimentarios en general. El

paisaje de calidad se hace más importante que la producción misma, donde se aprecia las características naturales de las zonas rurales y se valora las técnicas de producción tradicionales.

Los problemas fundamentales de las áreas rurales son los siguientes (DAP, 1996):

- Estructuras agrarias deficientes
- Escasa oportunidad de empleo
- Tecnoestructuras y equipamiento inadecuadas
- Escasa diversificación del tejido económico
- Desvalorización social de la actividad agraria
- Abandono del campo por parte de la población más joven y más dinámica

Se plantea por lo tanto una actividad diferente frente a lo agrario, tanto por parte de los agricultores como de la población rural en general y de los centros urbanos. La forma de vida y la actividad económica de la agricultura actual es cada vez menos aceptada por la sociedad, existiendo al mismo tiempo perspectivas interesantes a mediano y largo plazo para enfrentar la crisis actual del medio rural. La creación de empleos no agrarios debe ser destacada.

## **DESARROLLO RURAL**

Solo a partir de los años 70 se plantea el desarrollo rural independientemente del desarrollo económico. En los años 50 y 60 el objetivo fundamental de las naciones más desarrolladas en relación al Desarrollo Económico, era el Crecimiento Económico por lo cual se le concede una importancia primordial a la acumulación de capital, situación que aún perdura en el país. En la década de los años 70 pasa a primer plano la equidad, por lo cual se le asigna un papel importante a la agricultura y a la ruralidad.

El Banco Mundial (1975), ve al Desarrollo Rural como una estrategia diseñada para mejorar el nivel de vida económico y social de grupos específicos de la población. Se plantea el problema como un Desarrollo Integral que promueva una diversificación de la actividad económica sin perder de vista la identidad cultural de las zonas rurales ni la preservación de sus valores ambientales, culturales, históricos y patrimoniales.

En concordancia con la nueva realidad social y económica se plantea que el desarrollo rural ha de tomar en cuenta lo siguiente:

- Equilibrio territorial
- Equilibrio ecológico
- Soporte de la recreación al aire libre y del esparcimiento

El Desarrollo Rural debe contemplar al menos los siguientes objetivos (DAP, 1996):

- Mejorar la calidad de vida en el espacio rural
- Regenerar y dinamizar el tejido socioeconómico del medio rural
- Mantención de la población en el medio rural
- Protección medio-ambiental
- Creación de empleo estable mediante diversificación y especialización

Para alcanzar estos objetivos se requiere llevar a cabo un conjunto de principios de actuación:

- Participación de los interesados en la confección de su propio desarrollo generando motivación, creatividad y compromiso
- Pluriactividad
- Fomento de la formación
- Dinamización social y cultural de la población rural
- Cooperación administrativa e institucional

Las corrientes de desarrollo que se han originado recientemente son:

- a. **Desarrollo Rural Endógeno**, se define como “un proceso tendiente a incrementar el bienestar de la comunidad rural, mediante el establecimiento de actividades económicas y socioculturales utilizando básicamente, sus propios recursos humanos y materiales”.
- b. **Desarrollo Rural Integrado**, es “la integración de todas las potencialidades de aprovechamiento de los recursos existentes en la zona”
- c. **Desarrollo Rural con Enfoque Local**, es “el proceso de organización del futuro de un territorio, y es el resultado del esfuerzo de planificación y concertación emprendido por el conjunto de actores locales, con el fin de valorizar recursos humanos y materiales de un territorio dado, manteniendo una negociación o diálogo con los centros de decisión económicos, sociales y políticos en donde se integran y de los que dependen”.

En la década de los 70 se genera el concepto de *Ecodesarrollo* y en la década de los 80 y 90 el tema central pasa a ser el de *Sustentabilidad* y de *Desarrollo Sostenible* (DAP, 1996).

## **PAPEL DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA**

La articulación del desarrollo rural requiere (DAP, 1996):

Un *enfoque integrado* para inmovilizar los recursos existentes, mantener el tejido productivo, diversificar actividades y crear empleo.

Un *enfoque territorial* donde el territorio juega el papel de lugar de integración y factor de desarrollo.

Un *enfoque coordinado* de los organismos mundiales a locales y de los agentes económicos y sociales.

Las Administraciones Públicas mundiales y locales desarrollan funciones comunes en relación a lo siguiente:

- Cofinanciamiento de programas de desarrollo a través de fondos de cohesión
- Crear condiciones para mantener y reconstruir el tejido organizativo social
- Desarrollar y mejorar las infraestructuras
- Asegurar servicios sociales básicos equivalentes al resto de la sociedad en lo referente a educación, sanidad, transporte y comunicaciones
- Dinamizar el mundo rural
- Realizar inversiones dirigidas para mejorar la competitividad
- Desarrollar estrategias ambientales en cada comarca.

## **CONFERENCIAS E INSTITUCIONES**

Numerosos organismos atribuyen importancia y apoyan la sostenibilidad de los asentamientos humanos rurales como catalizadores del progreso y desarrollo, para asegurar una vida saludable y productiva, y en armonía con la naturaleza (DAP, 1996):

- Conferencia de las Naciones Unidas sobre medio ambiente y desarrollo (CNUMAD de Río, 1992).
- Conferencia Internacional sobre Población y Desarrollo (CIPD) de El Cairo, 1995.
- Conferencia Mundial de la Mujer (CMM) de Beijing, 1995.
- Conferencia de las Naciones Unidas (HABITAT II) de Estambul, 1996.
- Cumbre Mundial de la Alimentación (FAO), 1997.

Numerosas organizaciones colaboran con el desarrollo rural en las diversas regiones del mundo:

- Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo (OCDE).

- Organización Mundial de Comercio (OMC).
- Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo (PNUD).
- Fondo de las Naciones Unidas para la mujer (UNICEM).
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación y la Ciencia (UNESCO).
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (FAO).
- Banco Mundial
- Fondo Monetario Internacional
- Organizaciones no gubernamentales (ONG's)

## **INSTRUMENTOS**

En la Unión Europea existe la iniciativa LEADER, generada en julio de 1995, para el desarrollo de zonas rurales, que se fundamenta en la implicación activa de la población local, de las empresas, de los organismos públicos, con implantación local comarcal, aportando por la iniciativa local y por la capacidad de los agentes económicos y locales de la población para emprender proyectos y propiciar un desarrollo económico coherente con la zona. La iniciativa Leader puede servir como modelo de apoyo al desarrollo rural (Leader Roque Nubio, 1995).

Los objetivos del programa Leader son:

- Fomentar las actividades innovadoras transferibles a otras zonas.
- Intercambio de experiencias dinamizando la red rural de desarrollo.
- Iniciativa de transnacionalidad.

Las medidas subvencionadas se agrupan en los siguientes ítems:

- Apoyo técnico al desarrollo rural
- Acciones de formación profesional
- Apoyo al turismo rural
- Apoyo a pequeñas empresas
- Valoración *in situ* y comercialización de productos forestales, pesqueros y agrícolas.
- Conservación y mejora del medio ambiente y del entorno (DAP, 1996).

En Chile existe iniciativas para generar mayores productividades y desarrollo de los pequeños agricultores, extensiones agrícolas que se realizan a través de INDAP, desarrollo pesquero (SERNA/PESCA), proyectos de fomento (PROFO), pero no hay iniciativas sistemáticas directas al desarrollo rural considerando sus características culturales y sociales.

## **2.2. JERARQUÍA ADMINISTRATIVA**

### **ESCALA COMUNAL**

La división política y administrativa del país establece tres niveles de ordenamiento, donde se efectúan además las tareas de planificación. Las leyes números 573 y 574 de 1974 caracterizan a cada una y establecen sus funciones (Toledo y Zapater, 1989).

El sistema de clasificación administrativa de los espacios, presenta siete categorías o niveles, que se ordenan de mayor a menor permanencia de acuerdo a las variables que las definen y corresponden a las siguientes (Gastó, Cosio y Panario, 1993):

1. Macrorregión

2. País
3. Región
4. Provincia
5. Comuna (Municipio)
6. Predio
7. Potrero

Cada categoría se define por sus variables determinantes. Su clasificación se establece por los restantes atributos administrativos que corresponden a los organismos regionales, nacionales, locales o privados que organizan, gobiernan y administran cada espacio.

Las categorías superiores son de naturaleza meramente administrativa donde los elementos del recurso natural se incorporan solamente en un contexto estadístico, ajeno a su dimensión ambiental. Las escalas de trabajo son tan pequeñas que las variables que caracterizan a los fenómenos de la naturaleza, solo se incorporan en un grado de abstracción ajeno a las dimensiones del ecosistema.

La macrorregión es la categoría superior del sistema administrativo de clasificación de Ecorregiones, en la escala mundial. Usualmente macrorregión corresponde a un continente el cual se define como grandes extensiones de tierra rodeada de mar. Está constituido por un agrupamiento de numerosos países vecinos que comparten una extensa porción de territorio y una historia y cultura común, tal como Sudamérica y América Latina o Europa. Las relaciones entre los países se establecen a través de asociaciones de libre comercio, relaciones culturales, integración productiva, relaciones deportivas o cualquier mecanismo que logre que se comporte como un conjunto, tal como Mercosur.

País es el segundo nivel dentro del sistema de clasificación. Corresponde a subdivisiones de la macrorregión administrada por estados soberanos. Las fronteras de los países no coinciden normalmente con regiones ecológicas definidas, estando establecidos por la ocupación histórica de territorios, por tratados internacionales, por la constitución de los estados, y por tradiciones y nacionalidades. Los países, por lo tanto, no corresponden a una unidad ecosistémica, sino que a una unidad de gobierno y administración. A nivel de país, la escala media de resolución es de 1:10.000.000 a 1:1.000.000 por lo cual la dimensión ecológico-espacial del recurso natural es de escaso significado, correspondiendo usualmente las subdivisiones ecosistémico-culturales de éstos.

La ley define a la región del país como una parte del territorio nacional con características determinadas, que facilitan el desarrollo económico y social del país, conjuntamente con la seguridad nacional. La región debe constituir una unidad que posibilite la administración para el desarrollo a través de una descentralización del sistema de toma de decisiones en los niveles locales. Una región debe contar con una dotación de recursos naturales que avale una perspectiva de desarrollo económico de amplia base, compatible con el ritmo de crecimiento que se desea imprimir al país, y poseer una estructura urbano-rural que garantice un nivel de servicios mínimos a la población regional. Los planes regionales de ordenamiento territorial son por lo tanto de mayor amplitud y generalización que los comunales (Althié y Callieri, 1996).

La ley indica, en cambio, que la provincia se ha estructurado de acuerdo al concepto técnico de microrregión que se define como el ámbito geográfico con destino productivo característico y predominante, dentro del cual existe una estructuración de entidades de población urbano-rural jerarquizadas e interconectadas con un centro urbano principal. Se considera que el sistema vial debe funcionar dentro de un óptimo de distancia-tiempo en consideración de la frecuencia de las actividades habituales de la población y principalmente en relación con el equipamiento urbano que debe integrar a los habitantes urbanos y rurales.

Las provincias de la región de Valparaíso son las siguientes:

01. Petorca
02. San Felipe
03. Quillota
04. Los Andes
05. Valparaíso
06. San Antonio
07. Isla de Pascua

La comuna o municipio es el cuarto nivel jerárquico del sistema administrativo. Se presenta en escalas amplias de desarrollo, de aproximadamente 1:100.000 ó 1:20.000 ó mayores, por lo cual permite reconocer los recursos naturales y llevar a cabo su gestión. Es la unidad de administración local y estatal de los recursos, por lo cual su dimensión ecológica y humana es manifiesta.

De acuerdo a la ley "...la comuna es una unidad territorial destinada a permitir una eficiente administración, a fin de asegurar la prestación de servicios a todos los habitantes del país, y de propender a la participación efectiva de la comunidad responsablemente organizada en la solución de sus problemas y en el mejoramiento de su propio bienestar. En consecuencia está constituida por un territorio, en términos relativos, por un núcleo o centro poblado hacia el cual concurre normalmente los habitantes para la obtención de sus servicios básicos, y con una población con características relativamente homogéneas..."(Toledo y Zapater, 1989).

Las poblaciones locales de cada ecorregión, agrupadas en comunas y comarcas, son las responsables y ejecutoras de la gestión y administración de los ecosistemas locales. La comuna es, por lo tanto, la estructura administrativa que relaciona directamente con cada habitante, donde participa efectivamente la comunidad organizada responsablemente, en un territorio representado en escala humana, el cual corresponde al ámbito o escenario de una vida cotidiana. Debe, por lo tanto, conocerse detalladamente y organizarse de manera que permita optimizar la calidad de vida de la población. Es por ello que las decisiones comunales deben realizarse a partir de las condicionantes físicas del territorio.

Es por las razones anteriores que la dimensión espacial y topológica de caracterización de los componentes del recurso natural es de la mayor importancia por lo cual se requiere hacer uso de una cartografía detallada. La planificación de la ocupación del territorio se manifiesta en las escalas comunales y prediales, por lo cual, la dimensión ecológica y social, y su representación cartográfica son de importancia en la gestión. La comuna es la escala administrativa más cercana a las personas y a las empresas. Es por lo tanto la que mejor articula con la provincia y con los predios.

Las comunas representadas en la Provincia de San Antonio son las siguientes:

01. Algarrobo
02. El Quisco
03. El Tabo
04. Cartagena
05. San Antonio
06. Santo Domingo

El predio es la unidad de trabajo, de gestión y a menudo de vida de la población rural de una comuna. Es un espacio de recursos naturales conectados internamente y limitados externamente cuyo fin es hacer agricultura, y donde se toman decisiones (Gastó, Armijo, Nava, 1984; Ruthenberg, 1980). Es la unidad administrativa privada de la organización del municipio. La constituyen propiedades, empresas, estilos de

vida y propietarios, donde se hace agricultura, utilizándose los recursos naturales de una porción del territorio comunal y aplicándose tecnologías de las más variadas topologías, en la cual participan numerosos y diversos grupos de actores sociales. El predio se compone de recursos, estructuras, espacios y actores sociales, destinados a los más variados usos, donde se aplican insumos y estilos tecnológicos diversos.

El potrero es la categoría administrativa que se refiere a la subdivisión del espacio predial en unidades menores necesarias para su gestión tecnológica, ecológica y administrativa; es la unidad de referencia y de análisis donde se localizan las bases de datos administrativas del predio (Lepart y Debussche, 1992). Potrero es el término más generalizado en el ámbito agrícola sudamericano, pero también se emplean con el mismo sentido, los términos encierra, cuartel, parcela, campo, cercado o simplemente espacio.

La cantidad y calidad de información relativa al ordenamiento del territorio que existe en las instituciones que organizan y administran el espacio en las distintas categorías es variable (Tabla 5).

**Tabla 5 Existencia de información en relación al ordenamiento territorial a nivel de escala administrativa**

Nivel jerárquico	Categoría administrativa	Información en relación al ordenamiento e instituciones	Valores de escala cartográfica*
1	Mundo	Sí (ONU, Banco Mundial, WWF, UICN, otros)	1:50.000.000 (escala menor)
2	Latinoamérica	Sí (CEPAL, BID, CPPS, OMM, otros)	Desde
3	Bloques regionales	Sin información	
4	País (Chile)	Sí (MIDEPLAN, Ministerio de la Vivienda, CONAMA, CIREN, otros)	
5	Región	Algo (CROT)	
6	Provincia	Pocos (CONAF, SAG, SEREMI de la Vivienda, otros)	
7	Municipio	Sólo en lo urbano	
8	Predio	Ordenamiento ocasional	Hasta
9	Potrero	Desarrollo de tecnologías específicas.	1:1.000 (escala mayor)

\* Los valores de escala cartográfica son aproximados y han sido tomados del Manual de Clasificación de Ecorregiones y Determinación de Sitio y Condición (Gastó, Cosío y Panario, 1993).

## VARIABLES EN FUNCIÓN DE LA JERARQUÍA

Las variables necesarias para localizar el problema se definen de acuerdo a la jerarquía administrativa de que se trate y a la naturaleza del fenómeno (Urrutia, 1997). En la tabla 6 se presentan, a modo de ejemplo, las variables frecuentemente utilizadas para cada nivel de jerarquía administrativa.

Tanto las categorías ecológicas como las administrativas están definidas por variables determinantes respectivas, las cuales se deben considerar para identificar, clasificar y ordenar el territorio. Tales variables se definen para cada tipo de jerarquía, por lo que es necesario puntualizar los diversos parámetros que son de interés para obtener capas de información que permitan una articulación de escalas. Esta teoría jerárquica en que se integran múltiple escalas de información entre las distintas categorías, ya sea desde el nivel superior hacia el inferior o viceversa, es un enfoque de trascendental importancia en el diseño de un sistema de información territorial.

**Tabla 6 Ejemplificación de variables según nivel de jerarquía (Urrutia, 1997).**

Macroregiones	País	Región o Provincia	Comuna (Municipio)	Predio
· Tratados de Libre Comercio	· Producto Geográfico Bruto	· Funciones y atribuciones de los Gobiernos Regionales (Ley Orgánica Constitucional)	· Caracteriza. Física:	· Ubicación y Superficie
· Aranceles	· Cuentas Patrimoniales	· Tipo de explotación: Agrícola, Forestal, Ganadera, Pesca, Recreación y Protección	· Distrito-Sitio	· Estructura Interna:
· Balanza de Pago	· Obras Civiles	· Vivienda	· Vegetación-Fauna	· Biogeoestructura
	· Leyes	· Fragmentación del suelo agrícola	· Hidroestructura	· Hidroestructura
	· Decretos	· Centros de Acopio	· Biogeoestructura	· Tecnoestructura
		· Puertos	· Tecnoestructura	· Espacios
		· Mercados	· Borde costero y aguas interiores	· Usos de los Sitios: cultivos, frutales, ganadero, forestal, minero, área natural protegida
		· Incendios Forestales, Erosión, Contaminación Acuifera	· Espacios	· Nivel de productividad
			· Uso: producción y desechos	· Estado de la Condición del Sitio
			· Vulnerabilidad y riesgos	
			· Catastro de predios	
			· Sociedad y cultura	
			· Patrimonio rural	
			· Valoración del territorio	
			· Escenarios comunales	
			· Toma de decisiones	
			· Proyectos de inversión	
			· Capacitación de actores	

## 2.3. CARACTERIZACIÓN DEL TERRITORIO Y CONSTRUCCIÓN DE IMÁGENES

### TIPOS DE ESTUDIOS

Los casos y problemas en que se requiere caracterizar el medio físico son aquellos que cumplen con las siguientes condiciones (MOPT, 1992):

- Poseer valores merecedores de especial protección
- Se encuentra degradado y se requiere su recuperación
- Aporta información relevante para el desarrollo de actividades
- Puede sufrir modificaciones derivadas del desarrollo de actividades

Toda actividad que abarque un área extensa, tal como la de una comuna rural, pone en juego las antedichas condiciones. Lamotte (1985), agrupa las dimensiones del ordenamiento rural en seis categorías: geográficas, ciencias humanas, fitoecología, geomorfología, pedología y los fundamentos teóricos y metodológicos del ecosistema. Las actuaciones no extensas realizadas en la comuna, localizadas puntualmente, también precisan de la realización de un estudio del medio físico, donde se prevea su efecto o se busque la localización óptima (Lynch y Broome, 1973; Consejería de Obras Públicas y Transportes, 1991; Cabildo Insular Gran Canaria, 1990).

Los estudios del territorio comunal pueden agruparse en tres categorías:

- a. Conocimiento de las características del medio y valoración de los recursos naturales con el fin de ordenar los posibles usos del territorio estableciendo restricciones o prioridades de acuerdo a sus características de conservación y de uso. Suelen abarcar toda la comuna. Se incluye en este grupo, estudios de planeamiento urbanístico y de localización de villorrios y aldeas, los planes de ordenación de recursos naturales y los planes hidrológicos.
- b. Conocimiento del medio con el fin de evaluar la incidencia ambiental del desarrollo de planes, programas y proyectos. La superficie de este tipo de estudios puede ser extensa o reducida de acuerdo al área de influencia de la acción. No están destinados a planificar y determinar el conjunto de usos posibles, sino que a valorar el efecto territorial y ambiental de posibles actividades concretas que se propagan en una o varias localizaciones del territorio.
- c. Conocimiento de las características del medio en un lugar con el fin de mejorar sus condiciones o el mejor aprovechamiento de los recursos. Entre estos se tiene la restauración de áreas degradadas o la aptitud para realizar repoblaciones forestales o bien para construir un parque recreativo, o para ordenar una parcela o un predio (Marsh, 1991; MOPT, 1992).

## ETAPAS EN LOS ESTUDIOS

Cualquiera que sea la naturaleza del estado o del medio físico comunal debe cumplir con las siguientes etapas:

**1. Definición de objetivos.** Es el primer punto a considerar pues de él dependen las actividades siguientes. Los objetivos del estudio han de estar netamente definidos para evitar demoras, equivocaciones, defectos o excesos de información, y para sincronizarse con las demás etapas del estudio.

Así, en los estudios de ordenación del uso de los recursos se busca compatibilizar la conservación con el uso. En los de impacto ambiental se buscan elementos para llevar cabo planes y proyectos que permitan reducir los efectos ambientales negativos.

**2. Recopilación de la información disponible.** Es la etapa previa a la inventariación, que consiste en la revisión y búsqueda de la documentación y de la cartografía disponible de la zona de estudio, y de los temas a considerar.

Es una tarea laboriosa que consiste en reunir la información dispersa existente sobre el tema. Se recurre a los departamentos de documentación de los organismos oficiales, de las universidades, a tesis de grado, ministerios, laboratorios y bibliotecas, municipios; escuelas, postas, etc.

**3. *Inventario.*** Es la primera etapa técnica de sustento de las diversas fases del estudio, que pretende representar la realidad físico – biológica del territorio. La decisión clave es la elección de los elementos a representar y la definición del nivel adecuado de prospección.

La última etapa del inventario es la cartografía de cada uno de los elementos inventariados y de la elaboración de fichas de aquellos elementos que lo requieren, localizando siempre los datos espacialmente; dejando abierta la posibilidad de complementación y modificación posterior de la información contenida en el inventario. La toma de datos resulta siempre costosa tanto en tiempo como en dinero, por lo cual debe seleccionarse solamente lo que aporte información pertinente a los objetivos perseguidos, relativos a temas tales como restauración, planificación o evaluación.

El proceso se ha simplificado enormemente con la incorporación de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) y del Sistema Global de Posicionamiento (GPS) (Fish,1997).

**4. *Almacenamiento de la información*** . El producto final de la inventariación es recoger la información en forma gráfica y descriptiva. Debe quedar almacenada para su utilización en etapas posteriores.

La información debe quedar almacenada en un banco de datos de forma que pueda ser recuperada y utilizada en cualquier momento con la ayuda de un algoritmo, sin necesidad de ser reelaborada. Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) son de gran interés en respecto.

**5. *Tratamiento de la información.*** Es la quinta y última etapa. Consiste en diseñar modelos que permitan utilizar y cambiar los datos almacenados del inventario, y cambiarlos para lograr la información necesaria requerida para cada estudio físico.

Los diversos modelos que se utilizan están relacionados con los datos disponibles, los objetivos perseguidos y con las técnicas existentes para el tratamiento de la información (MOPT, 1992).

## **IDENTIFICACIÓN, LINDES Y POSICIÓN RELATIVA**

El proceso de identificación de la comuna se inicia con la determinación de su posición en el sistema administrativo de referencia. Se debe localizar la macroregión y país al cual pertenece, y luego a la región y provincia en la cual se inserta. La comuna está identificada administrativamente en las jerarquías superiores con los cuales está relacionada a través de los presupuestos y de los demás mecanismos de acción y de toma de decisiones. A su vez en las jerarquías inferiores, del predio, se establecen relaciones entre éstos y la comuna a la cual pertenece. Como una actividad fundamental de caracterización de la comuna se tiene que delimitar el espacio en dos conjuntos: lo que está dentro de la comuna y lo que se encuentra fuera de ésta. Para lograrse este objetivo deben cumplirse varios pasos:

1. Georreferencia del territorio comunal
2. Delimitar el espacio físico de la comuna dado por la ubicación geográfica de los lindes
3. Determinar el área de superficie ocupada por ella
4. Determinar la naturaleza del dominio que se ejerce sobre el área interior y sobre los elementos que la integran

Debe además determinarse la posición relativa de la comuna en relación a otros elementos del mundo exterior, tal como distancias y direcciones en relación a ciudades y pueblos donde se pueden adquirir

insumos y vender productos. La distancia a estaciones de ferrocarril, vías férreas, carreteras, puertos, balnearios, son también relevantes. Se debe también relacionar cartográficamente con las demás comunas de la Provincia, con la cual se relaciona administrativamente a través de los planes intercomunales y de las actividades de la Gobernación. Las conexiones viales, de energía, agua, desechos y vertederos, tratamientos de aguas servidas, servicios hospitalarios, escuelas y otros son también de importancia. Finalmente, se debe representar cartográficamente y en forma de flujo las relaciones entre la Provincia a la cual pertenece la comuna y la Región, a la cual pertenece la provincia.

## **CARACTERIZACIÓN FÍSICA**

Existe una abundante literatura acerca de las formas de caracterizar el medio físico, aplicable a las condiciones más variadas y ajustada a múltiples objetivos. El estudio del MOPT (1992), es un tratado sobre el tema que puede ser utilizado como guía para la elaboración de estudios y seleccionar las variables y procedimientos acordes con el problema y a los intereses de cada autor. Bailey (1996) ha desarrollado un sistema global de caracterización a nivel mundial de la geografía de ecosistemas, lo cual puede aplicarse al entorno general del predio, pero no a este mismo, dado que las escalas generales de trabajo no lo permiten.

Gallardo y Gastó (1987) analizaron los principales sistemas de clasificación de climas (Lamb, 1979; Viers, 1975; Köppen, 1900 y 1923; Thornthwaite, 1948; Bagnolus y Gaussen, 1953; de Martonne, 1925 y Emberger, 1942). Estudiaron también los sistemas de clasificación de geoformas (Harbaug, 1979; Engeln, 1942; Davis, 1924; Pitty, 1971; Löbek, 1939; Cailleux y Tricart, 1956; Murphy 1967, 1968). La clasificación de suelos de Papadakis, 1979; Hill, 1925; Cline, 1949; Soil Survey Staff, 1964, 1967, 1970). Los sistemas de clasificación de la vegetación son aún más variados, de acuerdo a las revisiones de Whittaker, 1961 y Matteucci y Colma, 1982), quienes la agrupan en tradiciones fisionómicas, regionales, multifactoriales y formales, con numerosos autores y sistemática en cada uno.

Los sistemas integrados de clasificación son de naturaleza jerárquica y multivariables, tal como los propuestos por Crowley, (1967) y Wertz y Arnold, (1972), y analizados por Bailey, (1976), que proponen nueve clases jerárquicas que van desde Dominio a Sitio.

### **Reino, Dominio y Provincia**

Son las tres primera categorías del sistema de clasificación de ecorregiones y se basan en variables climáticas.

Las tres primeras categorías se basan en clima. El Reino posee una escala  $\geq 1:50.000.000$  y corresponde a las variables que definen las Zonas Fundamentales de Köppen (1923, 1948) que representan a una región. En esta jerarquía se tienen cinco clases fundamentales: Seco, Templado, Tropical, Boreal y Nevado. A su vez esta categoría en Dominios o Biomas, que corresponden a los tipos fundamentales de Clima, en el sistema de Köppen con una escala de resolución de  $\geq 1:10.000.000$ . El nivel siguiente, Provincia Ecológica, posee la escala de  $\geq 1:2.000.000$  y corresponde a las variedades específicas, variedades generales y alternativas generales del mismo autor.

Estas categorías no permiten caracterizar el clima específico de cada sector de la comuna, por lo cual debe incluirse además una caracterización detallada del clima comunal.

## **Distrito**

La determinación de la categoría de Distrito se ha utilizado como variable determinante de la geomorfología. A pesar que el tema ha sido ampliamente estudiado, los sistemas de clasificación geomorfológica son diversos y complejos, los cuales utilizan diversidad de criterios, ante los cuales merece destacarse: procesos de configuración, estado de desarrollo de la geoforma, litología, estratos, fallas, estructuras, geografía, climatología y topografía (Davis, 1924; Löbek, 1939; Christofletti, 1980; Tricart, 1965; Peltier, 1959; Büdel, 1969; Murphy, 1967 y 1968), todos los cuales han sido ampliamente analizados por Gallardo y Gastó (1987). La clasificación utilizada está basada en Murphy (1968) quien propone categorías descriptivas que intentan reconciliar lo genético con lo empírico y que pretende ser útil para el relevamiento a escalas intermedias, a los cuales las demás clasificaciones no atienden correctamente. El autor, utiliza tres niveles de categorías, de las cuales se utiliza la segunda, que considera seis tipos de regiones topográficas.

En el caso de la presente clasificación utiliza como criterio la pendiente, a la cual se asocian procesos geomorfológicos característicos de cualquier ambiente morfológico. Por otra parte, como las pendientes suelen estar asociadas a paisajes característicos que tienen una adecuada expresión a la escala de trabajo, a cada categoría de pendiente se le adjetiva con el nombre vulgar de la geoforma. Los distritos de cada Provincia, en la presente clasificación reciben la denominación de (Gallardo y Gastó, 1988):

- Montano, que son montañas con pendientes predominantes iguales o mayores de 66.5%.
- Cerrano, que corresponden a cerros con pendientes iguales o mayores de 34.5% a 66.4%.
- Ondulado, son colinas con pendientes iguales o mayores de 10.5% a 34.4%.
- Plano, son sectores con pendientes iguales o mayores de 0% a 10.4%.
- Depresional, presenta pendientes de 0% ó menores, formando depresiones abiertas o cerradas.

Según Teixeira (1980), depresión es un área de relieve situada por debajo de regiones próximas, las cuales se forman por movimiento de terreno, por remoción de material de superficie o por represamiento. La definición utilizada es la clasificación de distrito se restringe a aquellas depresiones que además de cumplir con la definición citada presentan pendientes iguales o menores de 0%.

Las tipologías depresionales más características son: las terrazas aluviales que se aproximan al nivel de base, los lagos y lagunas que actúan como cubetas de decantación de partículas finas y de coloides, las islas aluviales características de ámbitos deltaicos y finalmente, la parte inferior de conos de deyección bajadas con frecuente formación de aureolas salinas y de sedimentos finos.

Los límites de este distrito contienen formas geológicas de escasa energía de desgaste del material y de alto grado de depositación de partículas finas. A este rango de pendiente se asocian los procesos de erosión hídrica de las laderas circundantes y la depositación de los sedimentos erosionados, generando formas características del relieve como el piedmont.

Las tipologías planas más características son:

- a. Los planos de erosión-acumulación actuales y subactuales vinculados a vías de drenaje aún operantes con terrazas escalonadas.
- b. Los planos estructurales debidos a depositaciones horizontales.

El distrito ondulado (Teixeira, 1980) lo define como colinas de pequeñas elevaciones de terreno con declives suaves. En general son forma de erosión aunque existen colinas de agradación como morrenas y dunas.

Las formas cerranas son generalmente autónomas que se asocian principalmente a relieves mayores, comúnmente montañas. Los afloramientos rocosos son más comunes que en los distritos de menores pendientes, siendo común la existencia de áreas importantes de roca desnuda.

El distrito montano se caracteriza por presentar relieves autónomos aunque al igual que los casos anteriores puede ser parte de un relieve menor tal como una escarpa. Se asocian siempre a los relieves mayores vinculados a la tectónica.

En la escala comunal el distrito es la jerarquía superior de caracterización, posterior a la climática. Es por ello que corresponden a la carta fundamental de la caracterización física del territorio. Los diversos distritos representados están relacionados con la receptividad tecnológica y socioestructural del territorio comunal.

## Sitio

El sitio corresponde al quinto nivel jerárquico del Sistema de Clasificación de Ecorregiones propuesto por Gallardo y Gastó (1987). Es la unidad de descripción de manejo y utilización, a la cual se refieren las bases de datos y la información geográfica. El sitio es un tipo de tierra que difiere de otros en su capacidad potencial de producir una cierta cantidad y calidad de vegetación (Dyksterhuis, 1949; Soil Conservation Service, 1962). El sitio es un área de terreno con una combinación de factores edáficos, climáticos y topográficos significativamente diferentes a otras áreas (Society for Range Management, 1974).

El concepto de sitio fue inicialmente referido a áreas ocupadas por la misma clase de vegetación (Cajander, 1925; Renner y Johnson, 1942), incluyéndose posteriormente las características fisiográficas. Zonneveld (1972) lo define como la unidad más pequeña de tierra de carácter global, asimilándolo en esta forma al concepto de ecosistema utilizado por Bailey (1996). El concepto de sitio es utilizado por el CSIRO como una unidad de paisaje que para todos propósitos prácticos es uniforme en geomorfología, suelos y vegetación (Zonneveld, 1972; González, 1981). El conjunto de sitios constituye una Unidad de Tierra (Land Unit) generando una geoforma. Francis (1984) afirma que el sitio puede ser caracterizado por el color, la textura del suelo, la posición topográfica y la cobertura vegetal.

El sitio puede ser definido como un ecosistema que como producto de la interacción de factores ambientales, engloba a un grupo de suelos o áreas abióticamente homólogas, que requieren un determinado manejo y presentan una productividad potencial similar, tanto en lo cuantitativo como en lo cualitativo (Gastó, Silva y Cosío, 1990).

En la situación ideal climática, la categoría de sitio puede estar determinada por la vegetación natural que lo caracteriza. Sin embargo, lo más frecuente, es encontrar alterada o ausente la vegetación natural, ya sea debido a la intervención antrópica o por catástrofes naturales. Es por ello que las clases de sitios deben estar definidas no sólo por aquellos atributos más distintivos, sino que por aquellos más permanentes que los caracterizan. Fuera de las categorías superiores de Reino, Dominio y Provincia, relativas al clima y de Distrito relativa a la geoforma, los atributos más relevantes son:

- Textura-profundidad (TXPR)
- Hidromorfismo (HIDR)

Estos dos atributos son los de mayor jerarquía y persistencia en la clasificación del sitio por lo cual siempre deben ser considerados. Otros atributos pueden además ser considerados cuando se comportan como limitantes del sistema, entre los cuales se tiene (Gastó, Silva y Cosío, 1990; Panario *et. al* 1987):

- Pendiente (T)
- Exposición (E)
- Reacción (R)
- Salinidad-Sodio (S)

- Fertilidad (F)
- Pedregosidad (P)
- Materia Orgánica (M)
- Inundaciones (I)

### **Hidroestructura**

El agua se ha venido utilizando y considerando como un elemento fundamental para describir y clasificar el territorio al permitir conocer su distribución, los tipos de formas y mares de aguas existentes, la cantidad y la calidad. La hidroestructura contempla todos los factores con el objeto de poder clasificarla y facilitar la determinación de sus posibilidades de utilización (MOPT, 1992).

La hidroestructura puede clasificarse desde tres perspectivas diferentes:

- Formas del agua
- Cuencas
- Calidad del agua

### **Cobertura Vegetal**

Vegetación es el manto vegetal que cubre un territorio dado. La vegetación es uno de los elementos más destacados del territorio. La importancia de la vegetación salta a la vista como elemento asimilador fundamental de la energía solar y sintetizador de carbono, hidrógeno y oxígeno del aire, conjuntamente con los nutrientes sedimentarios para formar las sustancias primarias. Es además estabilizadora de pendientes, contribuye a la infiltración del agua en el suelo, genera estructuras edáficas, es un componente importante de los ciclos hídricos del ecosistema, influye en la cantidad y la calidad del agua en la cuenca, mantiene microclimas locales, contribuye a darle calidad al aire, atenúa el ruido, es el hábitat de especies animales, incluido el hombre, y finalmente, es uno de los elementos más destacados del paisaje. Debido a esto es uno de los componentes más importantes del territorio comunal (MOPT, 1992).

La vegetación integra los diversos componentes del ecosistema por lo cual se comporta como un indicador de las condiciones del medio. En condiciones naturales se establece un equilibrio entre los componentes físicos y las características de la vegetación, por lo cual los atributos de la vegetación reflejan las características del medio donde ésta se desarrolla. La vegetación puede ser manejada de manera de modificar su composición y estructura con el fin de optimizar las condiciones del hábitat y de los nichos, para la especies animales y para el hombre. El manejo de la cobertura vegetal, permite modificar las condicionantes ambientales del territorio comunal por lo cual constituye uno de los ejes principales del desarrollo.

El inventario de la vegetación debe incluir los aspectos cuantitativos y cualitativos que la caracterizan. Los aspectos cuantitativos son los siguientes:

- Abundancia y densidad
- Cobertura o grado de cubierta
- Biomasa y productividad primaria
- Dominancia
- Diversidad

Los aspectos cualitativos se basan en los rasgos fisionómicos y funcionales de las comunidades y son:

- Composición florística
- Sociabilidad
- Vitalidad

- Fisionomía
- Estructura espacial
- Dinámica sucesional

## **Fauna Silvestre**

La fauna silvestre comprende todas aquellas especies salvajes que forman poblaciones estables o integradas en comunidades también estables, independientemente de su procedencia. Se incluye en esta definición a los animales en semilibertad tales como un ciervo en un coto de caza vallado o un conejo de origen exótico pero naturalizado en el lugar.

En el momento actual el enfoque práctico del estudio de la fauna comunal fluctúa entre dos tendencias: La primera está dirigida hacia la enumeración de los valores faunísticos en cuanto a su importancia en el entorno general y, la segunda hacia la integración con los demás elementos del medio, con el fin de conseguir datos que permitan complementar y resolver conflictos (MOPT, 1992).

El U.S Forest Service (1975), considera como fauna silvestre o vida silvestre (wildlife) a todo animal no doméstico: mamífero, ave, reptil o anfibio que vive en el medio ambiente natural, incluyendo tanto las especies de valor cinegético como las que no lo son, considerando tanto las especies beneficiosas como las que no son tanto. Incluye por lo tanto, a la fauna de valor paisajístico propia de las lagunas, bosques, costa y ciudades. No incluye tampoco a los animales cimarrones ni a los animales domésticos asilvestrados tales como baguales y cerdos salvajes.

La riqueza faunística está ligada con la variedad de ámbitos del territorio comunal, tal como fisiografía, cubierta vegetal, borde costero, hidrografía, ecotono y uso de la tierra. Las características y cualidades de la fauna está dada por las propias de las especies y las correspondientes a los biotopos.

En relación a los atributos de las especies se tiene:

- Estabilidad
- Abundancia y rareza
- Representatividad
- Singularidad
- Atracción turística o recreativa
- Interés científico

## **Uso**

El uso de los diferentes espacios del territorio comunal se determina de acuerdo a las actividades que en éste se realiza. El uso se expresa a través del destino asignado a cada área como producto final de la utilización, por lo cual es necesario aplicar diversas magnitudes tecnológicas y a la vez seleccionar clases de instrumentos tecnológicos.

Las diferentes clases de uso asignado a cada espacio son:

- Residencial
- Industrial
- Cultivo
- Forestal
- Ganadero-Fauna silvestre
- Minero
- Áreas silvestres protegidas
- Sin uso

Cada uno de estos usos debe categorizarse en las clases que corresponda y cuantificarse de acuerdo a ello. Además deben localizarse en el espacio rural que corresponda. Así se tiene que en el caso de cultivos debe caracterizarse el tipo de cultivos que se realizan y la productividad que de ellos se logra.

Se propone realizar, entre otras, a las siguientes cartas de uso:

- Poblamiento y actividades relativas a ello, tales como áreas deportivas, salud, escuelas, viviendas, etc.
- Estructuras viales e industriales
- Cultivos
- Productividad potencial de los cultivos
- Cobertura vegetal
- Productividad potencial del bosque
- Productividad primaria de la pradera
- Productividad secundaria de la pradera
- Fauna silvestre
- Áreas silvestre

El manejo óptimo de un territorio debe asegurar que ocurra una productividad sostenida y la mantención de los procesos y funciones del ecosistema y éste establece las bases del concepto de capacidad ecosistémica que da las bases globales de las opciones de manejo. Se tiene en esta forma que

$$\text{Capacidad Ecosistémica} = f(\text{Productividad del Recurso, Mantención del Ecosistema})$$

La planificación basada en el ecosistema es el proceso de percibir las cosas compatibles del territorio basado en su capacidad (Bailey, 1995).

### **Vulnerabilidad y Riesgo**

La vulnerabilidad constituye la probabilidad que se presente algún tipo de efecto causado por un sinnúmero de eventos; esto es la vulnerabilidad expresada en términos probabilístico de algún tipo de riesgo. La vulnerabilidad o riesgo de los efectos depende de la escala espacial y temporal en la cual sean evaluados (Gastó, D' Angelo y Vélez, 1997).

El espacio de solución a la vulnerabilidad está en función de la sustentabilidad, equidad y productividad, dentro de ámbitos específicos y del cambio global. Este espacio de solución se fundamenta en el reconocimiento de ámbitos heterogéneos de una gran diversidad de demandas y potencialidades sociales y de un considerable acervo de tecnologías disponibles, todo lo cual posibilita el desarrollo de diferentes estilos de uso de los ecosistemas y de un adecuado ordenamiento del territorio (Nijkamp, 1990; Dourojeanni, 1991).

El concepto de riesgo aparece en el siglo XVIII relativo a las vicisitudes del clima y de las actividades del hombre (Sanhueza y Vidal, 1996). El riesgo es el grado de probabilidad que ocurra un evento que significa un daño o una pérdida. Es una medida de incertidumbre de un evento probable pero no seguro, por lo cual está estrechamente relacionado con la vulnerabilidad del sistema de una manera azarosa (Urrutia y Lanza, 1993).

En el estudio de Sanhueza y Vidal (1996), la teoría de catástrofes se aplica en dos contextos:

- a. La relación que existe entre los riesgos y la acción del hombre.

- b. La aplicación de umbrales a partir de los cuales una situación se considera riesgosa. Por lo anterior, para cada ámbito debe determinarse el grado de vulnerabilidad del sistema.

En la escala comunal es conveniente analizar la vulnerabilidad del territorio desde las siguientes perspectivas de riesgos:

- Incendios
- Sismos
- Inundaciones
- Helada
- Sequía
- Pestes

## **CARACTERIZACIÓN SOCIAL**

### **Actores Sociales**

Definir los actores sociales constituye una tarea fundamental para establecer las estrategias de incorporación de la dimensión ambiental de la planificación del desarrollo rural comunal (Colloque de Rennes, 1991). Existen varios criterios para acometer esta clasificación (Gutman, 1985).

Establece los siguientes:

- Formas de vinculación con la tierra
- Formas de vinculación con trabajo extrafamiliar
- Formas de vinculación con el producto
- Mercado de destino
- Disponibilidad de territorio en la explotación
- Intensidad de uso del territorio
- Tecnologías utilizadas
- Disponibilidad de capital
- Tipo de producto

Dourojeanni (1993), identifica cinco estudios de caso que utilizan distintos factores para clasificar a los actores:

- Grado de receptividad para realizar prácticas
- Aptitud e interés para participar en proyectos
- Niveles socioeconómicos
- Nivel de participación en su propia comuna
- Poder de intervención en el proceso de gestión de los ámbitos en que viven o trabajan

### **Organizaciones Sociales**

Las organizaciones sociales de la comuna abarcan varios tipos de actores de acuerdo a objetivos definidos tal como:

- Juntas de vecinos
- Centros de madres
- Clubes deportivos
- Clubes de huasos
- Parroquias
- Club Rotarios

- Clubes de Leones
- Sociedades de agricultores
- Asociaciones de caza y pesca
- Sociedades de amigos del árbol
- Asociaciones de criadores de ganado
- CODEFF

Cada una de estas organizaciones se relaciona con un territorio determinado dentro de una o varias comunas. Si varios de estos territorio se sobreponen puede ser que se trate de una comuna con identidad propia (Durán, 1997), lo cual debe ser representado cartográficamente.

Los distritos censales establecidos por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE) están organizados de tal forma de identificar a los actores y relacionarlos con el territorio, de acuerdo al ordenamiento social y territorial observado en cada comuna.

## **CARACTERIZACIÓN ADMINISTRATIVA**

### **Catastro de Predios Rurales**

El territorio rural de una comuna se organiza en predios particulares y en predios y espacios públicos nacionales o comunales. El predio es un espacio de recursos naturales renovables conectados interiormente y limitados exteriormente, donde se toman decisiones y cuyo fin es hacer agricultura (Gastó, Armijo y Nava, 1984; Ruthenberg, 1980). El sentido moderno de la ruralidad, el término agricultura se emplea *sensu lato* en una acepción contemporánea que incorpora el uso múltiple de la tierra con propósitos de producción (de cultivos ganaderos, fauna silvestre, forestal, de agua, peces, praderas), protección (suelos, fauna, control de erosión, ribera, paisajes) y de recreación (cabalgadura, canotaje, senderismo, paisajismo, natación, pesca deportiva, observación de fauna).

El predio rural es por lo tanto un espacio acotado donde el propietario toma decisiones y ejerce su acción en la artificialización de la naturaleza y aplica un uso múltiple del territorio. Los predios rurales no son por lo tanto solamente agricultura, sino que ruralidad y uso múltiple. En un mundo y país altamente privatizado, las decisiones prediales son de alta incidencia en el desarrollo y calidad de la ruralidad comunal y de sus relaciones urbano-rurales.

El predio por lo tanto, no es sólo cultivo y ganadería. Incluye vivienda, construcciones de producción, vegetación natural, bosques, caminos, cercos, lugares de esparcimiento, áreas naturales protegidas, esteros, lagunas, fauna silvestre y muchas más. Todo esto permite elaborar tipologías prediales de acuerdo a sus características primordiales. Gutman (1985), establece que en la elaboración de una sistemática de clasificación de predios debe considerarse tres elementos:

- a. Vinculación con el medio natural
- b. Vinculación con el capital social
- c. Relaciones entre la dinámica natural y la social

Se establecen en esta forma ocho tipologías de propiedades como empresa:

1. La propiedad especulativa
2. La gran empresa extrarrural extranjera
3. La gran explotación de orden rural
4. La empresa rural
5. El pequeño productor no campesino
6. El productor campesino

7. El productor itinerante
8. El recolector

Desde el punto de vista de la estructura y función del predio se tienen las siguientes tipologías:

1. Hacienda
2. Comunidad
3. Fundo
4. Parcela
5. Quinta
6. Solar
7. Erial

Los estilos de agricultura (Vélez, 1998) se caracterizan por cuatro variables determinantes a saber:

1. Diversidad
2. Intensidad tecnológica
3. Mano de obra
4. Receptividad tecnológica

## **PROPIEDADES DEL ESTADO**

El Estado de Chile desde su creación ha poseído numerosas propiedades tanto rurales como urbanas. El destino y administración de las propiedades estatales está regulado por el Decreto Ley 1.939 de 1977 y sus posteriores modificaciones. Muchas de las propiedades del estado, también llamados fiscales, están destinadas para el uso comunitario a través de los llamados bienes nacionales de uso público. Estos bienes, son fiscales y no pueden enajenarse por los entes públicos a los cuales fueron destinados sean estos ministerios, municipios o servicios públicos, sino que su destino debe ser para el uso por parte de cualquier persona del país.

También, las propiedades del Estado, cuando no están destinadas, pueden ser usadas para diferentes fines bajo la administración directa del Ministerio de Bienes Nacionales, como lo es el caso de las resevas forestales y reservas naturales.

Entre las propiedades del estado, en las cuales existe el libre derecho a su uso se puede mencionar:

- Borde costero de los ochenta metros
- Playas, roqueríos y dunas
- Carreteras y caminos públicos
- Plazas y calles urbanas
- Lagos y lagunas
- Parques Nacionales y reservas
- Ríos y riberas

## **2.4. BASES PARA EL ORDENAMIENTO**

La ordenación del territorio se justifica conceptualmente como un mecanismo de prevención y ataque de los problemas generados por los desequilibrios territoriales y las externalidades provocadas por el espontáneo crecimiento económico, donde los mecanismos del mercado resultan insuficientes (Barragan, 1993).

La incorporación del concepto físico-socio-económico del desarrollo sustentable de la población y del territorio ocupado por éstas, se plantea en un contexto donde la meta no es la mantención del stock físico

de elementos y recursos del ámbito natural o del aumento de la productividad de éste, sino que el incremento del nivel de bienestar individual y social en concordancia con la conservación del patrimonio natural. Se establece así una doble relación entre los asentamientos humanos y el territorio que estos ocupan. El ámbito natural se comporta como oferente de recursos en beneficio del hombre y al mismo tiempo, este mismo medio es utilizado como receptor de desechos de las actividades humanas (Schlotfeldt, 1998).

El ordenamiento territorial comunal debe identificar los objetivos y metas a alcanzar luego de identificar las limitantes y potencialidades del territorio y caracterizarlo en una base de datos y en la cartografía correspondiente. La acción municipal debe proponer la adecuada localización de la población y de sus actividades y llevar a cabo las acciones de equipamiento tecnológico, social y económico de manera de no afectar el patrimonio natural y cultural y de permitir el pleno desarrollo. El resultado debe traducirse en la definición de un sistema territorial de asentamientos y en obras físicas concretas para logra el asentamiento deseado (Instituto de Investigación y Desarrollo Municipal, 1993; Schlotfeldt, 1998).

De acuerdo a Ganney (1993) el ordenamiento territorial debe permitir al menos resolver los siguientes problemas:

- Desequilibrio territorial concentrando la población en algunas áreas y despoblando otras.
- Impactos ecológicos y paisajísticos debido a localización incompatible con el medio
- Desequilibrio de recursos naturales
- Riesgos naturales en la localización de actividades
- Superposición desordenada de usos
- Déficit entre infraestructura y equipamiento colectivo para la residencia y empleo
- Conflictos de sectores y actividades
- Descoordinación entre organismos públicos del mismo rango y entre distintos niveles administrativos
- Conflictos entre los objetivos propuestos por los habitantes locales y por los actores externos.

## **SOCIEDAD-NATURALEZA**

El teorema de la indecibilidad de Gödel (1962) afirma que cualquier modelo se explica dentro de otro más amplio y general. En una versión adecuada a los problemas medioambientales se puede afirmar que es imposible presentar una descripción completa del ecosistema teniendo como referencia solamente al propio sistema (Margalef, 1974). En esta forma se establece una relación entre los problemas del hombre relativos a su calidad de vida y al mismo tiempo es afectado como un subproducto de las actividades antrópicas.

El paisaje rural constituye una herramienta para resolver el metaproblema, en la búsqueda de soluciones a los problemas humanos en relación a su medioambiente natural, artificial, antrópico y en la relación urbano-rural y rural-rural. No es solamente una relación con el paisaje estético o productivista; es una relación humanizada de la sociedad con la naturaleza en el sentido amplio de desarrollo, que pretende que a través del paisajismo se desoculte tanto la naturaleza como el hombre en lugar de agredirlos, como normalmente ocurre (Heidegger, 1984).

La producción del paisaje rural debe resolverse en un modelo n-dimensional que incluya la relación sociedad-naturaleza, la definición del espacio de solución, la escala de trabajo, el uso múltiple de la tierra, el medioambiente y la calidad de vida. Por ello se requiere plantear el problema en la escala humana, que corresponde a la finca y al municipio, y desarrollar principios de diseño desde una perspectiva tanto ecológica como estética y productivista.

La unidad fundamental, de acuerdo con la problemática actual del medio ambiente, es aquella que reproduce en diferentes escalas espacio-temporales la relación sociedad-naturaleza, entendiéndose ésta desde una perspectiva monista, es decir, como una unidad irreductible e inseparable.

Pero antes de seguir desarrollando el planteamiento monístico, es recomendable conocer el enfoque alternativo, el dualístico. Éste se caracteriza por considerar al hombre como un ser racional natural-supranatural, lo cual permite distinguir entre lo humano y lo natural, y lo artificial y lo natural. La percepción dualista de la relación sociedad-naturaleza ha evolucionado en la historia del hombre y con ello la manera cómo se ordena el espacio:

- Naturaleza contra sociedad

Este esquema se aprecia en los comienzos de la historia de la humanidad. Se caracteriza porque existe una respuesta operacional de la sociedad frente a la naturaleza, la cual es vista como salvaje y profana. El hombre es una especie periférica, dominada, que debe adaptarse a la naturaleza de manera de permitir un mejor ajuste para obtener alimentos, territorios y protección, todo lo cual afecta su capacidad de vivir y multiplicarse. De este modo, se evitan los lugares de la naturaleza que son más agresivos (zonas con riesgo de erupciones volcánicas, inundaciones, con paludismo u otras enfermedades) y se buscan aquellos más agradables.

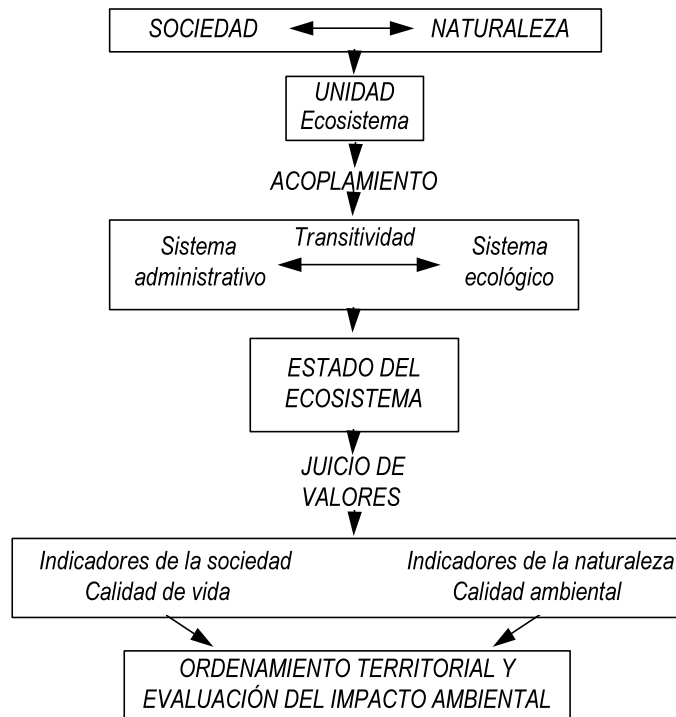
- Sociedad contra naturaleza

En esta postura el hombre dispone de la tecnología que le permite subordinar los procesos naturales al desarrollo de la sociedad. Históricamente parte con la invención de la agricultura y alcanza su expresión máxima con la revolución industrial.

Este esquema se centra en la producción y conduce a una forma de ordenamiento denominada centro-hinterland, en que la sociedad es el centro y extrae todo lo que más puede de la naturaleza o zonas periféricas ("hinterland") con el fin de gigantizar sus ciudades. Se eligen los lugares de mayor receptividad tecnológica de manera que los extractores sean los máximos posibles, al igual que las inclusiones (caminos, edificios, desechos). En general, esta situación es la que se da en nuestro país.

Finalmente, la percepción del hombre de la relación sociedad-naturaleza evoluciona hacia el enfoque monista. Sin embargo, el hecho que estas concepciones se hayan dado en un cierto orden a través del tiempo, no implica que ellas no existan en la actualidad.

El monismo, como se mencionó anteriormente, considera la sociedad-naturaleza como una sola unidad que se integra como un todo (Figura 6). Esta visión se basa en los intereses de la sociedad y su desarrollo y en el mejoramiento de una naturaleza en transformación, juntando los dos componentes en el proceso objetivo, esto es, la naturaleza y la actividad humana orientadas hacia una sola meta (Novik, 1982). Ambas partes se conectan presentando relaciones de causalidad mutua.

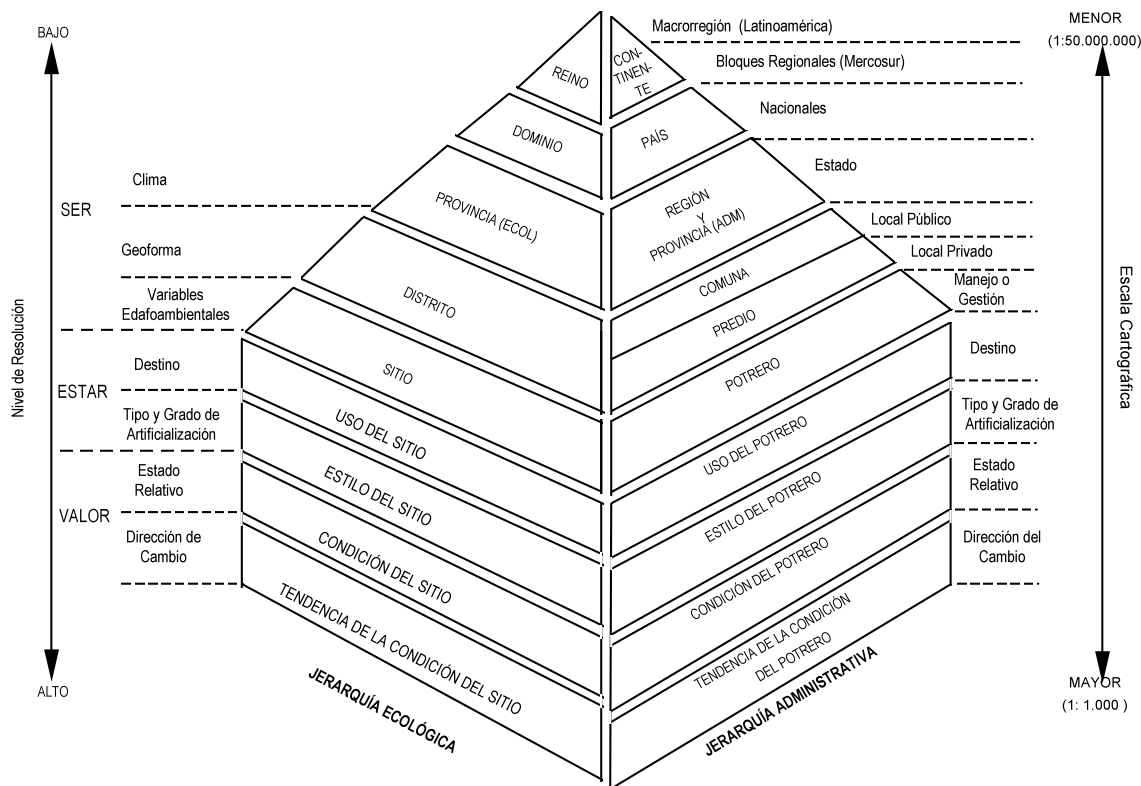


**Figura 6 Esquema Monístico de las Relaciones Sociedad-Naturaleza (Gastó, González y Rodrigo, 1993).**

El ecosistema tiene la capacidad de repetirse o diferenciarse. La repetición se da mediante los procesos de reproducción, copia, duplica o réplica; pero si cambia uno o los dos componentes ya no puede producirse (por ejemplo, cuando la cultura no es la misma). Por otro lado, el sistema puede diferenciarse ya sea por evolución, involución o revolución.

El componente natural posee jerarquías ecológicas y el componente social tiene sus correspondientes jerarquías administrativas (Figura 7). Así, la caracterización ecológica de un ecosistema determinado va complementada con su equivalente administrativo, lo cual permite plantear a través de un nivel de decisión dado, los problemas y necesidades que surgen de la ocupación del territorio, como también canalizar las acciones que se tomen sobre el medio natural (Gastó, Cosio y Panario, 1993).

La figura 8 presenta los niveles de jerarquía en la toma de decisiones relativas a los problemas ecológicos, ambientales y de producción. Estos niveles están relacionados o referidos a las categorías ecológicas-administrativas.



**Figura 7 Esquema de la correspondencia entre las categorías ecológicas y administrativas del sistema. (Gastó, Silva y Cosio, 1990; adaptación).**

Se requiere establecer un mecanismo de transitividad entre el sistema ecológico y el administrativo. Para ello se debe contar con una serie de normas que permitan este acoplamiento. En la actualidad lo administrativo no ha respondido a lo ecológico y viceversa.

También se debe dar una transitividad entre lo urbano y lo rural. Por ejemplo, en algunos países el campo se planifica primordialmente desde la ciudad. Con una población muy pequeña en el campo lo racional es que éste sea el entorno natural de la ciudad. La tendencia es visitar cada vez más la zona rural (campo, playa), ya sea por períodos breves o más prolongados. Esta situación se está dando, por ejemplo, en Pucón, Santo Domingo, La Serena y otros lugares del país.

La particularidad de la perspectiva monista es su circularidad, ya que no se puede enfrentar el análisis de un espacio concreto separando las categorías en sociales y naturales, lo que impone frente a un grupo interdisciplinario el aceptar la unidad como insoluble. Sin embargo, la forma y estilo de pensamiento de la sociedad actual, reflejado en su alto grado de especialización y diferenciación interna, genera una inviabilidad en el método de reconstrucción del sistema sociedad-naturaleza lo que hace inmanejable la incorporación del concepto de medio ambiente como parte de una distinción global en la relación sujeto-objeto (Mires, 1990).

La imposibilidad de dimensionar el todo o medio ambiente como una entidad externa al operar social crea la necesidad de establecer la consustancialidad en la relación sociedad-naturaleza. Esto es producto del estilo reproductivo del sistema económico, el cual es homogéneo en relación a la heterogeneidad de las combinaciones de recursos y estructuras sociales que ofrece cada territorio. Por ésto, la distinción del medio ambiente como un todo es relativa, y está en estrecha relación a la organización del sistema local

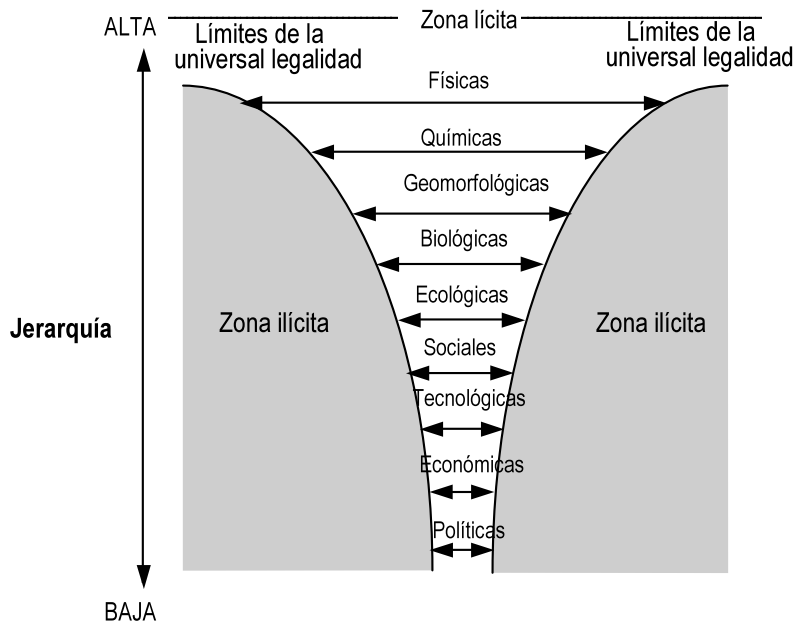
sociedad-naturaleza que se está estudiando. En base a esto, no es posible explicar las condiciones de reproducción de un sistema de mayor jerarquía a partir de uno menor, principalmente por la pérdida de información que se produce en el cambio de escala (Castro, 1997).

## JERARQUÍA DE TOMA DE DECISIONES

La clasificación integrada de los recursos como ecosistema, ha sido una tendencia generalizada durante las últimas décadas. Este concepto puede ser aplicado a cualquier nivel y escala espacial (Troll, 1971; Walter y Box, 1976; Forman y Godron, 1988; Meetenmeyer y Box, 1987; Bailey, 1995).

La naturaleza está organizada en niveles de jerarquía que deben obedecer a principios y leyes propias de cada uno. A su vez, sin embargo, están subordinadas a los niveles superiores de organización. En la figura 9 se presentan los diversos niveles de organización de acuerdo a su jerarquía y a los grados de libertad de cada uno establecidos por los límites de la universal legalidad de su organización. Las leyes de la física establecen los principios en que se basa la organización de la materia y la energía. Las leyes de la física se aplican en todo los niveles inferiores tal como el químico, el ecológico y el político.

La jerarquía química se rige por todas las leyes de la física, además de las propias de la química, por lo cual sus grados de libertad son menores que los de la jerarquía superior. La jerarquía geomorfológica está regida tanto por las leyes de la física como por las de la química, además de las propias de la geomorfología, por lo cual sus limitantes de la legalidad universal, se reducen aún más.



**Figura 8 Niveles de jerarquía en la toma de decisiones relativas a los problemas ecológicos, ambientales y de producción (Rodrigo, 1980), modificado.**

La evolución de los organismos vivos ocurre en el contexto de un escenario geomorfológico circunscrito por las condicionantes físicas, químicas y geológico-climático adecuado al desarrollo de la vida. La vida en sí se rige por las leyes propias, pero debe acatar las leyes de las jerarquías superiores por las cuales las

condicionantes para la vida son más reducidas que las de la geomorfología. En otros planetas existen escenarios geomorfológicos organizados pero con condicionantes que no permiten la vida, por lo cual ésta no se desarrolla.

La ecología y el ecosistema solo se desarrollan cuando se dan conjuntamente las condiciones para la vida y las de las jerarquías superiores. El hombre y la sociedad se desarrollan cuando el escenario del hombre, el ecosistema, satisface las condiciones para la vida humana y el desarrollo social. Es por ello que la aparición de la especie sobre la tierra es tan reciente. La sociedad, sin embargo, no puede traspasar los límites de la universal legalidad de la ecología generando impactos que desencadenen problemas de contaminación, desertificación, sobreexplotación de recursos, salinización, pérdida de biodiversidad, o cualquier otro que deteriore o destruya el escenario antrópico, aun cuando socialmente pudiera aparentemente ser lo más conveniente.

La tecnología es una expresión de la cultura que al extraer elementos de la naturaleza, los transforma y adapta y controla para realizar funciones, necesidades y deseos propios de la sociedad organizada en algún contexto dado. La economía, en sentido heurístico, se localiza bajo la tecnología y los niveles jerárquicos superiores, por lo cual establece normas de transacciones y de organización de los bienes de la sociedad, que afectan directamente la producción y consumo de los instrumentos tecnológicos producidos por la sociedad, y necesariamente afectan también al ecosistema como escenario del hombre.

La jerarquía política es la de menor grado de libertad en la toma de decisiones. Está subordinada a todas las demás jerarquías de organización de la naturaleza. Una decisión política, por lo tanto debe ser lícita en lo económico y en lo tecnológico, en lo social, en lo ecológico y en todo lo demás hasta alcanzar a lo físico y metafísico.

Es por todo lo anterior, que en el ordenamiento territorial de la comuna, la caracterización desde física a ecológica del territorio son la base para la toma de decisiones de naturaleza social, tecnológica, económica y política.

El proceso lógico en la aplicación de un sistema de información territorial es de forma vertical, en que se traspase la información a través de una cascada desde un nivel superior a otro inferior. Esto permite que los planes de ámbitos de mayor jerarquía entreguen elementos de referencia a los de menor jerarquía, que no son más que similares a los primeros, pero a una menor escala y mayor detalle.

## **ESPACIO Y TIEMPO**

En el contexto ambiental, espacio y tiempo tienen un rol importante en el análisis del problema, el que no ha sido considerado formalmente en los estudios relacionados con la temática del ordenamiento territorial. La percepción del espacio y del tiempo es uno de los hechos que permiten comprender la evolución y ritmo de una sociedad. Los elementos que existen actualmente en la ecósfera son esencialmente, los mismos que habían en épocas pasadas aunque localizados en un contexto diferente del hombre, del universo y de la ciencia.

La variable ambiental de los diversos elementos que componen el entorno del hombre debe ser referida al espacio y hábitat humano. Así, el ordenamiento del territorio debe ser considerado en relación al ambiente antrópico, el cual se representa en imágenes o modelos a escala que describen el lugar de entorno de acuerdo a los elementos y sus relaciones.

La vida del hombre y sus actividades se perciben en espacios que varían en su tamaño, por lo que se describen mediante escalas espaciales diferentes. Asimismo, el lugar que ocupa y en el que está un objeto se describe en modelos representados en escalas espaciales que dependen de la naturaleza del problema.

Podría entenderse que el orden espacial es un orden empírico establecido por sensaciones, quedando en esta forma constituido o acotado por puntos visibles o tangibles.

Cada problema ambiental se presenta en una escala espacial, y la solución y magnitud deben corresponder a esa escala. Del mismo modo, cuanto más definido es el problema, mayor importancia tiene el lugar que ocupa, por lo cual no puede ser referido a una posición espacial cualquiera.

El espacio se presenta en diversas escalas de acuerdo a su perspectiva, que puede ser física, histórica, sociológica y geográfica. La ecología, que incluye todas estas perspectivas ambientales, debe condicionar la escala espacial al sistema de referencia y a la problemática del fenómeno que analice y describa (Gastó, 1996).

El espacio se percibe como un conjunto de capas que se superponen, cada una de las cuales corresponde a una dimensión diferente del espacio en sí o de la percepción cultural, social o psíquica de éste. Los deslindes de las capas espaciales no coinciden necesariamente en su forma y su superficie.

La percepción y concepción del tiempo tienen una larga historia y aparecen unidas a la imagen del espacio y movimiento. Su comprensión es esencial para la estimación e intangibilidad de la propia época, del entorno y de los caminos que depara el porvenir y de la eficacia en los cambios fenomenológicos inducidos en un espacio definido del entorno (Gómez, 1981).

La concepción que tienen del tiempo las diversas disciplinas científicas y la filosofía son un componente fundamental del marco conceptual de referencia del problema ambiental del hombre actual. El tiempo, al igual que el espacio, se representa en escalas diferentes de acuerdo a la disciplina que se trate.

El tiempo tiene una sola dirección que no se puede detener, por lo cual no hay momento que se perpetúe. El hombre es un ser en el tiempo y su existencia es efímera. El ambiente también es efímero y cambia en forma constante (Krebs, 1981).

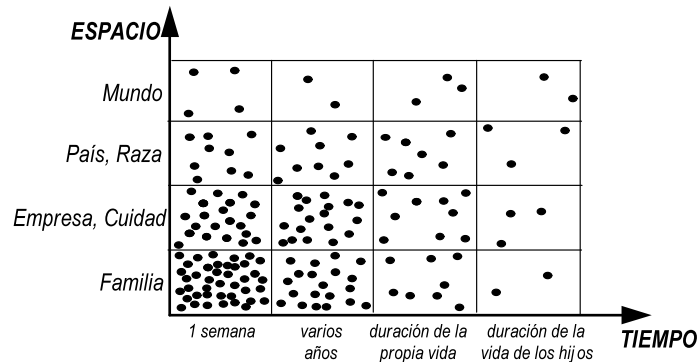
Los fenómenos ambientales se deben vivir históricamente, lo que significa tomar conciencia de que el hombre tiene su responsabilidad frente al transcurso del tiempo. Pero normalmente estos fenómenos se tratan en forma ahistórica y se pretende resolver los problemas de manera instantánea, ajeno a su dimensión evolutiva propia de la ecósfera y del desarrollo del hombre (Gastó y Rodrigo, 1996).

El tiempo, al igual que el espacio, debe ser representado en el modelo en la escala que corresponda (Eras, Períodos, siglos, décadas, años, estaciones, meses, semanas, días, fracciones de días). Cada evento o proceso debe ser planteado en modelos referidos a la escala temporal.

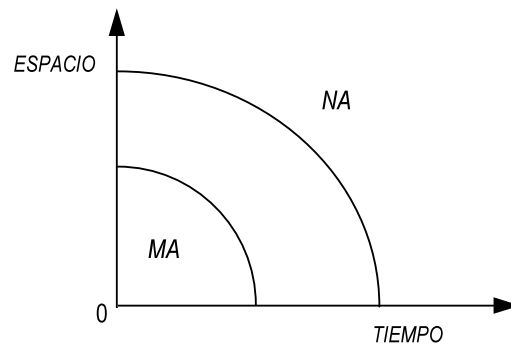
La conexión entre tiempo y espacio se manifiesta en los procesos ecológicos de modificación ambiental y su relación con el hombre, el cual se presenta como actor o receptor del impacto (Figura 10). La actividad del hombre en la transformación de la naturaleza tiene un impacto directo en un período breve y en un espacio próximo, lo cual corresponde a la internalidad de la acción. El impacto, distante en el tiempo y en el espacio, que a menudo no se percibe como efecto del fenómeno, corresponde a las externalidades. La suma acumulada de las externalidades relativas a las actividades humanas, expresadas en desechos de procesos y en la degradación de los recursos naturales, durante un período prolongado, es lo que genera el fenómeno del deterioro ambiental. En algunos idiomas la distancia espacio-temporal se expresa simultáneamente con vocablos que indican proximidad o distancia, tal como ocurre en el antiguo idioma de los Kunzas en el desierto de Atacama, en que el elemento formativo "ma" se añade a la raíz verbal para significar acción presente en el tiempo y en el espacio y la partícula "na" para referir lo distante (Gómez, 1981; Mostny, 1954; Meadows *et al.*, 1972).

Las unidades de los recursos naturales renovables tienen una dinámica espacio-temporal. El uso que se les da a los recursos cambia continuamente, por ejemplo, los potreros pueden modificar su tamaño, forma, a su vez, el número de potreros puede variar en el tiempo.

La posición espacio-tiempo de cada elemento del sistema debe corresponder a la optimización de las conexiones entre ellos en relación al funcionamiento del sistema como un todo. Las funciones de cada componente espacial se ordenan en una secuencia y sincronización espacio-tiempo por lo que, en la medida que sea posible, deben localizarse de modo de optimizar el sistema global de acuerdo a la meta.



**A) RELACIÓN ESPACIO-TIEMPO SEGÚN CLUB DE ROMA (MEADOWS, 1974)**



**B) RELACIÓN ESPACIO-TIEMPO SEGÚN LOS INDÍGENAS KUNZA BASADO EN LA INTERPRETACIÓN DE MOSTNY (1954)**

**Figura 10 El espacio-tiempo en relación a las preocupaciones de la humanidad.**

El territorio, es una porción de la superficie terrestre perteneciente a una nación, región, provincia, comuna o predio. Los aspectos jurisdiccionales o de pertenencia evolucionan históricamente. En su origen el territorio constituía un distrito rural sujeto a la administración de la ciudad. En la época previa a las ciudades no existía el territorio, pues no se daba una situación de pertenencia o dominio del área, pues estaba ocupada totalmente, sin un predominio de la ciudad ni acotada administrativamente.

Posteriormente, bajo el Imperio Romano, con la decadencia del régimen urbano, el territorio llegó a independizarse de las autoridades municipales y fue regido por las grandes fincas rústicas. Luego de la caída del imperio el territorio quedó regido como distrito independiente bajo el gobierno de un **iudex**

(conde). Durante la Edad media, en el régimen feudal el territorio se configura como una circunscripción administrativa (Larousse, 1979; Durán 1997).

En el caso anterior, el territorio constituye un espacio ecológico y social, delimitado arbitrariamente como un espacio administrativo de dominio y pertenencia. La cuenca hidrográfica, en cambio es un territorio que está delimitado por la propia naturaleza, esencialmente por las limitantes de las zonas de escurrimiento de las aguas superficiales que convergen hacia un mismo cauce (Dourojeanni, 1994).

Cada territorio, con sus recursos naturales y sus habitantes tiene características diferentes tanto físicas como biológicas, económicas, sociales, culturales o políticas. La comuna es un territorio acotado administrativamente por las leyes del país, lo cual a menudo presenta además límites naturales. La comuna a su vez, puede estar dividida en varios territorios de carácter social, ecológico o cultural que constituyen espacios con identidad y conductas propios, y que corresponden aproximadamente al concepto de comarca (Durán, 1997).

La enciclopedia Larousse (1979), asimila el suelo al concepto de territorio, a sitio o solar de un edificio y lo opone al vuelo de una zona arbolada o edificada. El suelo centra el énfasis en su acepción edáfica de hacer crecer la vegetación. Este enfoque le da una visión dinámica de estar en equilibrio con los factores condicionantes de clima, roca madre y vegetación. En este sentido el suelo se crea por la descomposición de la roca madre o por sedimentación de partículas y evoluciona por los agentes ambientales.

El medio ambiente tiene al menos dos acepciones una que corresponde a la biología, ecología y geología y otra que sustenta la psicología y sociología. En el primer caso se entiende por medio como el espacio que vive un ser, y por condiciones del medio al conjunto de factores que condicionan la vida, excluidos los factores genéticos. En el caso de la psicología y sociología es el conjunto de factores externos e internos, físicos, sociales y biológicos que determinan el modo de ser y de vivir de los individuos.

La ecología tiene una concepción más cerca de la naturaleza al considerar las condiciones en las cuales tiene que vivir una criatura, incluyendo: el hábitat y el nicho, y para los seres humanos además, la posición económica, las ciencias, la religión, las tradiciones, las costumbres, la tecnología y los demás seres humanos.

La comuna constituye, por lo tanto el centro espacio-temporal del desarrollo y ordenamiento del territorio considerado desde una perspectiva de la escala humana. Se conjugan en la comuna conceptos claves del ordenamiento como lo son lo urbano-rural, el espacio, el suelo-vuelo, el tiempo, la cuenca, el ecosistema y la sociedad. La perspectiva comunal de ordenamiento territorial, por lo tanto, difiere de la perspectiva provincial, regional o nacional, dadas por espacio-tiempo diferentes.

Hoy en día el concepto de competitividad sistémica, que sugiere que son los territorios y no las empresas las que compiten en los mercados, ha generado un nuevo interés por incluir los aspectos territoriales en los análisis de competitividad y de desarrollo de los países, resaltando el papel protagonista de los municipios (Durán, 1997). Esser *et al.* (1996) analizan la competitividad sistémica y la articulación a través de cuatro conjunto de factores: macro, meso, micro y meta.

## **VISIONES DE LA NATURALEZA Y DEL TERRITORIO**

El hombre primitivo aparece y se desarrolla en un mundo natural donde se comportaba como otro componente más del ecosistema. Recolectaba frutas, cazaba, seleccionaba los hábitat más favorables para la vida y se alejaba del peligro. La naturaleza era su casa y al no disponer de tecnologías de transformación ni de haber establecido una meta para su desarrollo la aceptaba tal cual. Su territorio

alcanzaba hasta donde realizaba las actividades relativas a su vida y estaba limitado por aquellos espacios donde existían obstáculos que no le permitían acceder.

Las primeras ciudades del mundo que se establecieron en Mesopotamia, se realizaron gracias al cambio dado entre la población y el medio ambiente, basado en una nueva agricultura que utilizaba dos grandes inventos: el riego sistemático y el arado. La naturaleza se presentaba como un espacio caótico, donde la población y los dioses debían luchar para sobreponerse al caos y así establecer el orden. Los mesopotámicos establecían una gran distinción entre lo domesticado y lo salvaje y entre la civilización y el mundo natural. Lo domesticado correspondía al mundo urbano construido y a las tierras agrícolas y ganaderas, dominados por la sociedad. Lo salvaje debía eventualmente llegar a ser dominado y ordenado.

Los griegos amaban la naturaleza (Hughes, 1975), pero la alteraron severamente, agotando varios importantes recursos naturales existentes, lo cual contribuyó a su propia decadencia. Más allá de la simple admiración de lo bello, trataron de comprender su ambiente de manera racional y no a través de lo mítico como lo hacían otros pueblos. Uno de los efectos más importantes fue la destrucción de los bosques, lo cual ocurrió entre los años 600 a.C. y 200 a.C.

Hughes (1975) afirma que los romanos se inclinaban hacia la **mater terra** como la madre de todo. Sin embargo, poseían una mente práctica y su actitud era utilitarista. La pérdida del bosque fue un cambio notable, la deforestación de Roma ocurrió dos siglos más tarde que la de Grecia. Los romanos realizaron algunas plantaciones de árboles, pero no lograron resolver el problema de erosión intensa que se había desatado, además, el ganado consumía el renoval de las especies, imposibilitando su restauración. Se producían frecuentes incendios forestales, desencadenando inundación y sedimentación de las tierras bajas.

Las tradiciones judeo-cristianas incorporan elementos comunes a los de Mesopotamia, Grecia y Roma, en lo relativo al dominio del territorio dado por los espacios opuestos: el paraíso terrenal con una naturaleza idílica y su entorno, del cual el hombre es expulsado ordenándosele crecer y multiplicarse y dominar los peces del mar, las aves del cielo y todo los organismos vivos. Además del concepto de dominio incorpora tres elementos complementarios: el agua como sustancia purificadora, la montaña que se eleva hacia el cielo y se aproxima a Dios y el bosque donde se ocultan los espíritus, los cuales se integran en la visión de la gruta. El territorio se expande hasta donde puede alcanzar su acción de dominio y usufructo de la naturaleza.

Durante la edad media el dominio del territorio se acrecienta sobre todo lo demás y el objetivo primario es de dominación y expansión de las fronteras con el fin de acceder a una mayor cantidad de recursos, al abarcar un área mayor. La era concluye con las expediciones geográficas y la conquista de nuevos territorios, en un mundo aparentemente ilimitado. No existían norma de manejo y de conservación, pues se podían conquistar nuevos territorios.

El renacimiento marca una etapa en que las artes se desarrollan y se incorpora algunos elementos de la naturaleza en lugares acotados de los palacios, en pequeños jardines. El resto era utilizado para la extracción de recursos.

Hasta hace doscientos años, las fuentes energéticas de las sociedades humanas eran pocas y la cantidad de energía que podían generar era pequeña. Todas las formas de energía utilizadas desde la invención de la agricultura hasta la adopción de los combustibles fósiles eran renovables, aunque los árboles, por ejemplo, eran tratados como no renovables. Las necesidades humanas de energía se divide en dos categorías. La primera es la fuente de iluminación y calor, necesarias para cocinar y calentarse. La segunda es la necesaria para llevar a cabo trabajos para la agricultura, construcción, industria y transporte (Pointing, 1992).

El transporte animal fue importante en todo el mundo desde la invención del vehículo de ruedas, 3.500 años antes de J.C. En la guerra también fueron importantes; durante la Segunda Guerra Mundial Alemania utilizó 2.700.000 caballos. En Gran Bretaña la rentabilidad de la tierra, para producir forraje era seis veces superior a la de la producción de granos (Pointing, 1992).

Combinados de diversas maneras, el trabajo de los seres humanos, animales, agua y viento proporcionaron la mayor parte de la energía mundial hasta mediados del siglo XIX. La principal fuente de combustible fue la madera, cuyo único sustituto era el excremento animal. Es así como los bosques fueron destruidos para aumentar las tierras de cultivo, para ganado y animales de trabajo, así como para la obtención de madera utilizada como fuente de energía y construcción.

Desde el inicio de la revolución industrial, hace doscientos años, hasta mediados del presente siglo el desarrollo de la maquinaria, de los combustibles fósiles y del motor de combustión externa e interna y de la navegación, la demanda de recursos naturales se hace cada vez mayor. El territorio se hace global y la extracción de recursos se hace masiva. Los lugares alejados y menos desarrollados proporcionan los recursos para ser utilizados en los lugares más desarrollados donde se localizan las industrias, el comercio y los bancos. Se establece una relación centro-hinterland, deslindados por una frontera dada.

**Tabla 7 Visiones de la naturaleza y del territorio a través de los tiempos.**

Etapa	Visión	
	Naturaleza	Territorio
Hombre primitivo	Su casa	Solo área de actividades
Mesopotamia	Espacio caótico	Ciudad y sus entorno domesticado
Grecia	Admiración	Ciudad y su entorno
Roma	Utilitarista Mater terra	Conquista militares y su colonización
Judeo-cristiana	Dominio: agua, montaña, bosque	Todo acción, dominio y usufructo
Feudalismo	Dominación	Acotado por feudo
Renacimiento	Jardines y Extracción recursos	Expansión fronteras, exploraciones geográficas
Revolución industrial	Extracción recursos no renovables	Centro-Hinterland
Tiempos Modernos	Gestión de recursos Fuentes de recursos	Centro-Hinterland
Mundo realmente desarrollo	Ámbito para la vida. Monismo, Biofilia	Ecósfera y espacios extraterrestres. Globalidad

En la actualidad, en el mundo de mayor desarrollo y calidad de vida, la visión de la naturaleza es diferente y se plantea como un espacio necesario para complementar la vida humana y alcanzar el pleno desarrollo; es necesario vivirla y conservarla y además por razones de biofilia (Ley de Monumentos Nacionales, N°17288; ODEPA-SAG-DEPROREN, 1994).

## META

En la toma de decisiones relativas a la ordenación del territorio de una comuna, se requiere primeramente, establecer el estado-meta que se desea alcanzar. La meta es el fin último al que se dirigen las acciones o deseos de una persona o de un grupo de personas o de una sociedad entera (U.S. Environmental Protection Agency, 1976). El estado final de un sistema también puede alcanzarse en forma natural o espontánea, sin que exista un proceso planificado para alcanzarlo. La representación que se haga de una comunes debe ser tal que contenga la información, modelación y estructuras de bases de datos que permita eventualmente determinar la meta y lograr llevar a cabo las etapas para alcanzar ese estado.

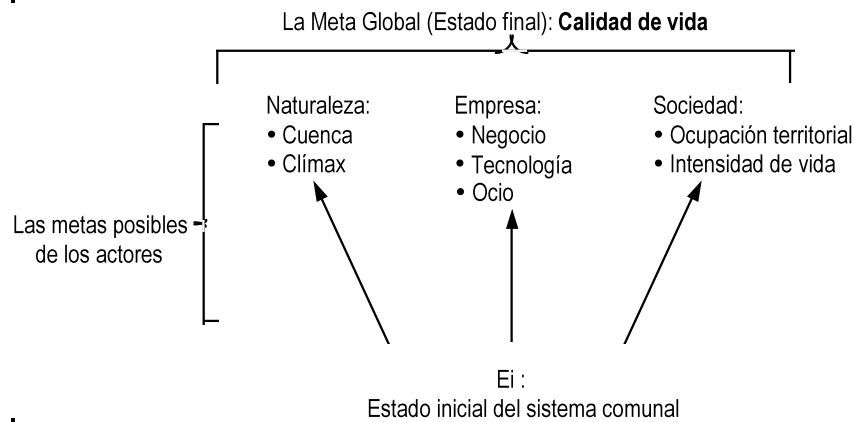
Una de las mayores limitaciones de la ciencia actual es, precisamente, determinar la meta. Al respecto, cabe mencionar la respuesta de Albert Einstein cuando se le hizo la siguiente pregunta: ¿Qué esperanzas y temores le ofrece el método científico a la humanidad?; a lo cual respondió "No creo que sea la forma correcta de formular la pregunta. Cualquiera que sea la herramienta en los planes del hombre, lo que produzca dependerá enteramente de las metas de la humanidad. Una vez que las metas se establezcan el método científico proporciona los medios para alcanzarlo. La perfección de los medios y la confusión de las metas es, en mi opinión, lo que caracteriza a nuestra era. Si deseamos sincera y apasionadamente la seguridad, el bienestar y el desarrollo de los talentos de todos los hombres, no nos angustiaremos para alcanzar ese estado".

La meta es el estado final de un sistema, en este caso de la comuna, que evoluciona internamente bajo la acción de fuerza externas e internas. En forma natural, sin la intervención del hombre, la naturaleza evoluciona modelando su geoforma por la acción combinada de la geodinámica externa, dada fundamentalmente por la radiación solar, las precipitaciones y la temperatura, y por la geodinámica interna dada por la gravedad, lo tectónico y el transporte de materiales. De esta forma, se generan las diversos cuencas que caracterizan la superficie de la tierra. Simultáneamente, los procesos sistemogénicos que ocurren en la cubierta terrestre van evolucionando direccionalmente hacia el estado de mayor desarrollo, representado por el clima. La naturaleza evoluciona, por lo tanto, independientemente de la acción del hombre hacia un estado-meta dado por la cuenca y una cobertura dinámica (Figura 11).

La segunda meta está dada por el predio, como empresa que busca fundamentalmente optimizar el negocio relativo al uso del territorio, para lo cual se requiere incorporar tecnología al sistema y, simultáneamente, extraer o modificar los elementos naturales. Es por lo tanto, conflictiva e incluso antagónica con la meta de la naturaleza. La meta de la sociedad como un todo, está dada por la ocupación del territorio para satisfacer las necesidades vitales de la población, que en el caso de la comuna es fundamentalmente las autoridades comunales y el sector social con incidencia predial.

Los objetivos son hacia donde se alcanzan los esfuerzos para lograr una meta dada. Los objetivos se formulan con el fin de establecer los propósitos o actividades que se deben llevar a cabo para alcanzar una meta dada. Los atributos pueden definirse como los valores asignados para tomar la decisión de alcanzar algún objetivo específico dado. La valorización del atributo se hace independiente de los anhelos o deseos de quien toma la decisión y puede ser representada como una función matemática cualquiera, relativa a la variable decisional (Romero y Rehman, 1989). El atributo puede ser ecodiversidad del espacio, conectividad o estabilidad del sistema. Dado un atributo, el objetivo representa la dirección del mejoramiento del objetivo dado. El mejoramiento del estado del sistema puede ser referido al incremento o decremento de un atributo dado aproximándolo a su estado original. Al concluirse los estados de caracterización del territorio y de la población se examina la información en relación a su relevancia para la construcción de amplios escenarios futuros que involucran entre otros la situación económica, los recursos

ambientales, la estructura y los componentes de la población, los elementos tecnoestructurales, los deseos públicos y las fuerzas de crecimiento (U.S. Environmental Protection Agency, 1976).



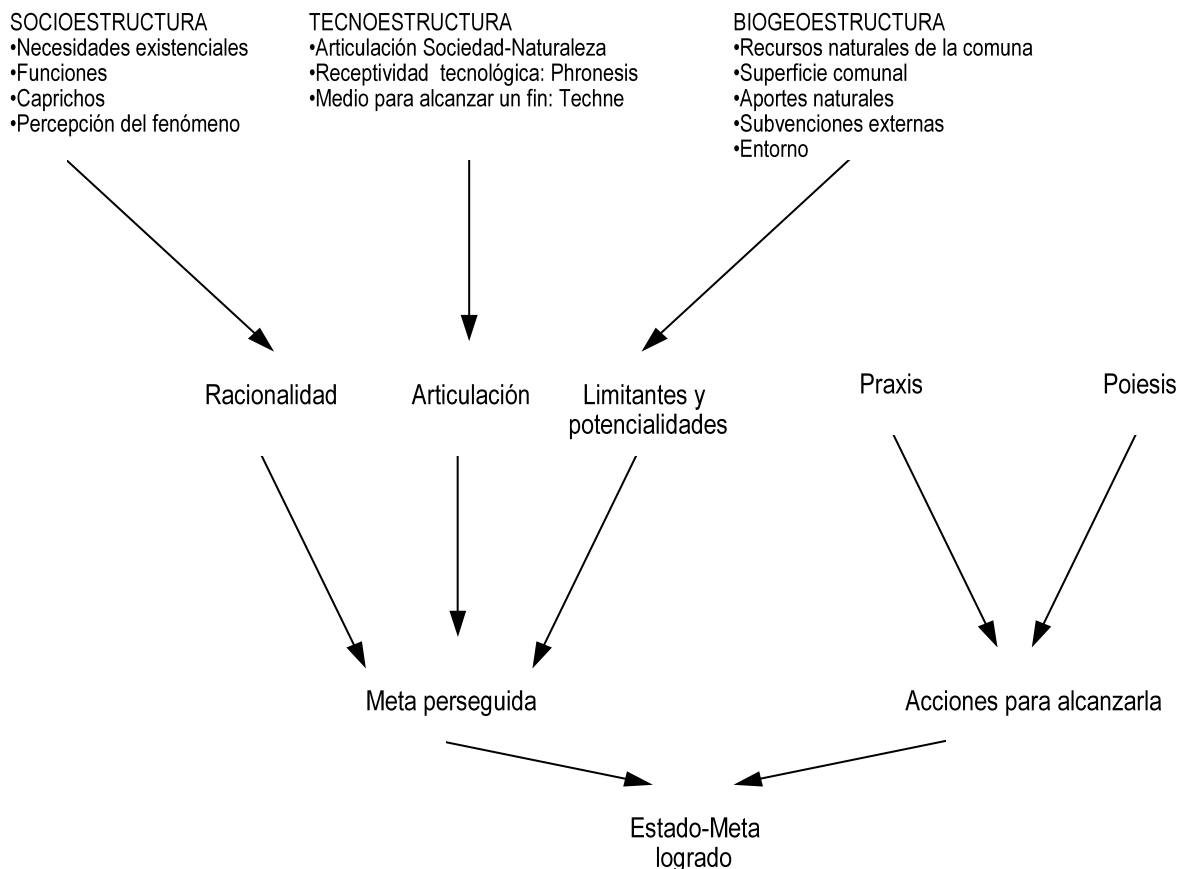
**Figura 11 Las tres metas que se dan de acuerdo al contexto de ocurrencia.**

La meta que se pretenda alcanzar en una comuna cualquiera está dada por cuatro elementos fundamentales:

1. Las características físicas de la comuna dada por la superficie total que ésta ocupa y por su receptividad tecnológica.
2. La racionalidad de las autoridades y de la sociedad dada por la percepción de sus necesidades, funciones y caprichos, y
3. La tecnología aplicada, condicionada por la receptividad tecnológica de la comuna y por la racionalidad de las autoridades y de la sociedad comunal (Figura 12)
4. Capacidad de llevar a cabo las acciones que permitan aproximarlo al estado-meta buscado.

La superficie total de la comuna es la primera limitante que perciben las autoridades y la sociedad, cuando inician el proceso de búsqueda del estado meta que debe alcanzar. Pero no es esto el objeto directo de su búsqueda sino que tres elementos relacionados con ello que afecta su capacidad sustentadora a saber: las características físicas del espacio acotado, las características del entorno y las conexiones de input-output dadas con los sistemas externos.

En el interior de la comuna existen numerosas clases de ámbitos y cada uno difiere en sus limitantes, constricciones y potencialidades; es decir, existe una heterogeneidad de espacios. Las diferencias entre ellas están dadas fundamentalmente por las geoformas (Distritos), ámbitos edafoambientales (Sitios) y cobertura vegetal y animal. Las posibilidades de combinación entre ellas son también enormes. El espacio físico sobre el cual las autoridades y la sociedad ejercen su dominio es el escenario de la comuna y constituye por lo tanto la condicionante de primera jerarquía para la determinación de la meta.



**Figura 5 Componentes fundamentales para la determinación del estado-meta de la comuna**

Por lo anterior, un examen detallado de las características físicas de las comunas rurales en general, es la etapa fundamental de su caracterización. Con la tecnología actual es factible caracterizar objetivamente la estructura física, social y catastral de cualquier comuna rural.

Voss y Fresco (1994), consideran al paisaje en un territorio dado como un arreglo espacial característico de las cualidades de la tierra en combinación con los agrosistemas específicos.

En relación a la racionalidad de las autoridades y de la sociedad como tomadores de decisiones se tiene en primer lugar las necesidades existenciales. Se agrupan en cuatro clases, una parte de las cuales pueden ser satisfechas por la comuna, de acuerdo a la percepción de las autoridades y sociedad y a las condicionantes físicas para alcanzar una meta dada.

El tamaño y la forma del espacio afecta el grado de diversidad del escenario del hombre. Espacios muy amplios y uniformes reducen la diversidad total del sistema dado que el organismo, en casos extremos, pueden llegar a desenvolverse sólo en uno de los ambientes (Figura 13). El tamaño relativo del espacio está referido a la capacidad de movimiento a través de su traslación espacial, o bien, a la capacidad sensorial de percibir un horizonte más o menos amplio.

La forma del espacio está relacionada con la capacidad de ocupar o dominar una determinada área, utilizando instrumentos tecnológicos o bien a través de los sentidos. La integración en área dada de espacios de diversos tamaños, formas y fisionomías genera en la zona de contactos ecotonos que pueden

ser de mayor o menor significado de acuerdo a la longitud del contacto y al grado de contraste que se genere entre ellos.

Las necesidades existenciales de la población se agrupan en cuatro clases: Las necesidades del "ser" que son relativas a la vida, tal como acceso a los alimentos requeridos para el sustento de la población, referidas a la distintas categorías de nutrientes; carbohidratos, proteínas, lípidos, minerales y vitaminas. Además se requiere contar con el suministro de agua, aire y luz, todo lo cual es necesario para la vida. La necesidad de "estar" se refiere a las condicionantes requeridas para la vida tal como el hábitat, protección de enemigos de los espacios, temperatura, viento, sol, humedad y ausencia de plagas. También se concilian las necesidades de espacio y de lugar.

El "hacer" se refiere a las necesidades de laborar o de no hacerlo, de acuerdo a las circunstancias. La capacidad de hacer puede sobrepasar a las necesidades, con lo cual se genera un remanente de tiempo que puede ser destinado a otras actividades tales como el ocio. La necesidad de "tener" está relacionada con la satisfacción de los requerimientos referidos al ser, estar y hacer. Debe existir una proporción ideal entre ellos, tanto en lo cualitativo como en lo cuantitativo.

Al establecerse la meta y los objetivos relativos al ordenamiento territorial se debe, por lo tanto, considerar tanto que el espacio es heterogéneo como que existen multiplicidad de necesidades de la población. Los ámbitos y objetivos del diseño deben relacionarse con estas dos condicionantes del espacio y de la sociedad. La heterogeneidad ambiental, también conocida como diversidad, indica la necesidad de generación de estrategias para formular ordenamiento territorial, ya que no se debería poner cualquier cosa en cualquier lugar, sino que existen sectores mejores para determinados objetivos.

La funcionalidad del escenario es el espacio tecnatural discriminado en sus componentes de acuerdo a la cultura del actor y artificializado de acuerdo a la oferta tecnológica existente y a la cultura y posibilidades del observador. En el proceso discriminativo de la percepción espacial, el actor puede fraccionarlo en un instante dado en unidades de diversos tamaños, formas y ubicación, de acuerdo a las características del terreno y a la corporalidad de una cultura. El actor que genera una multiplicidad de espacios, integrados todos desde una unidad espacial global y el usuario que utiliza este espacio en forma de uso múltiple, descompone su visión de éste en cuatro dimensiones diferentes de acuerdo a sus funciones: deóntico, cognoscitivo, expresivo y estético (Flores, 1994). Cada una de estas dimensiones la representa en intensidades, posiciones y áreas diferentes, pudiendo no coincidir entre sí, lo que normalmente ocurre.

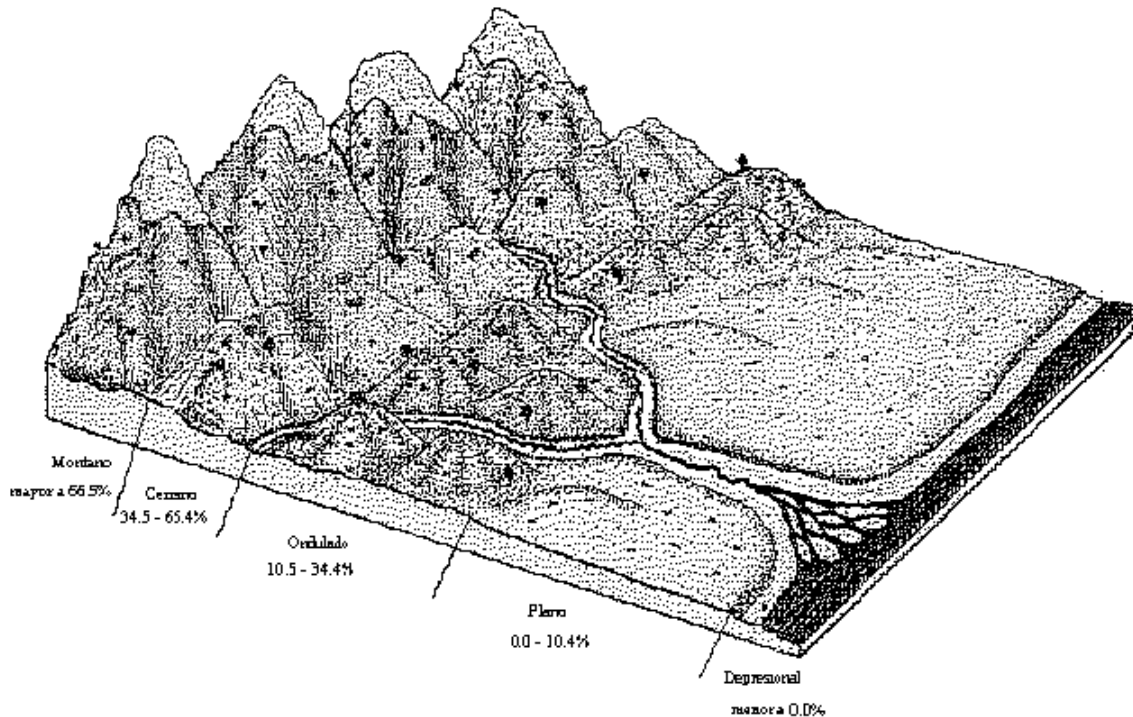
El espacio deóntico es el de las acciones transformadoras del mundo, del deber ser y del hacer. Intervienen en esta dimensión la capacidad de acción y de utilización de energía complementaria para la acción que en este caso es la agricultura y el uso múltiple. El lugar de acción puede ser el predio, el municipio, un potrero o alguna parte que selectivamente se elija para la acción, permaneciendo el resto como un espacio no deóntico. Las acciones pueden variar para cada una de las acciones que se llevan a cabo, tal como sembrar, talar, quemar o proteger.

El espacio cognoscitivo es el espacio aprehendido por las facultades del conocimiento desde los sentidos a la razón, tal como los espacios ecológicos y el tecnológico. El conocimiento que se tiene de cada espacio y de sus componentes es diferente en relación a la distancia desde el centro y en relación a cada variable tal como las clases de terreno, las productividades, las especies vegetales y animales y su comportamiento. El área abarcada por este espacio puede ser mayor o menor que la relativa al espacio deóntico.

El espacio expresivo o indicial es el que corresponde a la expresión interna y cultural de la identidad del que organiza el espacio. Es el que le da una identidad característica a la relación del sistema con su propietario y usuario.

El espacio estético es el intencionado a partir de la belleza. La organización espacial se hace, entre otras motivaciones, para generar un espacio de belleza, en este caso paisajística, que representa en cierta medida la visión y acción de quien lo organiza.

Estos cuatro espacios se sintetizan en uno solo, el espacio mítico, el cual tiene como eje el espacio expresivo. Los cuatro espacios que componen el espacio global no son topológicamente congruentes entre sí, en lo que respecta a sus atributos cuantitativos ni cualitativos.



**Figura 13** Esquema de la multiplicidad de ámbitos presentes en una comuna.

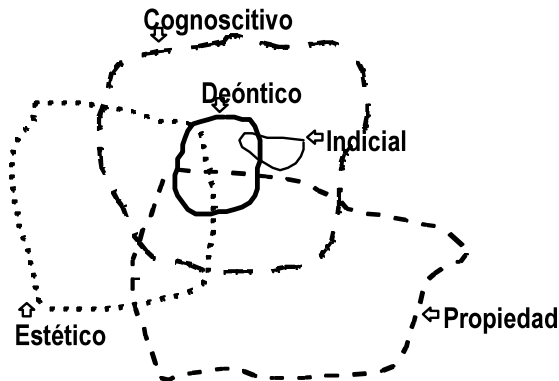
Existe un quinto espacio no mencionado por Flores que delimita la relación legal o consuetudinaria de pertenencia del actor social. Es el espacio administrativo dado por la propiedad de la tierra o dominio legal que se ejerce sobre ella. La situación más común es el título legal de dominio que puede o no coincidir con las otras cuatro dimensiones ya señaladas (Figura 14).

La predominancia o recesividad de cada una de las cuatro funciones básicas de la semántica: cognoscitiva, deóntica, sintomática y estética, da lugar sucesivamente a sensores, herramientas, máscaras y adornos (Flores, 1994).

La solución de los problemas comunales es asunto de hacer la selección adecuada de las opciones posibles. Se debe seleccionar una meta y a la vez un proceso que conduzca a ello, cada vez que se incluya una selección, se debe tomar una decisión entre las opciones posible.

La teoría de toma de decisiones está emergiendo como una disciplina importante (Pratt *et al.*, 1965; Raiffa, 1968), la cual incorpora: la percepción humana, la emoción y la lógica (Rubinstein, 1975):

La percepción ayuda a transformar el estímulo del ámbito en un modelo abstracto. La emoción guía nuestra selección de valores y de objetivos asociados. Cuando las decisiones son guiadas estrictamente por emociones, el resultado a menudo es de carácter errático, irracional e histérico.



**Figura 14** Esquema de la multiplicidad de espacios existentes en un área dada tal como una comuna.

La lógica conduce a procesos racionales de seleccionar un modo de acción para alcanzar los objetivos. Aunque, una decisión estrictamente racional invalida la naturaleza de la conducta humana, que normalmente se refleja en tres modalidades de conciencia: sensación, afección y lógica (Verlinde, 1997).

La tecnología permite articular las condicionantes del escenario físico de la comuna con la racionalidad del propietario. El tipo y magnitud de la tecnología aplicada está dada por la receptividad tecnológica del sistema, la cual no debe sobrepasar las posibilidades de ser incorporada, generando una nueva estructura tecnonatural que sea armónica entre sí y con el actor social. La incorporación de tecnología al sistema no debe sobrepasar los límites de la prudencia, la tecnología o “techné”, que en sentido Aristotélico es una virtud, un medio para alcanzar un fin, por lo cual la intensidad de aplicación no debe superar la sustentabilidad del sistema. La prudencia o “phronesis” es también una virtud que en este caso es el límite de la magnitud tecnológica aplicable al sistema para que este sea sustentable y armónico.

El estado meta planteado no logra alcanzarse a menos que se lleve a cabo las acciones de artificialización y organización requeridos para ello. La “praxis”, son las actividades del propietario que se justifican por sí mismas, es decir, que el hacer es coincidente con las actividades mismas de la comuna. La “poiesis”, en cambio, se da cuando las actividades del propietario no coinciden con las propias de la comuna, sino que se llevan a cabo para obtener recursos destinados a otros fines.

## Uso MÚLTIPLE

El principio de uso múltiple se basa en dos postulados básicos:

- a. Existen numerosas clases de ámbitos y ecosistemas agrícolas, cada uno de los cuales difiere en sus limitantes y potencialidades.
- b. Existen múltiples necesidades de la población que pueden ser satisfechas a través del uso y productividad de la tierra.

El principio de uso múltiple significa la gestión de todos los recursos renovables superficiales, de manera que puedan ser utilizados en la combinación que mejor se ajuste a las necesidades de la gente; haciendo

el uso más razonable de la tierra para todos sus recursos o servicios relacionados en áreas lo suficientemente grandes que permitan ajustes periódicos en el uso y que satisfagan las necesidades y condiciones cambiantes, de manera que algunas tierras se utilicen para menos que todos los recursos; y la gestión de los varios recursos entre sí sea armónica y coordinada, sin dañar la productividad de la tierra y considerando el valor de los recursos, y no necesariamente la combinación de usos que proporcione el mayor retorno monetario con el mayor output unitario (Multiple-Use Sustained Yield Act., 1960).

La agricultura de bajo input se requiere para el desarrollo del uso múltiple de la tierra. No existe de manera independiente. Algunas clases de tierra se adaptan mejor a la agricultura de bajo input y otras de alto input y, al mismo tiempo, algunas se adaptan mejor a la protección y otras a la producción. Para incrementar la extensión de áreas destinadas a la agricultura de bajo input, se requiere a la vez elevar los inputs de las áreas de alto potencial, con el fin de compensar las necesidades de la población.

Bajo input, no solo significa la reducción de los inputs, sino que también el cambio de uso y de la tipología de inputs. Un sistema de alto potencial, en las condiciones agrícolas actuales, no funciona bien si solamente se reduce la intensidad bajando el nivel de inputs. Se requiere también el cambio de uso; por ejemplo, si se está produciendo cereales de alto input, se puede cambiar a bosques cultivados.

El principio de uso múltiple tiene sus raíces en la visión bíblica del mundo donde se integran Dios, la Naturaleza y el Hombre, identificando a la humanidad como un gestor y protector de la naturaleza. La visión de los filósofos es la resultante de su pensamiento emocional y racional. La visión filosófica es el origen de la conservación a partir de 1900 y puede ser resumida en la siguiente forma:

1. La visión bíblica con las necesidades de reconciliación del hombre con su creador y la creación.
2. La visión de la ilustración que sostiene que se pueden racionalizar los dilemas social y ambiental solamente a través del método científico.
3. La visión romántica, que sostiene que nuestras relaciones con la naturaleza deben hacerse más naturales.
4. La visión humanística en la que uno mismo es lo más importante.

Actualmente, otras ideas han complementado estas visiones: la teoría de la evolución, el misticismo oriental, el humanismo secular y el materialismo (Lynch, 1992; Shaeffer, 1976).

Durante las últimas décadas se han desarrollado y aplicado numerosas técnicas y métodos científicos para resolver estos problemas:

- Económicos. La principal preocupación de la economía es la satisfacción de los deseos ilimitados del hombre de recursos existentes en cantidades finitas, lo cual incluye tanto eficiencia como equidad.
- Análisis de sistemas. Es un intento de integración de numerosos sistemas en un nuevo tipo de pensamiento que da como resultado el desarrollo de herramientas matemáticas y tecnológicas que permiten resolver problemas, tal como la programación multicriterio.
- Medio ambiente. La dimensión medioambiental del uso múltiple es el tema central del esfuerzo de planificación incluye sistemas ecológicos y conceptos ecológicos.
- Social. Los planes de uso múltiple son para la gente. Es la gente la que planifica la acción y la gente la que lleva a cabo las acciones. La planificación debe incluir la comprensión básica de las necesidades esenciales y su preocupación en temas tales como: democracia social y participación pública.
- Cultural. Una sociedad se enfrenta a sus necesidades y problemas en la manera que se ajusten a sus antecedentes culturales (Lynch, 1992)

Con el fin de aplicar íntegramente el concepto de uso múltiple ha sido necesario desarrollar y aplicar otros conceptos y leyes que lo complementan tales como:

- Ley de la naturaleza (Wilderness Act., 1964)
- Ley de Política Ambiental (Environmental Policy Act., 1969)
- Ley de Planificación de Recursos Renovables de Bosques y Praderas (Forest and Rangelands Renewable Resource Planning Act., 1974)
- Ley de Gestión y Políticas de Tierras (Land Policy And Management Act., 1976)

La planificación del uso múltiple según Lynch (1992) ha evolucionado durante las últimas cuatro décadas en la forma siguiente:

1. Totalmente orientada al uso, 1960
2. Orientada al uso, 1970
3. Orientada al output, 1980
4. Orientada a la ecología, 1990

En la tabla 8 se indica un listado de multiplicidad de usos posibles, considerados en el principio de uso múltiple del territorio, los cuales se agrupan en tres categorías principales:

1. Producción
2. Recreación (ADELEF, 1988)
3. Protección

**Tabla 8 Multiplicidad de usos del territorio**

Tipologías	Clases de Uso
Producción	Cultivos arables Pasturas de rotación Praderas permanentes Cultivos forestales Silvicultura Arbustos maderables Arbustos forrajeros Acuicultura Extracción minera Cosecha de agua Drenaje, Canalización Asentamientos humanos Construcciones rurales Fauna silvestre Plantas de tratamientos y de desechos
Recreación	Velerismo Esquí acuático Pesca de orilla Bajadas de río: pesca, piragüismo, kajak Pesca lacustre Cinegética Cabalgadura Observación de fauna Vagar, deambular Merendero, Mirador Esquí Andinismo Senderismo Ciclovías Espeleología Alas delta y parapente Acampada al natural y en camping Motociclismo Fotografía Recogida de productos naturales: frutos, flores, setas. Equitación, rodeo y arreo Ocio: meditación Descenso y ascenso de barrancos Parques y jardines Canchas de deportes terrestres: fútbol, golf, chueca, tenis
Protección	Defensas fluviales y marinas Protección de fauna y flora Áreas naturales Conservación de lugares ecológicos Conservación de lugares arqueológicos Conservación de lugares geológicos y físicos Conservación de la belleza aroma y sonido del paisaje Cortafuego Calidad del sonido Microclima

## **ARTICULACIÓN**

Los predios constituyen las unidades administrativas particulares de la comuna donde se toman decisiones de uso del territorio. De acuerdo al estilo de uso que se haga de cada predio se tiene las características generales de la ruralidad de la comuna. El uso que se haga del territorio predial está dado por la racionalidad del productor, por las limitantes físicas del territorio y del grupo social que lo integra, y por la oferta tecnológica del momento.

Dado que los predios se insertan dentro de una comuna en particular, existen limitantes dadas por la legislación y por las ordenanzas que pudieran existir y afectar cada acción dentro del territorio comunal. El asesoramiento técnico que se dé en cada comuna a sus propietarios puede ser sustancial en las decisiones que tomen los propietarios de los predios. El desarrollo de la ruralidad comunal, está estrechamente relacionado con las acciones individuales y colectivas de cada uno de los predios, por lo cual se requiere optimizar la articulación comuna-predios rurales.

Debe existir además una articulación comuna-provincia. Por ser la provincia una estructura administrativa de mayor jerarquía que la comuna es necesario que las acciones se subordinen a ella, lo cual se logra a través de los Planes Intercomunales. Las diversas comunas que constituyen una provincia deben articularse de manera de lograr una interacción positiva entre ellas.

Un tercer tipo de articulación se da entre el componente urbano y el rural de cada comuna (Healey, 1993; APRR, 1950; Faludi, 1987). Las ciudades y pueblos de una comuna no son islas aisladas que operan independientemente de su entorno. Lo rural y lo urbano al articularse logran generar una sola unidad que al integrarse permiten optimizar la resultante comunal.

Para tender hacia una situación sustentable (Schlotfeldt, 1998) se requiere hacer un análisis del territorio en su acervo natural y las características y rasgos socio-culturales de los habitantes, y por consiguiente las relaciones existentes entre la población y el territorio, de manera de sentar las bases del ordenamiento y regularlos en el tiempo y el espacio.

## **PERSPECTIVAS DEL PROBLEMA**

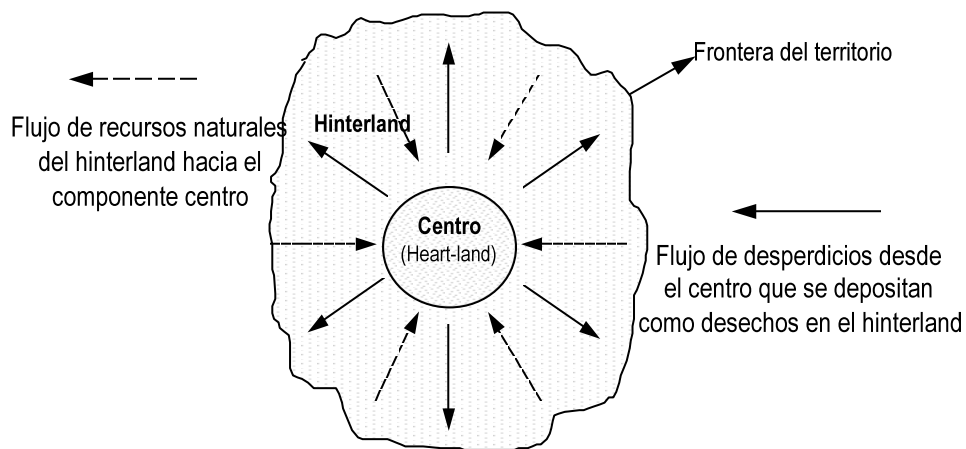
Entre los instrumentos que deben considerarse para el ordenamiento del territorio, se tiene en primer lugar la dimensión ecológica del problema. El ámbito o los ámbitos que abarquen al área de planificación deben ser analizados desde una perspectiva ecológica. En una primera etapa se debe caracterizar el recurso y representarlo en forma abstracta, en un espacio límite, correspondiente al ecosistema, lo cual permite representar a la naturaleza en caracteres numéricos.

La receptividad tecnológica es una característica propia de cada ecosistema que constituye las opciones de artificialización y ordenamiento del sistema. Algunos componentes deben conservarse en estado natural, simultáneamente, con la incorporación de tecnologías compatibles con la sustentabilidad y optimización del sistema. En ocasiones, se requiere conservar la totalidad del sistema como una área natural protegida. Desde esta perspectiva se analiza caso a caso el ordenamiento espacial a largo plazo, dada por las características específicas de cada uno, relativas a la heterogeneidad propia del territorio. Este punto de vista es largoplacista pero de aplicación local.

En segundo lugar se tiene la perspectiva del mercado dada principalmente por la oferta y demanda de los recursos provenientes de cada área en un instante dado. La rentabilidad que se le atribuye a cada área tanto para la extracción o inserción de recursos como para su ocupación, se refleja, finalmente, en el mercado inmobiliario. Desde esta perspectiva se plantea que el mercado es el principal ordenador del territorio. El resultado que se logra es, por lo tanto, cortoplacista y parcial, tanto en lo referido a que

resuelve los problemas territoriales donde se llevan a cabo las transacciones de terrenos, como porque solo se refleja la visión comercial, lo cual está basado en la teoría de juegos.

El tercer punto de vista está dado por la perspectiva de centro-hinterland (Figura 15). Esta situación se da especialmente en países y territorios jóvenes donde predomina la expansión de la frontera horizontal. Es característica de los países y regiones tercer mundistas que se organizan para extraer masivamente los recursos naturales de su territorio y ser exportados a otros centros donde existe una alta demanda por éstos, los cuales se intercambian por bienes manufacturados y servicios. Es característico de una situación del tipo primer mundo-tercer mundo, que se da entre países o dentro de los países. El resultado final es la gigantización del componente centro simultáneamente con el despoblamiento y la desertificación del hinterland.



**Figura 15 Esquema de la perspectiva centro-hinterland**

En oposición a lo anterior se tiene la planificación. Lo que se persigue con este proceso es establecer un marco regulador general que tenga como fin generar las condiciones para optimizar la calidad de vida de la población. Plantea, por lo tanto, una visión holística del ordenamiento territorial, con una perspectiva largoplacista. El marco regulatorio se establece en todas las escalas que van desde lo mundial, pasando por los bloques regionales y nacionales, hasta llegar finalmente a lo coyuntural y predial. No se trata de dividirlo todo desde la perspectiva centralizada estatal, lo cual correspondería a una planificación centralizada del estado, lo cual ha demostrado, en numerosas ocasiones, su fracaso. Se trata en cambio de que la comunidad organizada, y luego de considerar el medio físico, las tecnologías disponibles y los requerimientos de la sociedad relativas a la calidad de vida, a la sustentabilidad del territorio y a la equidad, establezca en todos los niveles administrativos y ecológicos el marco regulatorio para el ordenamiento del territorio. La actividad privada, en todos los niveles de organización, puede entonces llevar a cabo acciones específicas que conduzcan al ordenamiento global del territorio, optimizando en cada caso las acciones parciales.

## HISTORIA

La temática ambiental del ordenamiento territorial ha estado presente en el país desde la época precolombina, aunque se ha expresado en diversas magnitudes y estilos. Las bandas son pequeñas agrupaciones humanas que se organizaban en un espacio definido de manera de ocuparlo y habitarlo. Las

tribus, en cambio, son grupos unidos por la agricultura que ordenaron el territorio de manera de manera de producir y recolectar el alimento y materias primas necesarias para su sobrevivencia. Son formas de ordenamiento territorial con un bajo grado de control del sistema. Con posterioridad, el desarrollo de rutas comerciales y culturales que regían el camino de los oasis, ríos y aguadas, tal como Pica, Guatacondo y Quillagua y más al sur a través del camino del Inca, hasta llegar al centro del país, constituyen intentos graduales de ordenamiento del territorio.

El ordenamiento territorial se inicia fundamentalmente a partir de la llegada a Chile de Pedro de Valdivia, y en particular desde la Fundación de Santiago en 1541. La elección del valle del Mapocho para establecer los asentamientos humanos, es una actividad propia del ordenamiento dado por condicionantes de suelo y río, por la presencia de cultivos y de poblaciones nativas y por los arbolados dispersos.

El alarife Pedro de Gamboa, de acuerdo a las leyes españolas de ordenamiento territorial, traza la ciudad junto al río, en manzanas de 136 varas y calles de 12 varas de ancho, y se instituye el Cabildo. Además, organiza la tierra en solares de un cuarto de manzana cada uno, dedicados a la vivienda y huertos, chacras de ochenta cuerdas dedicadas a los cultivos, estancias dedicadas a la ganadería, dehesas para apotrerar la caballada y bosques para la protección de la cuenca y producción de madera. Además, se fundó varias villas y poblados. Era un esquema de ordenamiento territorial delimitado y reglamentado.

El tema del ordenamiento y del desordenamiento territorial constituye el hilo conductor de la evolución del desarrollo nacional. A través de la historia se fue organizando la ocupación del territorio y de la expansión de la frontera horizontal por acciones tales como la colonización organizada de extensas áreas, la construcción de ferrocarriles y de fuertes, la conquista del desierto y el desarrollo de la Patagonia. Las actividades agrícolas, la formación de haciendas y mercados, y la apertura de nuevas tierras, originalmente plantadas, son hitos importantes, en conjunto con el desarrollo urbano.

La liberación de los límites urbanos y del crecimiento acelerado de las ciudades y de la expansión demográfica, desencadenó un proceso de desorganización territorial. La industrialización y la introducción masificada de tecnología a la tierra, marca el inicio de este proceso, generalmente carente de un marco regulador adecuado.

## **FRACASOS**

Numerosos ejemplos de procesos derivados de la deficiente planificación territorial pueden ser destacados en el acontecer cotidiano. Daños materiales predecibles, que ocurren normalmente a las obras públicas, destruyendo caminos y edificios e inundando barrios residenciales, e interrumpiendo las comunicaciones, son las muestra más obvia de estructuras mal planificadas o localizadas en lugares inadecuados.

Los daños recientes por aluviones en la Quebrada de Macul y de San Ramón y en la ciudad de Antofagasta, deben ser atribuidos a una inadecuada planificación territorial, al establecer poblados y estructuras en el cauce natural de estas vías fluviales. Los daños causados por deslizamiento de laderas en centros poblados, que anualmente causan destrozos, constituyen, tal como en algunos cerros de Valparaíso, ejemplos de desorganización territorial y de falta de protección de terrenos vulnerables.

La eutrofización de ríos, lagos y playas ocurre por una falta de planificación relativa a la construcción de plantas de tratamientos de las aguas residuales y la construcción de cauces para su conducción. El ejemplo más claro es la transformación del río Mapocho en una cloaca.

La ocupación de extensas áreas marginales sin una planificación territorial coherente con la vulnerabilidad ecológica tal como la Cordillera de la Costa de la zona central, los bosques templado-húmedo de Aysén y Magallanes y la estepa Patagónica, son ejemplos de procesos generalizados de crecimiento aunque no

necesariamente de ordenamiento. Se requiere organizar los componentes relativos a la productividad y equidad. La organización de aldeas, villorios, pueblos y ciudades compatibles con las características del escenario natural, constituyen una constante carencia, necesaria para el éxito del proceso.

Un ejemplo ya dramático del fracaso en el ordenamiento territorial, es el de la contaminación atmosférica, hídrica y de cuencas de la ciudad de Santiago y sus alrededores. Bastaba un análisis somero de la capacidad de evacuación de gases y partículas de la atmósfera de la cuenca de Santiago, o incluso, de la evolución histórica de los parámetros característicos de su calidad para percatarse de la capacidad sustentadora humana que podría recepcionar el valle, sin deteriorar la calidad de vida de la población. En igual forma, faltó planificación en relación a la calidad de las aguas de los ríos utilizados como bebida y como recurso para riego de los cultivos. Finalmente, tampoco se consideró la eliminación de los desechos urbanos en vertederos ni el desplazamiento vehicular.

La vulnerabilidad de los diversos ámbitos en cada una de las áreas que constituyen el territorio, no ha sido normalmente tomada en cuenta en los planes de desarrollo. La probabilidad de ocurrencia de fenómenos frecuentes pero no regulares, es normalmente ignorada tal como ocurre con la sequía y con los períodos lluviosos. Lo mismo ocurre en los sismos, en áreas con fallas tectónicas. Los incendios forestales y de pastizales, son fenómenos regulares que ocurren en un ámbito donde se conjuga la presencia de combustibles, comburentes y temperatura, tal como los cerros de la Cordillera de la Costa cubiertos de bosques cultivados y de matorrales. En estos ámbitos debe planificarse, entre otras, actividades ganaderas que consuman la hierba, no permitiendo que se agsote al inicio del estío.

Las plantaciones forestales con especies exóticas, que en general han significado un valioso aporte a la economía y ecología del país, han sido planificados desde una perspectiva solamente productivista. Con frecuencia han sido acompañadas de un despoblamiento generalizado de extensas áreas del territorio. El ordenamiento del territorio, simultáneamente con las plantaciones forestales, habrían significado un desarrollo y progreso difícil de igualar en otros sectores del país. Lo mismo puede afirmarse en relación a la explotación y desarrollo del bosque nativo.

En el caso de la minería, el ordenamiento territorial debe también cumplir un importante papel y debe considerarse una actividad regular en el país. Esta actividad genera, necesariamente, un impacto ambiental notable dada la magnitud del área que abarca y la cantidad de desechos sólidos y líquidos que genera. Además, son actividades transitorias que perdurarán usualmente por unos años o décadas. Es por esto, que el ordenamiento territorial debe jugar un papel importante, además, de ser de características muy especiales. Los casos más destacados son el abandono de las minas de Lota y, anteriormente, de las salitreras, las cuales al desaparecer el territorio y la población no se adecuaron gradualmente para la nueva etapa.

## **2.5. SITUACIÓN EN CHILE**

Chile está experimentando un acelerado proceso de crecimiento económico por lo cual su Producto Geográfico Bruto se ha duplicado en los últimos 15 años. Gran parte de ese crecimiento se explica por la apertura al comercio exterior y una creciente especialización en la exportación de recursos naturales, en particular, de materias primas provenientes de los sectores silvoagropecuario, minero, pesquero y crecientemente del sector de manufactura, a través de la incorporación, en diversos grados, de valor agregado a dichas materias de carácter primario.

Si bien el crecimiento económico señalado es válido en una visión amplia, en términos de país, a nivel regional existen disparidades notorias. En algunas regiones se tienen elevadas tasas de crecimiento,

mientras que en otras existe una situación de estancamiento económico o incluso de declinación respecto de sus niveles de participación históricos.

Frente a la realidad descrita, las distintas regiones del país han elaborado estrategias de desarrollo al corto, mediano y largo plazo.

Entre los componentes estratégicos recogidos, en la mayoría de ellos se destaca, por su condición intersectorial y de apoyo básico al desarrollo y gestión regional, el siguiente:

*“Contar con sistemas modernos de información, seguimiento y evaluación que permita asumir y aplicar el principio de uso sustentable de los recursos naturales, que contribuya a planificar un desarrollo armónico entre los factores sociales, económicos y ambientales, evitando posturas extremas que pongan en peligro el patrimonio natural regional para el uso racional de futuras generaciones, manteniendo en el tiempo la vitalidad de sus componentes y procesos de funcionamiento. Los espacios, actividades y recursos específicos regionales tendrían que ordenarse, de manera que los factores ecológicos, científicos, culturales, recreativos y educativos se vean incrementados y fortalecidos en compatibilidad con el desarrollo económico. El uso del patrimonio natural regional deberá estar regulado y protegido por organismos e instituciones especializados, con personal capacitado, de manera de lograr actividades productivas y recreativas ambientalmente sustentables.”*

En este componente estratégico se aprecia claramente su condición de fundamento para facilitar la concreción de gran parte de los componentes de carácter básico de las estrategias regionales, tales como:

1. avanzar hacia un crecimiento sostenido y sustentable del sector agropecuario;
2. orientar recursos hacia el mayor conocimiento del recurso forestal, de su ordenamiento, protección y definición de usos ecológicamente sustentables;
3. focalizar acciones de desarrollo regional;
4. dirigir esfuerzos hacia la consolidación del territorio regional;
5. brindar elementos y herramientas específicas para que los Gobiernos Provinciales cumplan una labor fructífera en el desarrollo de sus territorios.

Por otro lado, existen numerosos trabajos y estudios realizadas por entidades públicas y privadas destinados a la cuantificación, caracterización y conocimiento de los recursos naturales en Chile. Para ellos se utilizan importantes fuentes de información. Sin embargo, muchos de estos trabajos no llegan a una difusión tal que permita su utilización y conocimiento por la ciudadanía. Además, muchos de ellos deberían ser considerados en la regiones, provincias o municipio de las diversas regiones, para poder tener una mejor toma de decisiones por parte de las autoridades y de los privados. Es por esto que se hace necesario un manejo de la información de manera eficiente y autónoma.

Por otro lado muchas veces cada región, provincia o comuna no conoce sus propias potencialidades, limitantes y necesidades. Muchas veces no existen adecuadas bases de datos que contengan este y otro tipo de información necesaria para generar un desarrollo sustentable. Se desconocen los tipos de cultivos y sus productividades, número de hectáreas dedicadas a cada actividad, tasa de crecimiento de los bosques, etc.

En estos términos, el presente capítulo caracteriza la situación actual de Chile en términos del acceso y mantención de la información que se requiere para un buen manejo y planificación del ordenamiento territorial.

## FUENTES DE INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA

La información cartográfica es una herramienta de gran utilidad en la descripción y conocimiento del territorio. Existen diversas formas de representar el territorio, las cuales cumplen funciones determinadas.

Las cartas regulares o planchetas son generadas por el Instituto Geográfico Militar (Cartas IGM), cuya escala por lo general es de 1:25.000. En ella se describen sectores dentro de una región administrativa del país. Todo estudio debería partir por tener un conocimiento acabado de esta carta. En ella se destaca un sistema de coordenadas, la información relativa a aspectos generales y característicos de un territorio dado (Gastó *et al*, 1993):

- Fondo orotopográfico, representado por curvas de nivel
- Red vial, representada por autopistas, caminos principales o secundarios, estado que tienen los caminos durante el año, vía férrea
- Hidroestructura básica; se señalan los ríos, lagunas, embalses, canales, quebradas y otros cursos o acumulación de agua
- Tecnoestructura; señala la posición geográfica de ciudades, pueblos, villorios, asentamientos humanos, cercos, caminos, construcciones, en general las construcciones antropogénicas visibles a la escala de la carta.
- Formaciones vegetales representadas de una manera muy general; vegas, empastadas y otras

El código cartográfico en el caso del Instituto Geográfico Militar (IGM) de Chile, se compone de cinco secciones:

Primer dígito: Tipo de artículo

Segundo y tercer dígito: Escala

Cuarto y quinto dígito: Sección del país

Sexto a Noveno dígito: Número de la hoja

Décimo y undécimo dígito: Identificación

Dicho código se representa como sigue: 0 - 00 - 0000 - 00

La información obtenida de este tipo de cartas debe ser complementado con otras opciones de información que se ofrecen en el mercado.

El CIREN genera importantes productos cartográficos. Uno de estos corresponde a la ortofoto. Esta es un producto cartográfico que presenta ventajas respecto de la cartografía tradicional, pues tiene corregidas las escalas y las distorsiones que presenta la foto aérea complementada con la información cartográfica convencional.

La ortofoto es una imagen del terreno cuya proyección central a sido transformada en otra proyección ortogonal. Corresponde a una copia de la foto aérea pero con la eliminación de las distorsiones planimétricas provocadas por la inclinación de la cámara aérea, altitud de la toma fotográfica y el desplazamiento debido al relieve. De este modo, la variación de escala que existe en el fotograma no rectificado, producto de las diferencias del nivel del terreno fotografiado y de las inclinaciones de la cámara en el momento de la toma, se elimina obteniendo una escala única y exacta sobre la superficie de la ortofoto. La transformación de una proyección central a otra ortogonal se realiza mediante el procedimiento llamado rectificación (IGM, 1990; Carre, 1972).

La ortofoto en vez de contener la información del terreno graficado mediante simbología convencional, presenta la información de la fotografía aérea, corregida y se adiciona información como altimetría y Rol Tributario y lindes de cada propiedad dado por Impuestos Internos.

Las fotos aéreas son proporcionadas por el Servicio Aéreo Fotogramétrico de la Fuerza aérea de Chile. Estas permiten la realización de la fotointerpretación de un lugar, lo que se hace con la utilización de un instrumento denominado estereoscopio. Mediante la fotointerpretación se busca la determinación de elementos en el terreno fotografiado. Se busca identificar y delimitar las unidades vegetacionales, unidades geomorfológicas, formaciones superficiales, infraestructura, hidrología, etc. (Etienne y Prado, 1982).

La foto aérea constituye un relato evidente y detallado de los rasgos naturales y culturales de la superficie de la tierra, debido a su poder resolutivo (Carre, 1972). Existen diferentes tipos de fotografías aéreas, de acuerdo a la posición de la cámara dentro del avión, éstas son (Lablee, 1976): fotografía vertical, fotografía oblicua o convergente, fotografía panorámica

La escala de la fotografía, representa la relación que existe entre la magnitud real del terreno y la correspondiente en la fotografía aérea. Está en función de la altura de vuelo y la distancia principal.

La estereoscopia es la técnica más utilizada para fotointerpretar; se refiere a la restitución visual del relieve a través de mecanismos ópticos y psicológicos. El instrumento utilizado en dicha técnica es el estereoscopio. Existen dos tipos: de espejo y de bolsillo (Atwater, 1975; American Soc. Photogram., 1975).

Una fotografía aérea aislada no es suficiente para obtener una visión estereoscópica de una área y así determinar diversas estructuras o unidades. Es necesario un par de fotografías sucesivas en la línea de vuelo, que presentan un área de traslape en el área que cubre un determinado predio. El área de traslape del par fotográfico, es aquella que se repite en las fotografías sucesivas y que mediante el uso de un estereoscopio logra la visión de relieve o tridimensional (Carre, 1972; Long, 1974, Technip, 1970; Lablee, 1976).

Para fotointerpretar adecuadamente se separa, en primer término en unidades discretas de mayor a menor jerarquía, considerando:

- Forma de relieve
- Energía de relieve
- Tonalidad, color y textura

## **Sistemas Territoriales**

Los sistemas territoriales son la respuesta dada por el hombre a la necesidad de clasificar y diferenciar el espacio en el cual desarrolla sus actividades, con la finalidad de definir su potencialidad de uso y posterior gestión sustentable. Esta técnica se originó hace más de dos décadas principalmente en Inglaterra y Australia, e implica subdivisiones espaciales de las áreas que tienen atributos comunes, diferenciándolas de las áreas adyacentes. Los rangos de tamaño van desde sólo unas decenas a cientos de km<sup>2</sup>. Por lo general, dentro de un sistema de tierras, es usual la recurrencia de patrones de topografía, suelos y vegetación.

La diferenciación se logra en primer lugar, reconociendo las combinaciones específicas de elementos de la naturaleza física o de las condiciones culturales y humanas que otorgan los rasgos característicos a las diferentes porciones de la superficie a analizar. La descripción sistemática de tales combinaciones constituye los llamados patrones (patterns) espaciales.

Así, la recurrencia y la reproductibilidad de los elementos constituyen dos de los principios básicos para clasificar sistemas de tierras. La recurrencia implica que cuando éstos elementos interactúan en órdenes de magnitud determinadas, es posible observar áreas similares en forma regular o recurrente dentro de las categorías clasificatorias mayores reproducibles, definiendo sistemas y subsistemas que se caracterizan

por presentar la mayor frecuencia de unidades bajo características que implican una combinación específica y genérica.

Hay consenso en que las geoformas son elementos claves en el mapeo de tierras, pero con carácter integrador de otros elementos naturales o antrópicos que se relacionan funcional y estructuralmente, en una unidad espacial de tipo local.

Consecuentemente, no sólo se trata de aportar las variables claves para identificar y clasificar un territorio, sino que además, proporcionar las variables o atributos que faciliten las interacciones que van reconstituyendo la naturaleza compleja de los lugares y brindando oportunidades de uso racional y manejo sustentable de los recursos renovables o no renovables.

En la actualidad, en Australia existe un gran desarrollo de los Sistemas de Información Territorial, los que se estructuran en torno a la representación cartográfica de límites prediales (rurales y urbanos), adicionándose a ellos información demográfica y socioeconómica. La orientación principal en esta fase de desarrollo (superada la fase de diagnóstico y conocimiento de potencialidades y recursos) es hacia la administración de gobiernos locales y solución de problemas urbanos. El mayor desarrollo y avance se ha producido a través del CSIRO (Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization), organismo que viene trabajando en el tema desde la década del 60, creando software y modelos para el trabajo con Sistemas Territoriales. Experiencias similares han surgido en los últimos años en países diversos países europeos como España, Francia, Italia, etc. En el caso de España sobresale los Sistemas de Información Geográfica del Gobierno de Navarra, Cataluña, Andalucía y Aragón entre otros (AESIG, 1993).

### **Ecología de Paisajes**

En los últimos años, diversas agencias gubernamentales en los Estados Unidos de Norteamérica, han comenzado a operacionalizar y tornar viable el Manejo de Ecosistemas. Para ello han recurrido al empleo de los conceptos planteados por Carl Troll en 1939 como "Ecología de Paisaje" o Geoecología, el cual ha sido de amplia difusión y empleo en Europa.

La Ecología del Paisaje puede ser definida como el estudio de la estructura, función y cambios en áreas heterogéneas de la superficie terrestre, compuestas de organismos interactuantes. Es considerada como el estudio de las interacciones entre los patrones del paisaje y los procesos ecológicos, específicamente respecto a la influencia de dichos patrones sobre los flujos de agua, energía, nutrientes y biota. Lo que distingue a esta disciplina de las otras en que se apoya (geografía, ecología, biología hidrológica, etc.) es que provee de un marco jerárquico para interpretar las estructuras, funciones, cambios y resiliencia del territorio y recursos ecológicos, a escalas múltiples.

Las medidas tradicionales para proteger el ambiente -tales como impedir la contaminación de las aguas o proteger la biodiversidad- han tendido a focalizarse en descargas específicas de efluentes o en los requerimientos finos de los hábitats sobre las especies. Mientras éstos métodos pueden ser clasificados como los de "filtro fino", los métodos de "filtros gruesos", se aproximan a la conservación de los recursos sosteniendo que al gestionar o manejar agregados espaciales (comunidades, ecosistemas, paisajes), los componentes de esos sistemas serán también gestionados (Bourgeron y Jensen, 1993). En otras palabras, que el método más efectivo en términos de costos para mantener la resiliencia y productividad de los sistemas ecológicos es conservar o restaurar, la diversidad de las especies, los procesos ecológicos y los patrones del paisaje que crean el ecosistema.

Al aplicar estos "filtros gruesos" se requiere que los patrones del paisaje sean evaluados a escalas espaciales y temporales múltiples, más que a tratar a los elementos del ecosistema como individuos: un río o un bosque en particular.

La teoría jerárquica permite integrar múltiples escalas de información para determinar cuando los patrones del paisaje son suficientes para permitir que los procesos ecológicos actúen a esa escala. El objetivo es investigar los cambios en la distribución, dominancia y conectividad de los componentes de los ecosistemas y los efectos de dichos cambios sobre los recursos biológicos y ecológicos.

La fragmentación de los ecosistemas ha sido establecida como responsable de la pérdida de diversidad biológica y sustentabilidad de los ecosistemas a diferentes escalas. Determinar el estado y las tendencias de los patrones del paisaje es crítico para comprender la condición general de los ecosistemas. Los patrones ecológicos proveen de un conjunto de indicadores (por ejemplo, formas del patrón, dominancia, conectividad, configuración) que pueden ser usados para evaluar el estado ecológico y las tendencias existentes.

Un enfoque jerárquico permite también realizar dos tipos de comparaciones: a) comparar condiciones dentro y a través de los paisajes y b) comparar las condiciones a través de diferentes tipos de riesgos ecológicos, tales como riesgos de erosión, pérdida de productividad de los suelos, pérdida de las funciones hidrológicas y expectativas respecto a la conservación de la diversidad biológica.

Al aplicar los principios de la ecología de paisajes se requiere una comprensión de la variabilidad natural de los patrones del paisaje y de los procesos a través tanto del espacio como del tiempo. Las estimaciones de estas variabilidades son esenciales para determinar si las condiciones presentes de un paisaje son sustentables, dado su patrón y procesos históricos.

La motivación de conocer y monitorear el estado y las tendencias del paisaje se basa en el deseo de mantener un estándar adecuado del medio ambiente. Dicho estándar se basa, por ejemplo, en el convencimiento de que las propiedades que un ecosistema intacto proveen de servicios a la sociedad y que ésta desea mantenerlo.

Preservar dichos valores requiere, a su vez, que se comprendan los vínculos entre estos servicios a la sociedad y los patrones espaciales de los paisajes. La U.S.E.P.A. ha formulado un conjunto de preguntas destinadas a identificar indicadores de un sistema de información en cuanto al monitoreo y evaluación medio ambiental.

### **S.I.G. y Percepción Remota**

El territorio posee una dimensión espacial y temporal junto con atributos que lo caracterizan. Por lo tanto, para dar cuenta de su estado y poder realizar gestión sobre él, se requiere contar con una representación que dé cuenta de estas dimensiones. Un Sistema de Información Geográfica se constituye en una herramienta esencial para la representación, integración y modelación de las variables espaciales de interés para la gestión de un espacio geográfico dado.

Desde hace décadas, en diversos países e instituciones se han generado aproximaciones conceptuales para abordar el diagnóstico y análisis de determinados espacios geográficos, a fin de determinar su potencialidad de uso y orientarlos hacia una gestión sustentable.

Los Sistemas de Información Geográfica, al procesar información cartográfica que maneja por una parte la georreferenciación de los elementos del territorio y sus interrelaciones topológicas, y por otra, los datos de atributos que identifican y describen sus características, se han constituido en una herramienta de primer orden para la definición y gestión de un territorio y sus recursos.

La historia de los Sistemas de Información Geográfica (S.I.G.) no es muy remota, el primer S.I.G. que se reconoce como tal fue desarrollado en Canadá en la década de los años '60. En ese entonces el gobierno canadiense se dio cuenta de la importancia de estar envuelto en el proceso de toma de decisiones sobre

manejo de tierras, así como en el planteamiento del manejo de los recursos naturales del país. También vio la importancia de monitorear los cambios que estos sufrían. Fue así que se decidió el desarrollo de un sistema de información que le permitiera cubrir tales objetivos.

Estos sistemas se vienen desarrollando en el mundo desde hace varias décadas, pero es durante los años ochenta que irrumpen en Chile como una herramienta de grandes potencialidades de aplicación en diversos ámbitos del quehacer, particularmente en la gestión de la planificación urbano-regional, de recursos naturales y evaluaciones ambientales entre otros.

En la actualidad, los S.I.G. han evolucionado desde la mera capacidad de producción cartográfica y de respuesta a consultas específicas de tipo métrico o de localización, hasta transformarse en herramientas para ser empleadas en el proceso de toma de decisiones. Su potencial alcanza hoy a constituirse en herramientas que permiten resolver problemas de asignación de recursos, permitiendo modelar escenarios y efectos espaciales en el complejo proceso de toma de decisiones.

Todo esto demuestra que los S.I.G. son una tecnología en pleno avance y maduración, y que con los desarrollos actuales, es creciente la tendencia a la integración de ellos con modelos de simulación en el ámbito de la modelación de ecosistemas, modelos de crecimiento urbano, modelos hidrológicos y meteorológicos por nombrar algunos.

Un S.I.G. permite el manejo bajo un mismo ambiente, de los atributos propios de un objeto con su representación y localización espacial. Esto brinda la posibilidad de analizarlos en referencia a sus atributos y posiciones y a las relaciones que existen entre ellos (vecindad, distancia, intersección, etc.).

Aún no existe una definición clara y precisa de qué es un S.I.G. A continuación se presentan algunas de las definiciones que se han propuesto:

- "...es un caso especial de sistema de información en donde los datos consisten de observaciones de características distribuidas espacialmente, de actividades o de eventos, los cuales se definen en el espacio como puntos, líneas o arcos. Un S.I.G. manipula los datos con el objeto de realizar preguntas y análisis sobre ellos..." (Dueker, 1979).
- "...un sistema computacional para el manejo y análisis de datos espaciales el cual está compuesto de cuatro subsistemas principales:
  1. Subsistema de lectura de datos.
  2. Subsistema de almacenamiento y recuperación de datos.
  3. Subsistema de análisis y manejo de datos.
  4. Subsistema de reporte de resultados (Marble, 1984).
- Sistema de Información Geográfica (S.I.G.) es un conjunto de instrumentos y herramientas para reunir, almacenar, recuperar y representar datos espaciales sobre el mundo real, para un conjunto particular de objetivos (Burrough, 1986).
- "...un S.I.G. es mejor definido como un sistema de soporte para la toma de decisiones que involucran la integración de datos referenciados espacialmente..." (Cowen, 1988).
- "...sistema de equipos informáticos, programas y procedimientos elaborados para facilitar la obtención, gestión, manipulación, representación y salida de datos espacialmente referenciados, para resolver problemas complejos de planificación y gestión..." (NCGIA, 1990).

No obstante el desacuerdo existente, parece existir un consenso general en cuanto a los componentes y operaciones que un S.I.G. puede tener: lectura, almacenamiento, recuperación, manejo, análisis y despliegue de información espacial.

La definición más simple sería que S.I.G. es un conjunto de herramientas informáticas para gestionar datos geográficos.

Los datos, en S.I.G., son considerados en dos dimensiones: por un lado se tiene su posición en el espacio y por el otro sus atributos asociados. La posición se determina por las coordenadas donde ocurre y los atributos son las características específicas que cada posición tiene (Burrough, 1986). Generalmente se usa el término "información o datos espaciales" cuando se refiere a las características que no necesariamente son cartografiables.

Un dato geográfico se puede descomponer en dos elementos o aspectos, el aspecto espacial o la entidad de la realidad sobre la cual se observa el fenómeno y el aspecto temático que es la variable o atributo, que puede adoptar diferentes modalidades en cada observación.

Esta definición de dato se puede hacer de cualquier disciplina (economía, biología, matemática, ecología, etc.), lo que diferencia al dato geográfico es que el aspecto espacial, el soporte de observación, está localizado en el espacio. Existen datos geográficos de dos tipos:

- Naturales
- Artificiales

La importancia del S.I.G. viene de la posibilidad de integrar en un único sistema la información espacial y de distintos tipos creando marcos ágiles de análisis de la información geográfica.

Se entiende por percepción remota un conjunto de herramientas que constituyen una tecnología de punta, basada en la adquisición a distancia, de los objetos, así, como de sus variaciones temporales, espaciales y espectrales. Tales registros son adquiridos por sensores que van desde los tradicionales (como las cámaras aéreas) hasta los modernos barredores multiespectrales a bordo de plataformas satelitales.

Los satélites de mayor utilización en la cuantificación de las variables medio ambientales son en la actualidad, la serie NOAA, el proyecto Landsat y el SPOT.

La Percepción Remota es una tecnología en evolución hacia más y mejores sistemas tanto de captura como de proceso de las imágenes. Existe una importante cantidad de proyectos de varios países para poner en órbita sensores de mayor resolución espacial y espectral.

Datos e información de interés a los objetivos del Estudio y posible de obtener a partir de sensores remotos pasivos y diseñados para la prospección ambiental o de recursos naturales es la siguiente:

- Uso del suelo
- Obtención de índices como el Índice Normalizado de Vegetación e Índice de Superficie Foliar.
- Catastro de recursos forestales, agrícolas y superficies de praderas para ganadería.
- Degradación de recursos.
- Monitoreo de sistemas lacustres y reservas de agua.
- Crecimiento urbano

Como se ha señalado, la información proveniente de Percepción Remota, es fácilmente integrable a un Sistema de Información Geográfica, constituyendo un real complemento de un S.I.G., de igual forma, los datos derivados de un S.I.G., se constituyen en variables auxiliares que permiten mejorar los procesos de clasificación y análisis digital de imágenes.

Los componentes de la percepción remota son:

- Fuente: corresponde a la energía proveniente del sol.
- Sensor: existen diversos tipos como los de imagen o los puntuales.

- Atmósfera: impide la absoluta visión de los objetos puesto que puede absorber, transmitir o dispersar la energía
- Objeto: poseen características físicas, espectrales y temporales.

## BASE DE DATOS

Las variaciones geográficas del mundo real son muy complejas, y mientras más se acerca a observarlo, el detalle que se aprecia es mayor, por lo que sería necesaria una casi infinita base de datos para capturar la información que define el mundo real con precisión.

Por esto se debe reducir la información existente (localización de características y su relación con las demás) a una cantidad y abstracción, representando las variables geográficas como elementos discretos u objetos. Estas reglas se utilizan para convertir las variaciones geográficas reales en objetos discretos constituyentes del modelo de datos.

Un modelo es una representación simplificada de la realidad que incorpora aquellas características que son interesantes en cada momento. Mientras que una base de datos espacial es un conjunto de datos que están georeferenciados y pueden ser usados como un modelo de la realidad.

Los datos pueden ser representados, en su aspecto posicional o estrictamente espacial, en dos diferentes estructuras: la vectorial y la matricial. Se diferencian en cuanto a la forma de captura, su almacenamiento, manejo, tipo de análisis posible, etc. Diferente pero no contradictorios. No se puede afirmar que una sea mejor que la otra. Se pueden señalar características que, bajo algunas circunstancias, hacen preferible una de la otra. Estas estructuras son compatibles, intercambiables (hasta cierto punto) y complementarias.

Existen dos modelos fundamentales de datos:

- Estructura matricial o "Raster"**: los datos son representados utilizando una cuadrícula.
- Vectorial**: los datos son representados mediante coordenadas de referencia (x, y), pudiendo corresponder tales coordenadas con la latitud y la longitud o cualquier otro marco de referencia.

Tanto la representación vectorial como la raster, tiene ventajas y desventajas propias, siendo la primera más adecuada para la representación de objetos discretos (rodales, caminos, ciudades, lagos, etc.), en tanto la segunda, es adecuada para la representación de variables continuas en el espacio (topografía, temperaturas, pH, etc.). Por esta razón, en el presente es cada vez más común y necesaria la adopción de ambas formas de representación en los SIG, aún cuando no siempre son eficientes las formas de transformación de la información desde estructura a raster a su representación vectorial y viceversa.

La base de datos es el medio usado por el usuario para mirar el mundo real. El contenido de un mapa puede ser introducido en una base de datos convirtiendo las características del mapa en objetos de la base de datos.

Los datos pueden provenir de mediciones directas a través de topografía, levantamientos u otro tipo o por medio de muestreo de campo para sensores remotos. La densidad del muestreo determina la resolución de los datos. Se debe diseñar el muestreo para recoger las variaciones de aquello que deseamos representar. Existen varias estrategias de muestreo:

- Muestreo aleatorio
- Muestreo sistemático
- Muestreo estratificado

Algunos datos pueden obtenerse de cartografía existente u otras bases de datos, en cuyo caso se trata de fuentes base de datos secundarias. Es importante que al usar información de estos medios, se deba obtener toda la información relativa a las propias base de datos, los procedimientos usados para recoger y compilar la información, la codificación utilizada, las precisiones y los instrumentos empleados.

La captura de datos es la operación de tomar los datos, reconocerlos e introducirlos en un banco de datos o archivos. Los métodos utilizados varían según los objetivos del proyecto, el equipo y programas disponibles, presupuesto y personal disponible, el tipo de datos y la estructura de la base de datos que se está utilizando.

Se debe contar con herramientas para transformar distintos tipos de información espacial en forma digital. La carga de datos es uno de los puntos que más complica la aplicación de la tecnología SIG. El costo de esta fase consume en la mayoría de los proyectos más del 80% del presupuesto.

Los digitalizadores son los periféricos más comunes para recoger la información espacial de mapas o fotografías. El elemento gráfico se colecta en la superficie plana de la tableta o mesa digitalizadora, un indicador de plaza se desplaza sobre él y sobre la mesa, interpretando cada situación en forma de pares de coordenadas que pueden ser transmitidas directamente al ordenador.

El indicador puede ser un lápiz pero lo que se usa por lo general es un cursor con una lupa y cruz filar. El cursor cuenta con botones (entre dos y dieciséis), que permiten realizar las operaciones de control de la digitalización lanzando órdenes o comandos desde los mismos.

Las precisiones son menores a 0,1 mm, que es menor a la precisión con que puede colocar el cursor un operador medio. Las funciones para transformar situaciones en coordenadas están contenidas en la mesa y se utilizan antes de mandar la información al ordenador.

Los formatos con los que las tabletas funcionan son dos:

- binario
- ASCII

Las bases de datos pueden ser de gran ayuda cuando se han generado de una manera eficiente y accesible para cualquier usuario. Se busca que ellas respondan a objetivos específicos dentro de un estudio, sin embargo, la información que se genera debe poder ser utilizado por otros actores de manera que no se pierda. La pérdida de información o la falta de acceso a ella puede generar grandes pérdidas de tiempo y dinero innecesarias, este es el caso de numerosos estudios en los que la información sólo es procesada y utilizada por los interesados que la generaron en forma directa.

Esto hace pensar en que Chile posee las herramientas para realizar un buen ordenamiento territorial, sólo falta la organización y distribución de las funciones que deben cumplir cada uno de los actores.

Existen entidades privadas que no generan la información en forma adecuada. Las escalas que ellos utilizan pueden ser del orden de 1:100, es decir muy grande, dejando a las entidades públicas encargadas de tener información a escalas menores.

Además, las bases de datos, a una determinada escala, deben ser generadas, mantenidas y actualizadas por el Estado, mientras que el privado debe hacer lo mismo pero en la escala que le corresponda. Se debe tener en consideración que es el Estado quién dicta las normas y el privado quien opera en base a ellas.

Por otro lado, no debe existir una doble producción de información, es decir, lo que existe en el plano urbano no repetirlo en el ámbito rural, sino muy por el contrario, generar una mecanismos de acceso a cualquier tipo de información relativa y contingente a las necesidades de la población.

## **NIVELES ADMINISTRATIVOS**

A nivel de regiones y provincias, para realizar estudios y planificación referente al ordenamiento territorial, deben recurrir a las empresas y organismos dedicados a obtener la información de los recursos naturales.

La información, mayoritariamente se procesa y comercializa en Santiago, lo cual limita y, muchas veces, evita que las decisiones que se determinan sean informadas y actuales.

## **CULTURA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL**

El ordenamiento del país se ha desarrollado en base a patrones que se determinaron durante la época de la conquista y colonización de Chile por los españoles. Las culturas pre-colombinas, a excepción de las culturas de atacameños, incas y otras que tenían elementos de ordenación del territorio, no poseían algún tipo de manejo territorial, sino muy por el contrario, sus asentamientos eran precarios en términos del ordenamiento planificado.

El primer orden formal del territorio en Chile estuvo determinado por las normas del Imperio Español. En 1532, Carlos V había reglamentado la fundación de las ciudades en las Indias, determinó la manera de realizar los trazados de las calles, la ubicación de las ciudades respecto de los vientos, llegada del sol, cercanía del agua, altura de la tierra sobre el nivel del mar, tierras de cultivo, cultura y pasto, entre otras. Más tarde la reglamentación fue ampliada por Felipe II en 1573, completando el espíritu de la legislación vigente hasta ese momento. Pedro de Valdivia se ciñó a la ordenanza de Carlos V, conciliándola con las modalidades y exigencias locales, que la real cédula no podía tomar en cuenta.

Cumpliendo con las leyes de Indias, el alarife Pedro de Gamboa procedió a dividir el terreno en manzanas cuadradas de 138 varas y doce para las calles, además, determinó la ubicación de acequias destinadas al servicio de la ciudad. En aquellos tiempos, también, se establecieron las chacras y dehesas.

Más tarde las encomiendas y las haciendas determinaron el ordenamiento que duró aproximadamente 300 años. Fue la manera de producción extensiva que realizó en aquella época.

En el Chile moderno sólo es regulado el ordenamiento territorial urbano, quedando los territorios rurales sin una regulación global que mire al territorio como una unidad. Por consiguiente, se ejercen en dicho espacio diferentes presiones para el uso de ellos, ya sea para producción, conservación, servicios, etc., apoyados por instrumentos sectoriales vigentes, los cuales se desarrollarán más adelante en este trabajo.

Razones socioculturales y propias de la idiosincrasia chilena, hacen que en el país abunden lo que se podría denominar como "cultura del cachureo", donde se juntan desperdicios y cosas en desuso, en cualquier lugar. También el patrón de asentamiento urbano en el sector rural, que tiene sus orígenes en la formación de minifundios alrededor de las haciendas, tiene un patrón de asentamiento del tipo "calle larga". En este caso, a ambos lados del camino se van agrupando viviendas y otras estructuras urbanas, sin ninguna planificación que optimase las conexiones entre ellas.

La carencia del marco regulatorio, a pesar de que existen adecuadas fuentes de información para llevar adelante planes de ordenamiento territorial, que existe insuficiencia de marco regulatorio en relación a la cultura del cachureo y de la calle larga, ha generado un gran desorden e imposibilitan el desarrollo y ordenamiento urbano rural.

Se podría decir que no existe un patrón cultural chileno de ordenamiento del territorio. Se puede citar como ejemplo el caso de la X Región, donde existen varias culturas conviviendo. En el caso de Frutillar, fundado por alemanes colonos del siglo pasado, la ordenación y delimitación territorial fue clara y se mantuvo en su línea hasta los tiempos actuales. Sin embargo, en la misma región, la cultura de Chiloé es un ejemplo que

contrasta lo anterior, ya que la población se organiza en minifundos sin buscar un mayor aprovechamiento de la tierra sino que busca objetivos de tipo social.

Es por esto que se puede afirmar que culturalmente no existe identidad de ordenamiento territorial, la población no se ordena en villorios, aldeas o pueblos sino que en calles largas, que impiden un buen uso del territorio y de los recursos.

La cultura chilena actual no valora el ordenamiento territorial. El ordenamiento territorial no responde a solución de un problema físico, solamente, sino que busca ordenar el escenario por sí mismo y responder de esa manera a las necesidades del ser humano.

Muchos de estos temas deben ser acompañados de un cambio cultural en la sociedad. El ordenamiento del territorio responde a una necesidad social y se planifica en forma global y en base a un marco regulatorio. Es en base a este marco regulatorio que se toman las decisiones generales y sectoriales. Por esta razón es importante la producción de un marco regulatorio que considere estos argumentos, para que realmente pueda cumplir su función de satisfacer las necesidades de la población.

Chile ha pasado por diversos esquemas de desarrollo, desde la actitud que se tenía en los años '40, donde la convivencia y actividad social era de gran importancia hasta un marco más cerca de las personas. Hoy existe una selva privada donde el comportamiento del particular se asemeja a la planificación centralizada y los actores deben condicionarse a las decisiones tomadas por ellos.

## **2.6. INSTITUCIONALIZACIÓN Y MARCO REGULATORIO**

El siguiente capítulo presenta una breve descripción de los esfuerzos institucionales que se están haciendo en Chile para darle al país un marco regulatorio del Ordenamiento Territorial que responda a visiones globales y no solamente sectoriales. Todas ellas son iniciativas relativamente nuevas y aún en proceso de discusión y formulación.

En otros países latinoamericanos y europeos existen instituciones definidas legalmente para abocarse a la problemática de ordenamiento territorial y aplicar los instrumentos correspondientes (PIOT, 1995; Hildenbrand, 1996). Estas han sido localizadas generalmente como Subsecretarías ya sea del Ministerio de Agricultura, del Ministerio de Vivienda o del Ministerio del Medio Ambiente.

A continuación, se explican brevemente estas nuevas instituciones emergentes en el país que forman parte de la discusión pública nacional sobre el problema del ordenamiento territorial:

### **COMITÉ DE MINISTROS DE DESARROLLO URBANO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL**

Presidido por el Ministerio de Vivienda y formado por el Ministerio de Obras Públicas, Ministerio de Bienes Nacionales entre otros.

Es la instancia más nueva y la de mayor jerarquía institucional que existe.

### **COMISIÓN REGIONAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL**

Instancias presididas por el intendente y formadas por los diversos SEREMI's vinculados a políticas territoriales en los cuales también se han integrado algunos servicios tal es el caso de SERNATUR y CONAMA.

Están abocados principalmente a coordinar esfuerzos del ordenamiento territorial, revisar los planes interprovinciales e intercomunales, y buscar métodos de trabajo que les permiten mejorar la eficacia y su gestión. Son instituciones que funcionan sin periodicidad, en que no se cuenta con personal de planta, y en algunas regiones no existe dicha comisión.

### **COMISIÓN NACIONAL DEL BORDE COSTERO DEL LITORAL**

En 1994 se promulga el Decreto Ley N° 475 en el que se establece la política nacional de uso de borde costero del litoral de la República y se creó la comisión nacional del borde costero, que esta integrada por el Ministro de Defensa Nacional, el Subsecretario de Marina, un representante de: la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo del Ministerio del Interior, la Subsecretaría de Pesca del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, del Ministerio de Planificación y cooperación, del Ministerio de Obras Públicas, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Ministerio de Bienes Nacionales, la Armada de Chile, del Servicio Nacional de Turismo y de la CONAMA.

La función principal de la comisión es impulsar la política de uso de borde costero a través de las siguientes funciones:

proponer una zonificación de los espacios del borde costero,  
implementación de la política nacional del uso del borde costero con los ajustes que correspondan,  
formular proposiciones, sugerencias y opiniones a las autoridades responsables de los planes comunales e intercomunales, a fin de que exista coherencia en el uso del borde costero del litoral,  
proponer soluciones a las discrepancias que se surgen del mejor uso del borde costero,  
formular recomendaciones, dentro del ámbito de su competencia a los órganos de la Administración del Estado

### **MUNICIPIOS**

La Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades reconoce dos tipos de funciones, privativas y no privativas. A través de las primeras los municipios ejercen atribuciones de ordenamiento territorial a través de los planes reguladores dirigidos principalmente al sector urbano. También entre otras funciones privativas le corresponden:

- aplicar las disposiciones sobre transporte y tránsito públicos, dentro de la comuna, en la forma que determinen las leyes y las normas técnicas de carácter general que dicte el ministerio respectivo,
- aplicar las disposiciones sobre construcción y urbanización, en la forma que determinen las leyes, sujetándose a las normas de carácter general que dice el ministerio respectivo,
- el aseo y ornato de la comuna,
- la promoción del desarrollo comunitario, y
- elaborar, aprobar, y modificar el plan de desarrollo comunal cuya aplicación deberá armonizar con los planes regionales y nacionales.

Además de las funciones privativas antes indicadas, la Ley les reconoce a las municipalidades la posibilidad de desarrollar, directamente o con otros órganos de la Administración del Estado, funciones no esenciales o compartidas, relacionadas con: la salud pública, viabilidad urbana y rural, protección del medio ambiente, limpieza canales, servicios sanitarios, agua potable, contaminación acústica, extracción de material árido, entre otros aspectos.

Sin embargo, para los espacios rurales los municipios carecen de los instrumentos suficientes para llevar a cabo una política integral de ordenamiento territorial. Aunque sin perjuicio de esto, existe un esfuerzo en varios municipios por formular propuestas de ordenamiento para el espacio rural que permiten mejorar la adecuada asignación del recurso suelo, ya sea por los planes intercomunales que se discuten a nivel de provincia y la región, o a través de la celebración de convenios con otras instituciones públicas que le devenguen algunas atribuciones.

## CONGRESO

Diversos parlamentarios han planteado la necesidad de que existe un marco regulatorio legal para el ordenamiento territorial.

Sin embargo, en la actualidad no existe ningún proyecto de Ley que se este estudiando en relación al tema. Es importante mencionar que una de las primeras versiones del ejecutivo sobre la Ley de Bases del Medio Ambiente incorporaba un artículo de ordenamiento territorial que fue eliminado con posterioridad.

## MARCO REGULATORIO

En Chile opera un sistema de planificación territorial regionalizado, que reconoce sólo a los centros urbanos como partes de un sistema regional, el cual a su vez es parte del sistema nacional (MINVU, 1994).

Los instrumentos generales de planificación del estado chileno, a nivel nacional, son de dos tipos: la Política Nacional de Desarrollo Urbano y la Ley General de Urbanismo y Construcciones, con su correspondiente Ordenanza General y las Normas Técnicas. Los Instrumentos específicos de planificación que utiliza la Política Nacional de Desarrollo Urbano están determinadas por el nivel territorial que manejan (regional, intercomunal y comunal). En el tabla 9 se sintetizan los instrumentos con que cuenta el estado chileno para manejar la planificación de su territorio. También se indica aquí si estos instrumentos tienen un carácter sólo indicativo o tienen fuerza de ley (carácter normativo).

**Tabla 9. Instrumentos de Planificación Territorial**

Nivel	Tipo de Instrumento	Carácter
1. Nacional	· Política Nacional de Desarrollo Urbano	Indicativo
	· Ley General de Urbanismo y Construcciones	Normativo
	· Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones	Normativo
2. Regional	· Plan Regional de Desarrollo Urbano	Indicativo
3. Intercomunal	· Plan Regulador Intercomunal o Metropolitano	Normativo
4. Comunal	· Plan Regulador Comunal	Normativo
	· Plan Seccional	Normativo
	· Límite Urbano	Normativo

La normativa ambiental vigente señala que los instrumentos específicos de planificación territorial, deben ser sometidos al sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

La planificación a nivel regional se materializa en el **Plan Regional de Desarrollo Urbano**, el cual orienta el desarrollo de los asentamientos humanos y la ocupación del territorio de acuerdo a las diversas actividades de cada región. A través, del estudio del territorio regional se determinan las áreas adecuadas para el desarrollo de asentamientos humanos, las zonas donde debe orientarse al crecimiento futuro de las localidades urbanas y aquellas con potencial para el desarrollo de las actividades económicas. En el plan se señalan los sectores peligrosos para el asentamiento humano (por fallas geológicas, excesiva pendiente, propensas a aluviones, etc.) zona de actividad sísmica inundables y en general áreas de riesgos donde es necesario prohibir el asentamiento estable de personas y se establecen áreas de preservación ecológica y protección del medio ambiente que es necesario conservar y proteger. Por otra parte, se identifican las áreas ubicadas fuera de los centros urbanos que tienen potencial para el desarrollo de actividades económicas donde es preciso regular y compatibilizar los usos del suelo y la coexistencia de procesos productivos diversos, con el fin de evitar el deterioro de los recursos y del medio ambiente. El Plan Regional de Desarrollo Urbano se preocupa también de los caminos y vías de forma de asegurar a cada localidad el adecuado acceso a los servicios y la circulación vehicular. Estudia el conjunto de las localidades urbanas para determinar, en forma general, las necesidades de crecimiento futuro de cada una de ellas con respecto a: agua potable, alcantarillado, vialidad, pavimentación, equipamiento, áreas verdes y disponibilidad de terrenos urbanizados y adecuados para la localización de vivienda social. También estudia los escenarios alternativas posibles que pueda asumir el sistema urbano (unicéntrico, policéntrico, subsistemas regionales ordenados en torno a centros mayores, etc.). El Plan selecciona por fin la alternativa de mayor factibilidad y que mejor garantiza un desarrollo futuro armónico de la región.

El **nivel intercomunal** de planificación regula el desarrollo físico de los territorios de diversas comunas cuyas relaciones funcionales generan influencias recíprocas. Se materializa en el Plan Regulador Intercomunal, el cual pasa a ser Plan Regulador Metropolitano cuando la población de las comunas involucradas supera los 500.000 habitantes. El **Plan Regulador Intercomunal** define las áreas que conforman un "Sistema Intercomunal" (unidad urbana) y regula el crecimiento de sus centros urbanos, así como el adecuado manejo de su entorno, evitando conflictos entre las medidas de planificación de nivel superior, establece normas de uso del suelo, densidades habitacionales y de construcción, y define normativas específicas. Indica zonas de riesgo o peligro para el establecimiento de asentamiento humanos, incorpora los terrenos que constituyen patrimonio ecológico, de preservación del medio ambiente y recursos naturales, así como los de protección de obras de infraestructura. Establece un sistema vial intercomunal y terminal de transporte. Define y norma los sectores de usos industriales molestos, áreas verdes, equipamiento u otras actividades de influencia intercomunal.

La planificación a nivel comunal se utiliza mediante el Plan Regulador Comunal, el Plan Seccional o Límite Urbano. El **Plan Regulador Comunal** ordena el crecimiento de la comuna y fija normas que deben cumplir quien desee urbanizar o construir en ella. Se basa en una zonificación de usos del suelo, jerarquización de vías, localización del equipamiento de nivel comunal incluyendo estacionamientos y la fijación de límites urbanos, densidades y prioridades para la urbanización de terrenos que acogen el crecimiento de la ciudad. Adicionalmente contempla normas urbanísticas propias relativas a la configuración morfológica específica del centro poblado. De acuerdo a la normativa vigente este plan es obligatorio para las comunas sujetas a planificación intercomunal (es decir, aquellas que forman parte de una intercomuna como la de Santiago, Concepción o Valparaíso-Viña del Mar) para todos los centros poblados mayores de 70.000 habitantes; para los centros poblados que sean afectados por destrucción parcial o total; y para aquellos que disponga el Ministerio de Vivienda y Urbanismo por Decreto Supremo.

El **Plan Seccional** sirve para detallar un sector reducido del plan regulador comunal. Fija los trazados y anchos de calles, detalla la zonificación, las áreas afectos por expropiaciones y otros aspectos

urbanísticos. Tiene carácter obligatorio en las comunas de más de 50.000 habitantes que cuentan con Asesor Urbanista, para los efectos de fijar líneas de edificación. En algunos casos sirve para planificar aquellos asentamientos humanos o centros poblados de una comuna que carece de Plan Regulador Comunal y hace las veces de tal. Asimismo, se usa para establecer "zonas de remodelación" en las comunas donde existe Plan Regulador Comunal, fijando las nuevas características de urbanización y de edificación en las zonas escogidas.

El **Límite Urbano** sirve para planificar de modo genérico en centro poblado, un balneario u otro tipo de asentamiento humano menor que requiera un ordenamiento básico de las actividades, en función del marco legal y reglamentario de la Ley General de Urbanismo y Construcciones y su Ordenanza.

La **Metodología para la elaboración de los instrumentos de planificación territorial** ha sido definida por el MINVU en los casos de los planes reguladores intercomunales y comunales. De acuerdo al instructivo elaborado por el Ministerio de la Vivienda para la elaboración de los **planes reguladores intercomunales** (MINVU, 1989), desarrollan los fundamentos y objetivos del plan y es la principal referencia para la consecución del mismo. La memoria está compuesta por cinco secciones, además de los anexos, a saber: diagnóstico; factibilidad de infraestructura sanitaria y energética, alternativas de estructuración intercomunal, fundamentación y caracterización técnica del plan y proposiciones de inversiones para el sector público.

El diagnóstico debe contener los siguientes estudios básicos: de población, accesibilidad, actividades económicas, dotación de infraestructura y equipamiento, demanda y oferta de suelo, limitantes a crecimiento urbano, zonas homogéneas y elementos estructurantes del sistema intercomunal. La factibilidad de infraestructura sanitaria y energética consiste en "...demostrar que es técnicamente y económicamente factible dotar de estos servicios a los territorios urbanos del sistema, en un horizonte de 10 años." Para ello estudia las redes existentes, la cobertura y nivel de los servicios y los déficit y capacidades de excedentes, Las alternativas de estructuración intercomunal y definen la alternativa que mejor cumple con los objetivos propuestos. La fundamentación y caracterización técnica del plan explicita y justifica las proposiciones por medio de una zonificación intercomunal, la propuesta de un sistema de y de instalaciones productivas, de transporte, infraestructura y equipamiento de nivel intercomunal, así como de normas técnico urbanístico. Por último, las proposiciones de inversiones para el sector público para la materialización del plan, especialmente referidas a equipamiento e infraestructura de nivel intercomunal.

Los Planes Reguladores Comunales (MINVU, 1989) por su parte, deben estar compuestos por una memoria explicativa, un estudio de factibilidad de agua potable y alcantarillado, una ordenanza local y planos. Además, deben incluir un plan de inversiones de tipo indicativo que establece prioridades para las obras públicas.

## **INSTRUMENTOS JURÍDICOS CON INCIDENCIA EN EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL**

A continuación se menciona los distintos instrumentos y normas jurídicas sectoriales vigentes en Chile con incidencia en el ordenamiento territorial:

Cambio de Uso del Suelo (S.A.G.)

Planes de Desarrollo Urbano, Planes Regionales, Planes Seccionales, Planes Intercomunales

SNASPE, Monumentos Nacionales, Santuario de la Naturaleza

Saneamientos de Título (M.B.N.), Título Gratuito (Ley 1.939, M.B.N.),

Extracción de Áridos, Pozos Lastreros,

Política de Ordenamiento de Borde Costero (Decreto Supremo 475, Min. de Defensa)

Legislación Minera,

Áreas Silvestres Privadas (Ley 19.300)  
Planes de Manejo Forestal (CONAF)  
Planes de Descontaminación y Zona Saturada  
Zonas Turísticas (SERNATUR)  
Parcelas de Agrado (Ley 3.516)  
Política de Ordenación de Cuenca  
Zonas de Infraestructura de Obras Públicas (M.O.P.)  
Ley Indígena e Instructivo Presidencial sobre atribuciones a las COREMA's.

## **2.7. CARENCIAS**

Dado a que el ordenamiento territorial en Chile es un concepto nuevo que aún no tiene un desarrollo ni legal ni institucional y tampoco se disponen de instrumentos de carácter global que permitan una visión sistémica de los problemas de la relación sociedad-naturaleza en sus expresiones territoriales, en este capítulo se hace una breve alusión a las carencias del tipo legal-institucionales, histórico-culturales, instrumentales y políticas.

### **LEGALES E INSTITUCIONALES**

Lo que más resalta como carencia en lo legal, es la falta de una ley específica que defina el marco regulatorio sobre ordenamiento territorial para las diferentes escalas administrativas (regiones, provincias y comunas) y ecológico-ambientales, como son; provincia ecológica, distrito, sitio y comarca. La falta de este marco regulatorio dificulta la coordinación e integración de diversos instrumentos sectoriales de ordenamiento territorial, y deja al tema sin una autoridad institucional visible que sea la responsable de resolver los conflictos de intereses inherentes a las visiones sectoriales de la ocupación del espacio.

Entre los instrumentos de carácter que regulan el uso y ocupación del territorio destacan por su desarrollo los atinentes a las zonas definidas como urbanas donde su planificación está regulada por la Ley General Urbanismo y Construcciones (D.S. N° 458 MINVU) y por la Ordenanza General de Construcciones y Urbanización. Estos instrumentos se denominan Planes Urbanos, Planes Intercomunales, Planes Reguladores Comunes, Seccionales y Plano de Loteo y Subdivisión. Esto determina que las regulaciones al interior de las zonas definidas como urbanas puedan lograrse con la aplicación de los instrumentos mencionados.

Sin embargo, para los territorios definidos como rurales no existe un desarrollo equivalente del marco regulatorio. Es así como el país se encuentra con diversos instrumentos sectoriales que muchas veces entran en contradicciones entre sí.

Destacan dentro de los instrumentos sectoriales para el medio rural el Cambio del Uso del Suelo y aprobaciones de subdivisiones de éste que es otorgado por el Servicio Agrícola y Ganadero consultando sólo a la Secretaría Ministerial de Vivienda y Urbanismo y no a los municipio donde se localizan dichas acciones.

También la Ley de Saneamiento de Título (D.S. N° 2695) otorga título de dominio en áreas urbanas y rurales por la sola potestad de la ley sin necesidad de consultar ni al Ministerio de Vivienda ni al Ministerio de Agricultura produciendo y consolidando asentamiento humanos del medio rural sin ninguna planificación ni conexión a otros planes de desarrollo.

Además, otros instrumentos como la definición de Áreas Silvestres Protegidas por Decreto Supremo conjunto del Ministerio de Agricultura y de Bienes Nacionales, la definición de Monumentos Nacionales

como los Santuarios de la Naturaleza definidos por Decreto Supremo del Ministerio de Educación, las pertenencias mineras definidas por Código de Minería, permisos para extracción de áridos y pozos lastreiros, la definición de zonas turísticas por SERNATUR, entre otros instrumentos existentes, no pocas veces chocan entre sí por los intereses sectoriales que representan la falta de visión global para el ordenamiento territorial.

Finalmente, es importante mencionar que un ordenamiento territorial de carácter global debe derribar el muro infranqueable que existe entre la definición de zonas urbanas y zonas rurales, dado que el proceso de desarrollo de la sociedad con el territorio es íntegro y lo rural no puede estar sólo como un sumidero de lo que no es urbano.

## **HISTÓRICO Y CULTURAL**

Un efecto importante que indujo al Ordenamiento del Territorio, en otros lugares del mundo, fue la formación de villorrios, pueblos, aldeas y finalmente comarcas, todo ello generado de la época del medioevo. Este hecho no aconteció en Chile, sino que ocurrió una transición desde la conquista hasta hoy, de manera muy rápida, dado por lo centros extractores de recursos económicos, forjando allí los asentamientos humanos (desarrollado bajo el esquema de centros-hinterland). Los habitantes debían tener una relación directa con un gobierno central, que en este caso radica en Santiago (capital). Esta transición ha generado la pérdida de las características culturales propias del país, lo que ha provocado una asimilación de culturas extranjeras, desplazando las raíces étnicas y culturales del país.

También el deseo de tener un sector rural dentro de la parte urbana, crea la necesidad de tener un lugar para dicha actividad y así poder mejorar la calidad de vida tanto de personas de las “polis” como de los sectores rurales, dejando la clara evidencia de lo necesario del ordenamiento del territorio, siendo esta vía el nexo tangible entre lo urbano y lo rural, hecho que hoy no se ha manifestado.

Un factor actual importante, tanto histórico como cultural, es el desarrollo económico que ha alcanzado el país. Todo esto se manifiesta en la creciente industrialización que han aumentado la extracción de recursos naturales, dejando al país sin patrimonio ni identidad. Además, como una consecuencia directa se tiene la gigantización de ciudades, pues el crecimiento de algunos sectores hacen que exista migraciones del sector rural hacia el sector urbano.

En nuestra cultura actual se destaca una falta de apreciación del Ordenamiento del Territorio, ya que este debe ser capaz de suplir las necesidades sociales, haciendo una planificación general basada en un Marco Regulatorio, que pueda llevar a tomar correctas decisiones respecto al mejoramiento de la calidad de vida.

Finalmente, es necesario destacar que el concepto del ordenamiento del territorio debe ser referido a un fenómeno físico-antrópico en donde se ordena de escenario en escenario para responder a las necesidades humanas en diferentes lapsos de tiempo.

## **INSTRUMENTALES**

La carencia instrumental más significativa que se observa radica en la fuerza conceptual y metodológica que sea capaz de, a partir de una visión global de la sociedad-naturaleza, integrar en un marco sistémico los diferentes instrumentos sectoriales existentes, los cuales actúen como servidores de una estrategia para el logro de una meta definida por la sociedad de como ésta desea usar de mejor forma su territorio. Sin duda la aplicación de un instrumento de esta categoría requiere de un respaldo legal e institucional acorde con dicho propósito.

También es posible identificar algunas carencias instrumentales, específicamente lo referido a los Sistemas de Información y Bases de Datos disponibles, que no han sido capaces de sistematizar, clasificar y tener accesible la información que se levanta en el país, provocando una pérdida de recursos, deficiencias y mayores costos en cualquier programa que se quiera desarrollar relativo al ordenamiento territorial. Por ejemplo, toda la información generada por las líneas de bases de los E.I.A. exigidos por la Ley 19.300, podrían contribuir a una base de información actualmente dispersa, y así evitar duplicaciones y omisiones.

## **POLÍTICAS**

Acorde a las carencias anteriormente denunciadas y como elemento causal de las mismas se podría definir la inexistencia de una política de ordenamiento territorial para Chile. Es decir, el conjunto de principios y objetivos que la sociedad chilena espera que su territorio cumpla para que su desarrollo garantice una armonía entre los diferentes actores sociales, sectores de la economía y restricciones ecológico-ambientales de los ecosistemas, aun no ha sido discutida ni explicitada por la sociedad.

Recientemente, se inicia un proceso de discusión en el sector público y el mundo privado que debería conducir al logro de una definición de una Política Nacional de Ordenamiento del Territorio que facilite los procesos legislativos necesarios, así como la institucionalización del tema y el desarrollo de los instrumentos más adecuados.

## **2.8. REFLEXIONES FINALES**

1. El territorio que ocupa una nación constituye el capital material más valioso de la sociedad.
2. El espacio territorial debe satisfacer las múltiples necesidades y funciones de una sociedad.
3. La relación sociedad-naturaleza debe expresarse con armonía en cada una de las situaciones y escalas donde ésta se presenta.
4. El ordenamiento territorial que se presenta en un país o localidad determinada (comuna), es un reflejo de la cultura del sociedad.
5. Para ordenar el territorio se requiere establecer el marco conceptual en relación a ello y la meta que la sociedad desea alcanzar.
6. El ordenamiento territorial es un proceso complejo en el cual deben articularse las diferentes escalas resolutivas.
7. El centro de procedimientos en escala humana es la comuna.
8. En Chile no existe una cultura de ordenamiento territorial y la legislación e institucionalidad son débiles.
9. La carencia de un marco regulatorio y de los instrumentos pertinentes está conduciendo a un proceso de desorganización territorial y de conflictos de intereses sectoriales.
10. Existe en el país un desarrollo suficiente del marco conceptual, instrumentos metodológicos, tecnológicos y equipos humanos para avanzar en el ordenamiento territorial de las diferentes escalas ecológicas y administrativas.
11. Si bien existe una información suficiente para desarrollar el ordenamiento territorial, ésta se encuentra dispersa e inconexa y con frecuencia oculta y desaprovechada, al no existir un sistema de información y una base de datos que la institucionalice y la mantenga actualizada.
12. Al no existir un adecuado ordenamiento territorial se está imponiendo una limitación estructural a las posibilidades de desarrollo económico y social del país.
13. El ordenamiento territorial debe ser uno de los instrumentos fundamentales para el logro de un desarrollo sustentable del país y de cada una de sus localidades.

14. Para regular el ordenamiento territorial rural en nivel comunal, es posible hacerlo en base a los criterios de calidad ambiental definidos en la Ley 19300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente.

### 3. CAMBIO DE PARADIGMA DE LA MODERNIZACIÓN COMUNAL RURAL

#### 3.1. CAMBIO DE ÉPOCA

El mundo está cambiando y el mundo rural y urbano están siendo afectados por ellos. Estos cambios afectan a todas las esferas de la actividad humana: a la manera de alimentarse, de producir, de comprar, de vender, de trabajar, de informarse, de comunicarse, de dormir, de ocupar el tiempo de ocio, de valorar el tiempo y el dinero; no dejan a salvo ningún rincón del planeta. Son tantos y su alcance tan radical que configuran, mas que una época de cambios, un cambio de época (Consejería de Agricultura y Pesca, 1999).

El territorio comunal y los actores sociales de la comuna están inmersos en esta dinámica de cambios. Se ven sometidos a las presiones y demandas de la sociedad a través de la economía, tecnología, valores y costumbres, lo cual es la fuerza impulsora global de este cambio de época. En las comunas rurales, la agricultura ha sido el eje fundamental del desarrollo. Las políticas *ad hoc* para su modernización y actualización, han sido y siguen siendo la intensificación y la especialización productiva.

En Chile, durante las últimas décadas no ha habido una política agraria destinada a alcanzar algún objetivo definido. han habido decisiones aisladas e independientes destinadas a resolver los problemas contingentes en la medida que se van presentando. Ha habido, sin embargo, una política general de crecimiento económico global del país dentro del cual se ha insertado la agricultura como un sector más, sin recibir un tratamiento sectorial *ad hoc*. Se ha destinado dinero y funcionarios del estado para apoyar algunas actividades tales como plantaciones forestales, ayuda a los pequeños productores, de investigación con fines de aumentar la intensificación y eficiencia productiva. También han existido políticas macroeconómicas del precio del dinero y de avalúos e impuestos.

No ha existido, sin embargo, una política de desarrollo agrario y menos aun de ordenación territorial y de desarrollo rural.

#### 3.2. POLÍTICAS DE DESARROLLO RURAL

Las políticas de desarrollo rural que se desarrollan en el país deben enfrentarse a una serie de retos que son comunes a todos los países desarrollados o en vías de lograrlo, como es el caso de Chile (Tortosa, 1999).

1. **Mundialización y declive rural.** Los problemas actuales del sector rural son el resultado de los procesos globales que están ocurriendo a escala mundial. Las zonas rurales están siendo gravemente amenazadas por la reestructuración del sector agrario. La presión sobre los ingresos de zonas con una débil infraestructura hace difícil mantener los equipamientos para su desarrollo económico y arraigo de la población.
2. **Bloques regionales.** La actualización de las políticas de desarrollo rural de Chile deben integrarse a los bloques regionales donde se inserta, especialmente el MERCOSUR.
3. **Localización comunal.** El desarrollo debe llevarse a cabo localizado en cada territorio y tiempo dados. Debe centralizarse en la comuna e integrarse en las escalas superiores de provincia y región, como así mismo en los inferiores de predio, potrero, cuartel o encierra.

4. **Actividad agraria.** la actividad agraria sigue siendo un componente esencial de conservación y actualización de la cultura, sociología y economía rural, pero no basta por sí sola para garantizar la viabilidad y el desarrollo equilibrado de los espacios rurales.
5. **Cohesión económica y social.** El futuro del medio rural del MERCOSUR en general, y de Chile, en particular, constituye un problema de la sociedad del Cono Sur en su conjunto y debe ser enfrentado a través de una política de cohesión económica y social que involucra tanto a los actores como al territorio. Las regiones más desfavorecidas por los cambios deben ser compensadas inicialmente para compensar su declive económico y social.
6. **Actividades, empleo y calidad de vida.** Debe buscarse nuevas posibilidades de creación de empleo y rentas complementarias, y potenciarse el carácter multifuncional del medio rural para apoyar su competitividad y fortalecer su tejido económico y social. Para mantener la calidad del área rural, en zonas marginales, se requiere mantener un nivel mínimo de servicios que permita fijar la población en su medio.
7. **Desarrollo sostenible y medioambiental.** El desarrollo requiere adaptarse a cada territorio rural. Debe buscarse políticas sectoriales que integren el desarrollo actual y futuro en una estrategia participativa. Las zonas rurales deben ser capaces de garantizar ingresos y equipamiento suficientes para conservar el medioambiente y los recursos naturales.
8. **Complementariedad de lo rural y lo urbano.** Las zonas rurales tienen un valor propio, que constituye una compensación de los valores que se han perdido en las zonas industrializadas y en las grandes urbes. La sociedad demanda funciones al medio rural, que no presentan aun una dimensión económica tales como: protección del paisaje, conservación del patrimonio cultural, desarrollo de ámbitos rurales para la población urbana y conservación de ecosistemas naturales. Como consecuencia de lo anterior, se requiere buscar un nuevo contrato social para establecer un nuevo equilibrio y reorientar las funciones del medio rural *per sé* y como complemento de su entorno urbano (Tortosa, 1999).

### 3.3. PROCESO DE CAMBIO

El proceso que experimenta la agricultura y la sociedad rural, se expresa a través de diversas rupturas tales como: demográficas, territoriales, medioambientales y alimentarias. Estas rupturas cuestionan en diversos grados el sistema de referencia económico y social que ha servido de guía a los agricultores durante las últimas décadas (Moyano, 1999). En Chile este cuestionamiento aun no se produce, y no se observan reacciones positivas al respecto. Lo que ocurre en cambio es una situación de frustración, fracaso y abandono de la ruralidad y de las actividades agrícolas, en lugar de enfrentar positivamente el cambio. El cambio solo se da en relación al cambio de escala, generándose grandes empresas exportadoras, comercializadoras y agroindustriales de fruticultura, cerdos, aves, madera, vino y supermercados, a expensas de una ruralidad cada vez más miniaturizada. Frente a esta realidad, numerosos predios de tamaño normalmente adecuados, se han transformado en minifundios, al quedar fuera de las cadenas comercializadoras y agroindustriales, debiendo liquidar su producción a precios de materia prima desvalorada.

No obstante, aunque lo anterior sea un sentimiento generalizado entre los agricultores, a la hora de enfrentar los problemas que los afectan, sus respuestas no son homogéneas, sino que están marcadas por la pluralidad, reflejando una estructura agraria deficitaria (Moyano, 1999), lo cual no se da aun en Chile. Según este autor, se presentan cuatro situaciones diferentes las que en mayor o menor grado podrían presentarse en Chile:

## **BÚSQUEDA DE EQUILIBRIO ENTRE RENTAS Y AYUDAS PÚBLICAS**

Se da esta situación entre titulares de explotaciones familiares poco competitivas (minifundios) que ha logrado un equilibrio gracias a la combinación de distintas fuentes de ingresos: actividades de explotación agraria, ayuda directa del estado, pluriactividad de algunos miembros en otros sectores agrícolas, industriales o domésticos y de dineros de pensiones y subsidios de desempleo. Para este sector es importante el dinamismo en los sectores rurales, tal como ocurre en la Comuna de Santo Domingo, con el desarrollo de los condominios o del turismo. En este caso se encuentran los agricultores de tiempo parcial.

## **RESPUESTA CONSERVADORA DE LOS “CAZASUBSIDIOS”**

En este grupo se encuentran los agricultores de tamaño medio a grande que se limitan a seguir la estrategia de recogida de las subvenciones públicas tales como plantaciones forestales, derechos de internación y bandas de precios que junto con los ingresos obtenidos de la venta de productos garantiza un status con un mínimo costo y sin apenas riesgo. La perspectiva, cada vez más real y cercana, es que tales subvenciones desaparezcan y que la apertura a los mercados los encuentre no preparados para ellos y sin intención de hacerlo.

Se produce en este grupo un repliegue cooperativista, convirtiendo el victimismo en un discurso, que en situaciones límite es el campo de cultivo para condenar la política económica general donde se inserta la agricultura. Es un discurso cargado de ambigüedad donde se reclama el proteccionismo estatal y al mismo tiempo se defiende el modelo liberal empresarial. Es el modelo preponderante demandado por algunos gremios de agricultores.

## **RESPUESTA INNOVADORA DE LOS EMPRENDEDORES**

Es un tercer grupo originado en diversos sectores de la actividad agraria, caracterizado por una estrategia innovadora que introduce cambios importantes en sus explotaciones. Algunos agricultores optan por nuevas orientaciones productivas tales como cultivos para la industria textil, farmacológica, bioenergética, derivadas de nuevas tecnologías productivas y de transformación. También se encuentran agricultores que desarrollan actividades no agrarias tales como turismo rural, cinegética, forestación y granjas-escuelas. En base a la heterogeneidad del ámbito predial y de las necesidades incorporan el concepto de uso múltiple del territorio. Más que protección reclaman del sector público información y formación para ayudarles a adaptarse a la nueva situación de mercados abiertos.

## **RESPUESTAS EN EL NIVEL DE ACCIÓN COLECTIVA**

Las formas asociativas son fundamentales porque desempeñan un papel importante como ejes de articulación económica (cooperativas: agroindustriales, comercializadoras y productivas) y por actuar de centros de vertebración de intereses para la representación de gerencias agrícolas. Se presentan por la tanto dos tipos de actividades:

- a. **Respuesta empresarial.** Es una respuesta empresarial cuya estrategia reflejan mayoritariamente los intereses de agricultores de tamaño mediano a grande, aunque también incorpora a muchos pequeños. Se propone una mayor integración con el sector de las industrias agroalimentarias. Se impulsa la incorporación de nuevas tecnologías de gestión empresarial y se aboga por continuar avanzando en el proceso de modernización productiva de las explotaciones, aunque sea desde coordenadas diferentes de las que guiaran los años setenta. Es una reacción ante los riesgos que supone centrar la renta de los agricultores en subvenciones públicas, tal como las bandas de precio. Esta preocupación se basa en el

hecho que las subvenciones son cada vez más cuestionadas y menos seguras y que a la vez deslegitiman socialmente las funciones del agricultor como empresario.

- b. **Respuesta neo-rural.** Se caracteriza por resaltar el mundo rural renovado social y culturalmente, en que la agricultura familiar debe continuar ocupando un lugar central como elemento dinamizador (Moyano, 1999).

En el caso de Chile debe agregarse otras dos:

### **ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES AGRARIAS**

Las actividades agrarias se abandonan, dada su baja rentabilidad y el bajo costo directo de mantener el predio en forma inactiva. En algunos casos se procede a la venta de la propiedad.

### **TRANSFORMACIÓN DEL PREDIO RURAL EN PROPIEDADES DE TIPO URBANO**

Cuando las circunstancias lo permiten se procede a transformar los predios en parcelas de agrado o en condominios del tipo urbano, lo cual dada la legislación existente permite generar un diferencial sustantivo en el valor de la tierra. Grandes superficies del territorio se encuentran inmovilizadas a la espera que se presenten las condiciones adecuadas para esta transformación. En la mayoría de los casos ello nunca ocurrirá.

## **3.4. PLURIFUNCIONALIDAD AGRÍCOLA Y RURAL**

En el mundo desarrollado, el discurso de la plurifuncionalidad de la agricultura y de los espacios rurales ha acabado por incorporarse como un agente fundamental del desarrollo rural. Dentro de este discurso ocupa una porción preferente el apoyo a la introducción de métodos de desarrollo sostenible de las prácticas agrícolas y de uso del territorio (Garrido, 1999). El principio de usos múltiple del territorio, establece que la tierra debe ser utilizada para la mejor combinación de usos, donde se integra la protección, recreación y producción. Este principio fue establecido en 1960 en los Estados Unidos (Multiple Use Sustained Yield Act, 1960) y constituye la base de la plurifuncionalidad agrícola actual.

## **3.5. DIMENSIÓN AGROAMBIENTAL**

Los agricultores tienen en cuenta en su actitud a favor de los programas agroambientales el nivel de deterioro del medioambiente. están conscientes de las amenazas que impone para los agrosistemas en función de su productividad, paisajismo y ordenación del territorio. El objetivo de estas actuaciones es mantener y recuperar la capacidad productiva y regenerativa del territorio a través de procedimientos de producción y gestión más respetuosos como el medioambiente (Garrido, 1999) lo cual se complementa con la dimensión social y económica de la gestión rural (Whitby, 1996; Just *et al.*, 1996). En sociedades impregnadas por valores postmaterialistas, la dimensión ambiental y social persigue la búsqueda de una nueva legitimidad, por lo cual los agricultores optan por acogerse a programas agroambientales. A ello se agrega el hecho de naturaleza económica que hace que el mercado demande productos sanos y de calidad. En los países en vías de desarrollo estas demandas son incipientes.

### **3.6. CONTRATO TERRITORIAL DE EXPLOTACIÓN**

El contrato territorial de explotación (CTE) es una creación reciente de la agricultura francesa que asigna a los agricultores tareas de gestores del medio rural y en guardias y jardineros del territorio. Son un contrato de política agrarias que cumple varios objetivos (Hervieu, 1999):

- a. Hacer que los agricultores tengan en mente las nuevas demandas de la sociedad respecto al mundo rural, particularmente en lo relativo al medio ambiente, a la gestión de los recursos naturales, al paisaje y a los servicios que deben proporcionar a la población urbana.
- b. Que las autoridades y poderes públicos reconozcan la plurifuncionalidad del mundo rural.
- c. Que sea una vía de modernización de las políticas públicas, y
- d. Que contribuya a una distribución más equitativa de las ayudas públicas sobre el territorio.

Los CTE son un contrato que afecta al conjunto de la explotación, por lo que debe compatibilizar necesariamente tanto una dimensión económica y social como otra territorial y ambiental (Hervieu, 1999).

### **3.7. DINÁMICA COMUNAL**

El contrato territorial de explotación (CTE) debe inscribirse en las dinámicas que acontecen a nivel local. Los municipios y las comunas en general, pueden intervenir en variadas formas en estos contratos. Cada comuna, provincia o región debe establecer sus propias prioridades en materias de agricultura y desarrollo rural, para cada zona del territorio y para cada grupo de actores. Pueden establecerse prioridades y estándares de calidad para cada comarca dentro de la comuna en materias tales como: recursos hídricos, protección del paisaje, forestación, productos de calidad, denominación de origen, agroturismo, festivales, venta de productos y eventos deportivos rurales. Las cooperaciones locales pueden participar en las ayudas, como así mismo los programas estatales de ayudas (Hervieu, 1999).

### **3.8. INTEGRACIÓN AGRICULTURA Y TERRITORIO**

Los contratos territoriales de explotación (CTE) no se basan en la dimensión mercantil de la territorialidad. Se basan en la conservación y ordenación del territorio de la nación y del bloque regional. Se trata de mantener viables las explotaciones rurales, para lo cual se requiere además de la voluntad económica, la voluntad política. Los mecanismos económicos conducen a concentrar la producción en una porción cada vez más reducida del territorio. Esta visión del territorio ha permitido mantener vivas regiones marginales y desarrollar una buena dinámica y gestión territorial. Existen riquezas en el medio rural que no son susceptibles de mercantilizar, tales como paisaje, agua y recursos naturales. En la práctica se trata de establecer un contrato con un agente empresarial y económico, como lo es el agricultor, y de estimularlo para llevar a cabo acciones innovadoras de gestión y ordenación territorial (Hervieu, 1999).

### **3.9. CAPACIDAD DE RESPUESTA**

En un mundo globalizado y democrático, donde la dinámica del cambio rural es el eje de ordenación del territorio, sobre el cual los agentes privados de gestión, como los son los actores sociales rurales, las decisiones que día a día deben tomarse para ajustar el territorio a realidades que cambian constantemente, debe contarse con una adecuada capacidad de respuesta.

La ruralidad moderna no puede identificarse únicamente, como hace algunos años, con una agricultura intensiva, especializada, de alta productividad, muy capitalizada y fundamentalmente ligada a los mercados. El nuevo paradigma debe dar cabida a modelos más diversos y flexibles.

Una ruralidad moderna, debe ser aquella con alta capacidad de respuesta y adaptación frente a los cambios globales, a la sociedad, y al marco institucional. Debe estar preparada para competir en precios, calidad y servicios y ser reconocida socialmente por su capacidad de producir alimentos sanos, de calidad y portadores de una identidad cultural, de mantener vivo el medio rural, de gestionar los recursos naturales en beneficio del conjunto de la sociedad y de generar cohesión territorial y social (Consejería de Agricultura y Pesca, 1999).

### **3.10. CAMBIOS EN EL ENTORNO ECONÓMICO MUNDIAL**

La globalización de la economía es una realidad que afecta el medio rural. La globalización también afecta a otros componentes de la integración mundial tales como el transporte, desplazamiento de la población, hábitos alimenticios, suministro de alimentos, turismo y costumbres. Se manifiesta principalmente en: la liberación de los mercados mundiales, consolidación de grandes mercados regionales y en la internalización de las empresas agroalimentarias. Es necesario adaptarse al nuevo marco mundial y ser capaz de competir en el mercado interior y exterior (Consejería de Agricultura y Pesca, 1999).

### **3.11. CAMBIOS EN LA SOCIEDAD**

Las sociedades de los países desarrollados en vías de hacerlo han cambiado en relación a su percepción y actitud frente al medio rural. Se destaca lo siguiente (Consejería de Agricultura y Pesca, 1999):

- a. **Urbanización.** Concentración de la población en núcleos urbanos.
- b. **Modificación de la percepción social de la vida en pueblos y en provincia.**
- c. **Revalorización nostálgica de la vida y cultura rural e incremento de la demanda de naturaleza y paisaje**
- d. **Inversión de los flujos demográficos hacia lo rural**
- e. **Preocupación por la protección del medio ambiente**
- f. **Cambios en la forma de alimentarse** Se expresa en: la manera de comprar, diversificación de la dieta, hábitos de consumo, segmentación del consumo y preocupación por la salud.
- g. **Preocupación por el empleo y surgimiento de temporeros**
- h. **Ruralidad es más importante que la agricultura**

Los cambios sociales se traducen en las nuevas demandas de la sociedad hacia la agricultura y en la necesidad de adaptarse y responder y cuyo costo la sociedad debe estar dispuesta a pagar.

### **3.12. CAMBIOS TECNOLÓGICOS**

Afecta la manera de vivir en el medio rural y de producir y hacer negocios. Se destacan:

- a. Informática y microelectrónica
- b. Comunicaciones

- c. Mejora genética
- d. Aprovechamiento de residuos
- e. Nuevas fuentes de energía
- f. Procesos de segunda y tercera transformación

### **3.13. CAMBIOS INSTITUCIONALES**

- a. El mayor cambio que se está generando es el fortalecimiento de la comuna como centro de toma de decisiones y de acción local. El gobierno central no está capacitado para tomar las decisiones locales comunales, dado que el territorio y los actores tienen características propias que son desconocidas por el gobierno central. Comienza a revertirse el proceso de centralización de las decisiones y a transformarse en descentralización.
- b. Las comunas rurales comienzan a estar capacitadas para tomar sus propias decisiones locales e integrarse a niveles superiores (provincia y región) e inferiores (predios y actores zonales).
- c. La base de su organización debe ser la ordenación territorial y de los actores sociales.
- d. Las facilidades de comunicación y transporte permiten que las instituciones centralizadas tal como universidades, fundaciones, ministerios, organizaciones privadas, participen localmente en el desarrollo comunal.

### **3.14. DECISIONES INFORMADAS**

Las decisiones que se tomen en el ámbito comunal deben ser basadas en una estructura sólidamente informatizada del territorio y de sus actores. Las decisiones basadas en simples opiniones, con un marcado desconocimiento de la realidad comienzan a perder fuerza. La solución de los problemas de ordenación del espacio rural comunal debe tener una sólida base científica y tecnológica.

Se requiere un sistema centralizado de información comunal que incorpore un conocimiento detallado del territorio en las escalas más convenientes para ellos y un conocimiento de los actores sociales que intervienen. Esta base de datos debe concentrar la información dispersa que existe en una diversidad de instituciones centralizadas del país y organizarse en una base comunal de fácil acceso y operatividad dentro de la comuna.

Los interesados en desarrollar proyectos comunales y la población en general debe tener acceso a esta base de datos a través de programas de internet y de intranet que deben implementarse para ser utilizadas desde la capital comunal y desde los poblados rurales o desde el centro de localización de otros usuarios.

El sistema de información debe integrar a todo el territorio, tanto rural como urbano.

### **3.15. CONSULTA A LOS ACTORES**

Los actores sociales deben tener un conocimiento cabal del mundo rural comunal y de las características del desarrollo en que se desenvuelven. Las limitantes y potencialidades del territorio y de los actores, deben estar incorporadas a las bases de datos comunales. Los actores sociales bien informados, educados y capacitados deben ser consultados en relación a los proyectos de desarrollo que se propongan y estimulados a generar y participar en nuevos proyectos y a crear nuevas actividades y empresas que contribuyan al mejoramiento comunal.

## 4. UN INSTRUMENTO DE ORDENACIÓN TERRITORIAL

Para lograr una optimización en el uso de los recursos ecológicos es fundamental realizar un estudio espacial de la organización del territorio, en el que se deben considerar tanto los factores físicos como sociales, económicos y políticos.

La ordenación del territorio es un proceso secuencial e iterativo, orientado a objetivos a largo plazo, para lo cual se divide en tres etapas: análisis y diagnóstico de la información, planificación territorial y gestión territorial. Es un proceso que se lleva a cabo de un conjunto de planes y de su aplicación al sistema de información territorial (Figura16).

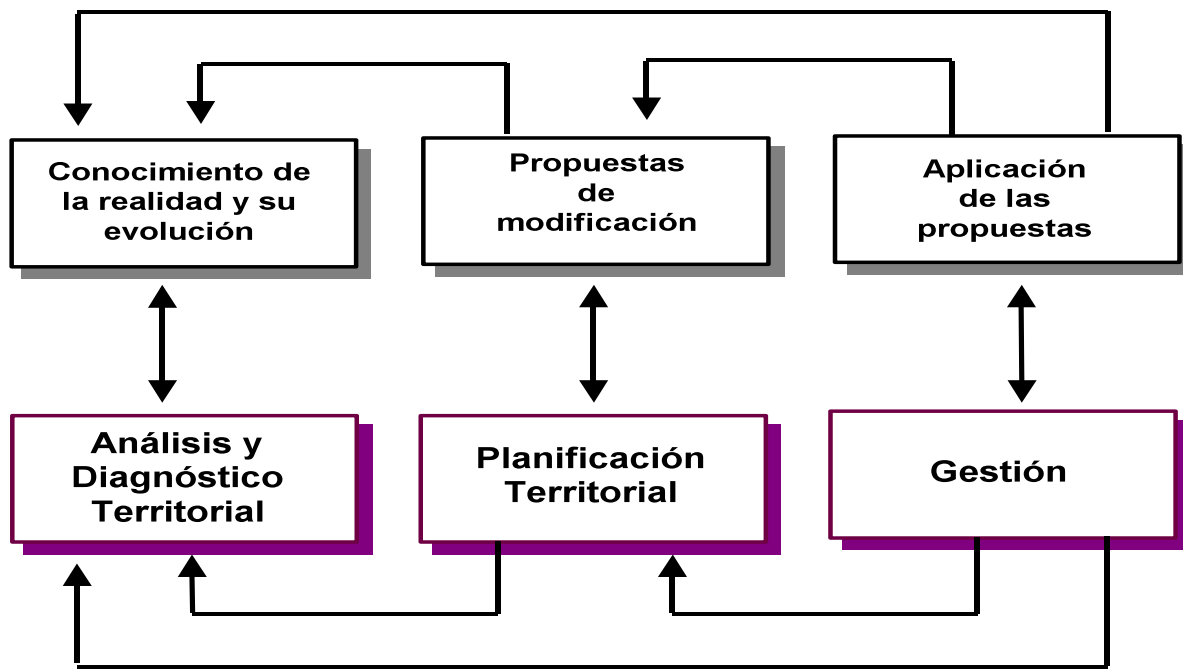


Figura16. Etapa de la metodología de ordenamiento territorial, (Gómez, 1994).

Para Lavanderos, Gastó y Rodrigo (1994), la metodología es un proceso compuesto por un conjunto de fases sucesivas, en que se plantea el entendimiento de un determinada realidad, y el diseño y programación de su alteración para un determinado espacio de tiempo que media entre dos situaciones, una inicial y otra final.

Existen variadas metodologías para elaborar planes de ordenamiento, diferenciándose en la problemática particular del ámbito a ordenar, el que puede ser a nivel regional, provincial o municipal. Independiente del enfoque particular que presente un planeamiento territorial, se debe cumplir un conjunto de características esenciales en el proceso de ordenamiento: democrático, sistémico, dinámico, prospectivo, global, funcional, flexible en las determinaciones, continuo y cíclico. De esta manera, la elaboración de un instrumento de planificación no debe tener un enfoque sectorial y simplista, sino que es una tarea compleja y de carácter multi e interdisciplinar, que requiere de la aplicación de una metodología sistemática como hilo conductor en torno al cual se estructura el trabajo en equipo.

## **4.1. BASES DEL DISEÑO DEL INSTRUMENTO**

El sistema de información territorial para el espacio rural (SITER) se basa en los conceptos de ordenación territorial, planificación integrada y sustentabilidad ambiental, y además se considera parte importante en su desarrollo el aporte de modernas tecnologías como es la Percepción Remota y los Sistemas de Información Geográficos, sumado en todo ello a una adecuada organización administrativa y a una rigurosa metodología operativa.

El diseño del SITER se organiza en base a una concepción del territorio, lo que se plasma en la definición de una clasificación de él, de tal forma que a través de ella se pueda articular de una manera expedita el submundo computacional con el administrativo y el propio territorio, permitiendo la actualización de variables y la consulta del estado de los elementos del territorio, así como la simulación de escenarios de desarrollo futuro, en un marco de manejo sostenido y en equilibrio permanente con el medio ambiente (Urrutia, 1997).

En este caso el sistema de clasificación que se considera se adapta con precisión a las exigencias, correspondiente al Sistema de Clasificación de Ecorregiones, el cual permite articular el sistema ecológico y el sistema administrativo, de una forma coherente, privilegiando al mismo tiempo los criterios de conservación de los ecosistemas y sitios de manejo que van desde el predio al país y el continente (Gastó, Cosio y Panario, 1993).

De esta manera, el Sistema de Clasificación de Ecorregiones entrega un marco representacional que es básico en el diseño del sistema de información territorial para la ordenación del espacio rural, estas características aportadas por el sistema son: mundial, multivariable, jerarquía, escala de trabajo, codificación, base de datos y transitividad ecológico-administrativa.

Este sistema tiene la ventaja de su flexibilidad e integración de todas las variables del territorio, incluyendo los elementos urbanos, de igual manera permite la conexión con la caracterización continental y mundial a través de las primeras categorías.

El Sistema de Clasificación de Ecorregiones permite trabajar en niveles administrativos en forma paralela, de homologación y descripción de todas las variables de cada clase, así como los descriptores o atributos correspondientes (Gastó, Cosio y Panario, 1993). Además, las potencialidades descritas en el ítem anterior, principalmente la articulación de escalas, son trascendentales para el uso de este sistema en la implementación del SITER.

Dentro de las bases de desarrollo del instrumento, además del sistema de clasificación ya mencionado, se considera: el principio de uso múltiple del territorio, instrumentos tecnológicos (programación multicriterio, teoría de juegos), comarcalización del territorio e incorporación de la comuna y predio al ordenamiento del territorio (Durán, 1997).

### **METODOLOGÍA**

Para el desarrollo del SITER se debe utilizar los siguientes procedimientos:

#### **a. ASPECTOS INSTITUCIONALES**

- Definición de contrapartes municipal en cada estudio.
- Formación de un comité de coordinación, constituido por el equipo de trabajo y los funcionarios municipales.

- Definición de un plan de trabajo y un cronograma.

## **b. ASPECTOS TÉCNICOS**

Se pueden utilizar los siguientes instrumentos metodológicos:

- Sistema de clasificación de ecorregiones y determinación de Sitios y Condición. Manual de aplicación a municipios y predios rurales (Gastó, Cosio y Panario, 1993).
- Hacia un ordenamiento ecológico-administrativo del territorio. Sistema de información territorial (Gastó, Lavanderos y Rodrigo, 1994).
- Bases para el diseño de un instrumento de información territorial para el ordenamiento del espacio rural a partir del sistema de clasificación de Ecorregiones (Urrutia, 1997).

## **c. ETAPAS DEL PROYECTO DE UNA COMUNA RURAL**

El plan de ordenamiento del espacio rural de una comuna debe estar determinado por los problemas y necesidades que la afectan, como también por las características ecológicas y ambientales del territorio. De modo, que para realizar una planificación territorial sustentable y facilitar el proceso de toma de decisiones de las autoridades comunales, se presenta la aplicación del sistema de información de ordenamiento del espacio rural en sus distintas etapas del Modelo Global Decisional (Figura **¡Error! Marcador no definido.**).

## **4.2. ETAPAS**

### **Etapas I : Construcción de la Imagen**

Esta primera etapa corresponde al diagnóstico del territorio a ordenar, es la recopilación y manejo de la información, proveniente de las distintas variables a considerar según el nivel de jerarquía a ordenar. Para el desarrollo de esta etapa se definen tres capas de información:

- Capa Básica
- Capa Relevante
- Capa Complementaria

Es en esta etapa que se adecua el sistema de clasificación de las variables físico ambientales como base (primera capa del S.I.G.), para luego superponer la información derivada de las capas siguientes.

### **Etapas II : Modelación de Escenario**

En esta etapa se prepara la información obtenida de la primera capa para ser utilizada por la programación multicriterio y multiuso como modelo de valoración y simulación de distintas opciones de escenarios.

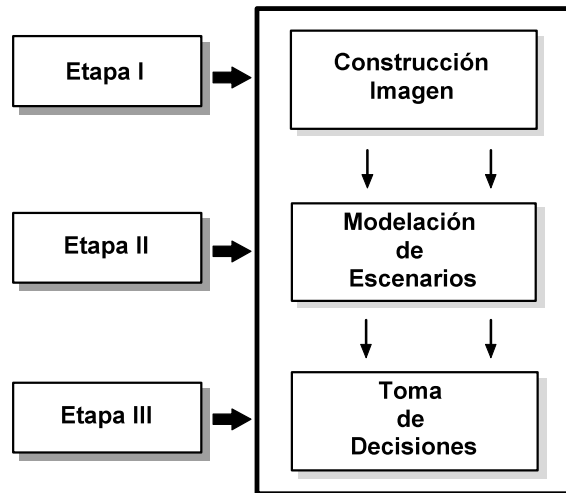
### **Etapas III : Toma de Decisiones**

Corresponde al proceso de toma de decisiones por parte de las autoridades competentes en materias de ordenamiento territorial ambientalmente sustentable. La elección del mejor escenario de modelación de ordenamiento del espacio rural dependerá de criterios económicos, políticos, sociales y técnicos.

### **Etapas IV : Proyectos de Inversión**

Cada una de las etapas se divide en distintas fases que permiten el desarrollo y aplicación del sistema de información territorial.

Se requiere, finalmente, establecer normas generales y zonales de ordenación territorial y desarrollar previsiones de los planes de ejecución de sus acciones y operación (PIOT, 1995; Parrochia, 1994). El artículo 20 de la legislación de ordenación territorial de Baviera establece que las autoridades tienen la obligación de informar de lo que planean realizar, por lo cual, se incorpora en el catastro para que todos trabajen y posean la misma información. A manera de ejemplo se puede indicar que en 1993 se computarizaron todos los municipios de Baviera (Alemania) y actualmente se busca pasar la información de intra-net a internet.



**Figura 17. Etapas en el diseño de un Sistema de Información Territorial para la Ordenación Rural (Urrutia, 1997).**

La etapa I de Construcción de la Imagen consta de tres fases:

1. Localización: ordenamiento ecorregional, ordenamiento administrativo, entorno, sistemas externos incidentes.
2. Física: clima, topografía, geoformas (cuena, distrito), terreno (suelo, capacidad de uso, sitio), cobertura vegetal (tipos forestales, pastizales, capacidad sustentadora, productividad forestal), cobertura animal (comunidad de fauna, tipos de ganadería, productividad ganadera), hidroestructura (cauces, reservorios, humedales, riego, agua potable), borde costero, tecnoestructura (caminos, electricidad, teléfono).
3. Actores y espacio: propiedades (catastro y tipologías), asentamientos (viviendas, poblados, escuelas, policlínicos), patrimonio arqueológico y cultural, agrupamiento sociocultural, estado ambiental (vertederos, aguas servidas), uso del territorio, comunicación y transporte.

La etapa II de Modelación de Escenarios, consta de las siguientes fases:

1. Imagen del territorio: acceso a la imagen global del SITER, selección de la información requerida.
2. Determinación de los ejes de ordenación para el desarrollo rural: mecanismo para la determinación de la meta, consulta a los actores sociales, formulación de la meta global, formulación de los ejes de ordenación territorial.

3. Simulación de cada eje: desarrollo del modelo, criterios de valoración, opciones de escenarios.

La etapa III de Toma de Decisiones, consta de las siguientes cuatro fases:

1. Toma de decisiones: acceso a las operaciones, formulación de criterios de evaluación (económica, social, política, tecnológica), consulta a los actores, consulta a autoridades, toma de decisiones comunales.
2. Elección del modelo: elaboración del plan regulador rural, definiciones jurídicas requeridas, consulta final a los actores, proposición de la ordenanza municipal, sistema de administración, determinación de proyectos prioritarios, públicos, privados y mixtos.
3. Proyectos de inversión: formulación de perfiles de proyectos prioritarios, mesa de coordinación pública y privada, instrumentos económicos disponibles, estrategias de financiamiento para la evaluación de prefactibilidad para las inversiones.
4. Monitoreo de proyectos: capacitación de funcionarios públicos, educación y difusión ambiental y territorial de la comunidad, capacitación técnica y especialización de los actores, operación, mantención y actualización de las bases de datos.

### **4.3. DESCRIPCIÓN DE LAS ETAPAS DEL INSTRUMENTO**

#### **Etapa I**

De acuerdo a la identificación del problema y su correspondiente ubicación en el nivel jerárquico, se determinará el tipo de información a recolectar.

Las distintas variables de interés necesarias para realizar un ordenamiento sustentable del territorio, serán agrupadas en tres capas de información: básica, relevante y complementaria, a partir de las cuales se elabora la base de datos. para luego ser utilizada en la siguiente etapa.(Figura 18

#### **A. Capa básica**

La información básica se obtendrá a partir de la determinación del distrito-sitio por medio del Sistema de Clasificación de Ecorregiones.

Un sitio presenta una combinación de factores climáticos, edáficos y topográficos que lo hacen diferente de otro sector. Corresponde a un ecosistema que, producto de la interacción de factores ambientales, engloba a un grupo de factores abióticamente homólogos, que requieren un determinado manejo y presentan una productividad potencial similar, tanto en lo cuantitativo como en lo cualitativo (Gasto, *et. al.*, 1990).

Para llegar a la determinación del distrito-sitio, se utiliza la información obtenida en el proceso de diseño predial, correspondiente a la estructura interna del predio, la que se agrupa en cuatro unidades fundamentales:

**Biogeoestructura:** corresponde a los elementos del recurso natural integrados por el suelo, clima, vegetación, formación geológica y geomorfológicas. Es el escenario de los recurso naturales donde se desarrolla el tipo de explotación.

**Hidroestructura:** son la estructuras relativas a los elementos de captación, conducción, almacenamiento y distribución de agua.

**Tecnoestructura:** representa los elementos tecnológicos presentes y su posición espacial.

**Espacios:** corresponde al espacio acotado por el manejo, para fines de organización y gestión.

A partir de la determinación e identificación de cada distrito-sitio, se logra identificar unidades territoriales homogéneas. De esta manera, se representa los potenciales en el uso del suelo de cada unidad que la permiten distinguir de otras áreas en el espacio. Además, se debe establecer la fragilidad ecológica y capacidad de asimilación del riesgo ambiental del territorio descrito. La información establecida en las unidades territoriales constituye la capa básica a partir de la cual se superpondrá la información obtenida de las capas superiores.

Para facilitar la recopilación y manejo de la información proveniente del medio físico, a partir de la cual se identifican las unidades territoriales homogéneas, las variables descriptivas que se considerarán para la elaboración de la carta base se agrupan en tres subsistemas: medio abiótico, medio biológico y medio paisajístico.

#### 1. *Medio abiótico*

Son todas las variables que entregan información de clima, fisiografía e hidrología del territorio. Se mencionan, entre otras:

Clima (zonificaciones climáticas, agroclimáticas)

Geología y geomorfología

Hidrología

Suelos (clasificaciones, capacidades de uso, uso actual, estado de conservación, potencial de erosión)

Recursos histórico/culturales (características, estado de conservación).

Áreas de riesgo (sísmico, volcánico, hidrológico, geológico, geomorfológico estabilidad/inestabilidad natural del terreno)

Procesos (erosión, lavado, transporte de sedimentos)

#### 2. *Medio biológico*

Corresponde a la información del medio natural del sistema físico:

Vegetación (cobertura, formaciones, especies dominantes, grado de artificialización, superficies de pastos y praderas, estado de conservación)

Fauna (especies de interés desde el punto de vista de la conservación, distribución, rutas migratorias, sitios singulares)

#### 3. *Medio paisajístico*

Corresponden a las variables del medio perceptual, entendido en diferentes aspectos:

Paisaje intrínseco (unidades de la base paisajística, elementos sobresalientes)

Potencial de visualización (unidades de visualización, sitios de interés visual/turístico)

Recursos científicos-culturales (áreas silvestres protegidas, yacimientos arqueológicos, monumento histórico)

### **B. Capa relevante**

En esta segunda capa se consideran variables que son fundamentales en la generación de opciones de escenarios territoriales, las que se agrupan en antecedentes: económicos, infraestructurales, sociales-culturales y normativos.

### 1. *Económicos*

Están referidas a la geografía económica del territorio, es decir, la ubicación y localización de los grandes usos actuales del territorio. Dentro de las grandes actividades económicas se menciona:

Sector silvoagropecuario: explotación ganadera, cultivos, frutal, y forestal

Sector Industrial

Minería y cantera

Caza y pesca continental

Pesca oceánica

Distribución de asentamientos

### 2. *Infraestructura*

Corresponde a los elementos tecnológicos presentes en el área de estudio:

Red vial (categorías, estado)

Terminales terrestres, aéreos y marítimos (características, rutas principales de acceso/salida)

Red de electrificación (características, zonas servidas)

Infraestructura productiva (industrias, mataderos, frigoríficos, caletas, entre otros)

Infraestructura turística (tipo, características)

Establecimientos de salud (categorías, características, áreas de cobertura, prestaciones, dotaciones)

Establecimientos educacionales (tipos, características, áreas de influencia, matrícula, dotación)

Demarcación de centro urbanos

### 3. *Socio-culturales*

Es toda la información proveniente de la sociedad:

Centros Comunitarios, Sedes sociales, Sedes deportivas

Centros Culturales

Escuelas, Policlínicos, Postas

Índice de escolaridad

Mapas de distribución de ingresos

Localidades de acuerdo a clasificación INE (principales características demográficas y socioeconómicas)

Unidades censales mínimas representables a escala de trabajo (y ligadas a la base de datos REDATAM).

### 4. *Jurídico y patrimonial*

Corresponde a los distintos instrumentos y normas jurídicas sectoriales vigentes en Chile con incidencia en el ordenamiento territorial.

Cambio de Uso del Suelo (S.A.G.)

Roles de División Predial

Planes: Regionales, Seccionales, Comunales e Intercomunales  
SNASPE, Monumentos Nacionales, Santuario de la Naturaleza,  
Saneamientos de Título (M.B.N.), Título Gratuito (Ley 1.939, M.B.N.)  
Extracción de Áridos, Pozos Lastreros,  
Política de Ordenamiento de Borde Costero (Decreto Supremo 475, Min. de Defensa)  
Legislación Minera  
Áreas Silvestres Privadas (Ley 19.300)  
Tratados Internacionales, Reserva de la Biosfera  
Planes de Manejo Forestal (CONAF)  
Planes de Descontaminación y Zona Saturada  
Zonas Turísticas (SERNATUR)  
Parcelas de Agrado (Ley 3.516)  
Política de Ordenación de Cuenca  
Zonas de Infraestructura de Obras Públicas (M.O.P.)  
Ley Indígena e Instructivo Presidencial sobre atribuciones a las COREMA's.

**C. Capa complementaria**

Corresponde a la información proveniente del entorno global del área a ordenar, y que no están lo suficientemente elaborada para formar parte de la capa básica. A modo de ejemplo:

Actividades económicas en proyecto  
Introducción de nuevas especies agrícolas  
Sitio de emigración de aves

# Esquema Etapa I

## Construcción Imagen

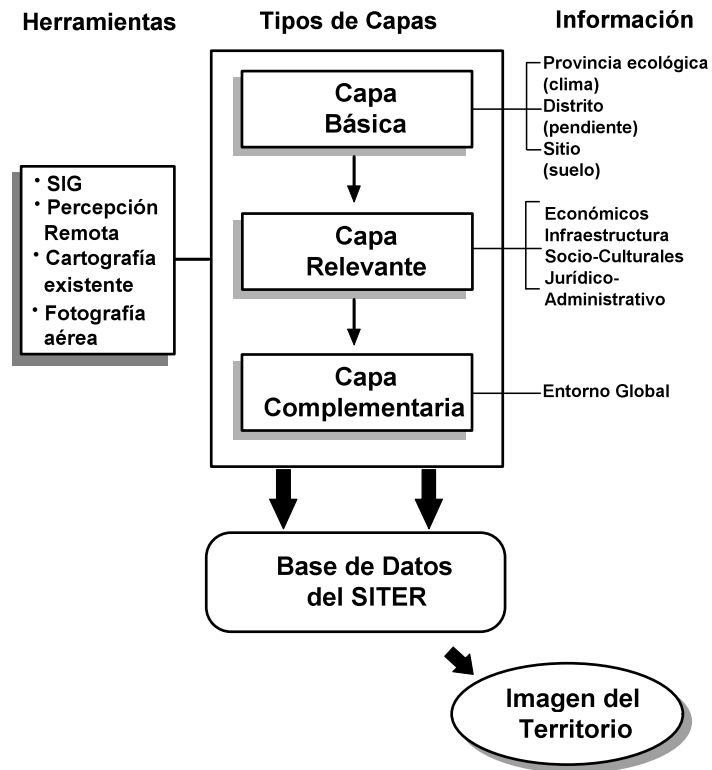


Figura 18. Fases correspondientes a la etapa I de Imagen del Territorio

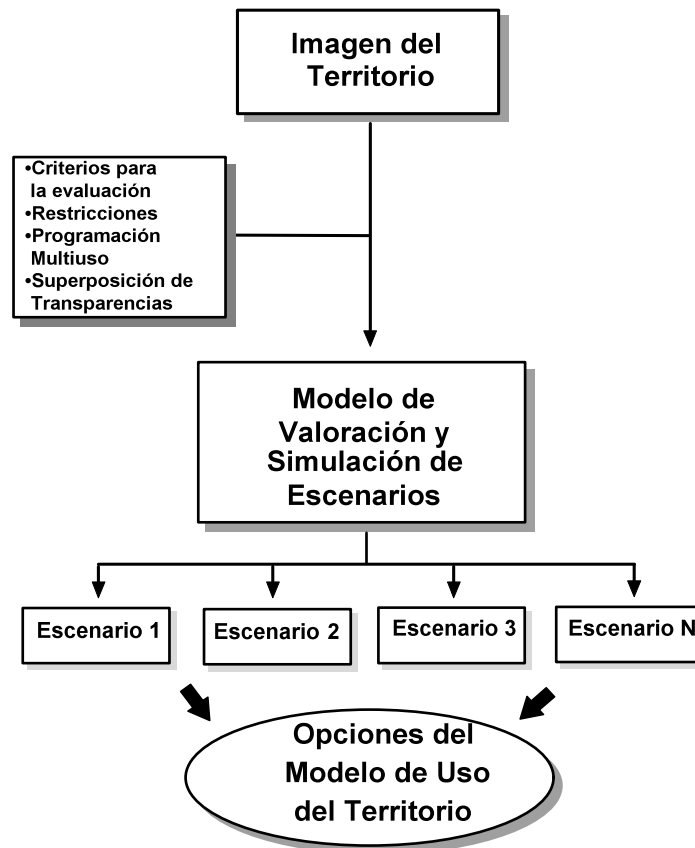
## Etapa II

Al estructurar la información de la manera propuesta se permite preparar al SITER para utilizar la programación multicriterio y multiuso, como modelo de valoración y simulación de escenarios. También, la manipulación de la información se puede realizar en forma manual por medio de la superposición de transparencias de cartas de aptitud del territorio.

La generación de distintos escenarios corresponden a las necesidades económicas, socioculturales y ambientales que se tenga del territorio, representando cada uno de estos ventajas y desventajas para cada criterio de optimización.(Figura 19).

### Esquema Etapa II

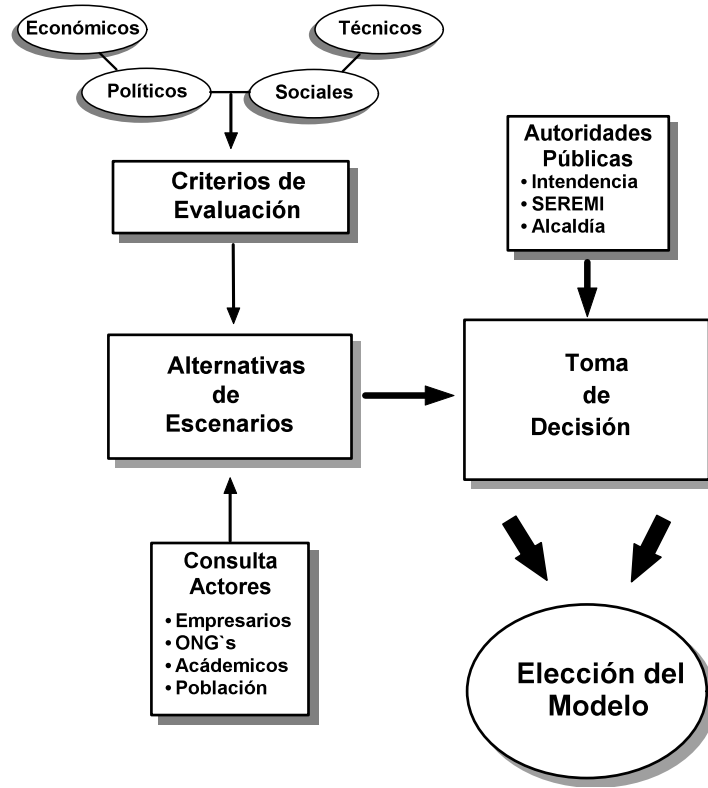
#### Modelación de Escenarios



**Figura 19. Fases correspondientes de la etapa II de Generación de Opciones del Modelo de Uso del Territorio Etapa III**

En el proceso de toma de decisiones, cada alternativa de escenario es sometida a criterios de evaluación: políticos, administrativos, económicos, institucionales, que junto al interactuar de los operadores accionales: empresarios, académicos, dirigentes organizacionales, organizaciones no gubernamentales, colegio de profesionales, etc., permiten seleccionar el mejor el modelo de asignación del espacio rural. (Figura 20).

**Esquema Etapa III**  
**Toma de decisión**



**Figura 20. Fases correspondiente a la etapa III de Elección del Modelo.**

De esta manera, al incorporar la variable ambiental al SITER se realiza una planificación territorial sustentable la que facilitará el proceso de toma de decisiones por parte de la autoridades que tengan competencias y atribuciones en el ordenamiento territorial, para elegir la mejor alternativa en el uso del territorio.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

- ADELEF, 1988. Actividades físico deportivas en la naturaleza. Agrupación Deportiva de Estudiantes y Licenciados en Educación Física. Dirección General de Deportes, Consejería de Educación, Comunidad de Madrid. Madrid, España.
- Aitken, R. *et al.* 1977. Second homes in Scotland. Amenity Research Trust. Totner, Devon. Darlington, Escocia.
- Albuquerque, F. 1996. Visión ambiental del territorio en el desarrollo local. Un estudio de las comunas de la Cordillera de la costa en la VI región de Chile. CEPAL. LC/IP/L.127. Santiago, Chile
- Althié, M. y Callieri, Ch. (id.). 1996. Plan de acción regional ambiental. Propuesta. II región de Antofagasta. Fortalecimiento de la Capacidad Regional de Gestión Ambiental. Antofagasta.
- American Society of Photogrametry. 1975. Manual of remote sensing. Vol 2. Falls Church. Virginia.
- APRR. 1950. Town and country planning textbook. The agricultural Press. Londres.
- Atwater, S.G. 1975. Fundaments of image interpretation. **En:** Manual of remote sensing 2: 864-1076. A.S.P. Falls Church. Virginia.
- Badovin, R. 1979. Economie et aménagement de l'espace rural. Prases Universitarias de France. Paris, Francia.
- Bailey, R.G. 1976. Ecoregions of the United States. USDA. For. Serv. Interm. R. Ogden, Utah. Map scale 1:750.000.
- Bailey, R.G. 1996. Ecosystem geography. USDA Forest Service. Springer-Verlag, N.Y. 104 p.
- Banco Mundial. 1975. Informe sobre el desarrollo mundial. Infraestructura y desarrollo. Mundi-Prensa. Madrid, España.
- Barragón, J. 1993. Ordenación, planificación y gestión del espacio litoral. Oikos-TAU, Barcelona, España.
- Bagnolus, F. y Gausson, H. 1953. Saison sche e indice xéro-thermique. Bull. Sor. Hist. nat. Toulouse. 88: 193-239
- Bricall, J.M. *et al.* 1975. Estructura i perspectives de l'economie andorrana. Barcelona. Ediciones 62. Barcelona, España.
- Builler, H. y Wright S. 1990. Rural development. Problems and practices. Aldershot, Hants, Averbury and Grower. Pub. Co. Ltd. Uik.
- Cabildo Insular Gran Canaria. 1990. Gran Canaria. Una estrategia territorial. Avance del Plan Insular de Ordenación de Gran Canaria.
- Cajander, A.K. 1926. The theory of forest types. Acta Forest. Fennica. 29: 1-108.
- Carré. 1972. Explotación y técnicas de fotointerpretación. Instituto Geográfico Militar. Santiago, Chile.
- CEPAL/PNUMA. 1992. Estructura conceptual de un plan de desarrollo agrícola ambientalmente sustentable para el secano de la VI región de Chile. Seminario sobre gestión de desarrollo agrícola

- ambientalmente sustentable en áreas marginales. CEPAL y Ministerio de Agricultura. Santiago, Chile.
- Claude, M. 1997. Una vez más la miseria. ¿Es Chile un país sustentable? LOM Ediciones. Santiago, Chile.
- Colloque de Rennes. 1991. Geographie Sociale. Quelles campagnes pour demain? CNRS URA 915. Centre de Publications de l'Université de Caen. Caen, Francia.
- Comisión de Comunidades Europeas. 1988. El futuro del mundo rural. Comunicación al Consejo y Parlamento Europeo. COM (88) 501 Final. Bruselas. Boletín de las Comunidades Europeas. Suplemento 4/88.
- Consejería de Obras Públicas y Transporte. 1992. Comarca y ordenación territorial: Un ejemplo metodológico "Alto Guadalquivir de Córdoba" Editores: Consejería de Obras Públicas y Transporte. Dirección General de Ordenación del Territorio. Sevilla, España. 131 p.
- Consejo de Monumentos Nacionales, 1997. Patrimonio cultural. Seminarios. Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos. Santiago, Chile.
- Crowley, J. 1967. Biogeography. *Cam Geog.* 11: 311-326.
- Christofolletti, A. 1980. Geomorfología. Edgard Blücker Ltda. San Pablo, Brasil.
- DAP, 1996. Guía de desarrollo rural. Empresa pública para el desarrollo agrario y pesquero de Andalucía. Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía. Sevilla, España.
- Davis, T.A.W. y Richards, P.W. 1934. The vegetation of Maraballi Creek, British Guiana: An ecological study of a limited area of Tropical Rain Forest, II. *J. Ecol.* 22: 106-155.
- De Martone, E. 1925. *Traité de géographie*. Tome 1. Chapter VI. Types de climats. pag 220-231.
- Dourojeanni, A. 1991. Integración de regiones y culturas y su impacto en el desarrollo sustentable. ILPES-CEPAL. Santiago, Chile.
- Dourojeanni, A. 1993. Procedimientos de gestión para el desarrollo sustentable, aplicadas a microrregiones y cuencas. Documento 89/05. Serie Ensayos ILPES-CEPAL. Santiago, Chile.
- Durán, D. 1997. Comarcalización Rural y Análisis Territorial. Una propuesta metodológica para un área de serranía deprimida. La comuna de Navidad, Cordillera de la Costa, VI región de Chile. Tesis M.S. Instituto de Estudios Urbanos. Facultad de Arquitectura y Bellas Artes. P. Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile.
- Dyksterhuis, E.J. 1949. Condition and management of rangeland upon quantitative ecology. *Journal of Range Management.* 2: 104-115.
- Emberger, L. 1942. Un projet d'une classification du climat du point de vue phytogéographique. *Soc. Hist. Nat. Toulouse. Bull* 77: 97-124.
- Environmental Policy Act. 1970. National environmental policy act of 1969. 42. U. S. C. 4321 (note). Washington, D.C.
- EPA. 1976. Environmental carrying capacity. Case Study of Grand County Area. Colorado. Office of research and development. U.S. Environmental Protection Agency, Washington.
- Esser, K., Hillebrand, W., Messner, D. y Meyer-Staner, J. 1996. Competitividad sistémica: nuevo desafío para las empresas y la política. *Revista de la CEPAL* 59 (agosto). pag. 39-52.

- Etienne, M. y Prado, C. 1982. Descripción de la vegetación mediante la cartografía de ocupación de tierras. Conceptos de manual de uso práctico. Ciencias Agrícolas 10. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad de Chile/UNESCO-MAB. Santiago, Chile.
- Etxezarreta, M. 1988. Desarrollo rural integrado. Secretaría General Técnica. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid, España.
- Faludi, A. 1987. A Decision-centered view of environmental planning. Pergamar Press. Londres.
- Fish, E.B. 1997. Precision natural resource management with GIS/GPS. Research Highlights 1997. 28: 9-11. Texas Tech University. Lubbock, Texas.
- Flores, L. 1994. La tecnología en el contexto de la cultura latinoamericana. Instituto Interamericano de Estudios Transnacionales (ILET). Santiago, Chile.
- Flores, L. 1999. Apuntes de clases. Principios de Investigación Científica. P. Universidad Católica de Chile. Facultad de Agronomía e Ing. Forestal. Departamento de Zootecnia. Santiago, Chile.
- Forest and Rangeland Act. 1974. Forest and rangeland renewable resources planning act of 1974. 16 U.S.C. 1601 (note). Washington, D.C.
- Forman, R.T.T. y Godron, M. 1988. Landscape ecology. New York: John Wiley. 619 p.
- Francis, J.K. 1984. Soil site Classification for bottomland hardwoods. **En:** Proceedings, Twelfth Annual Hardwood Symposium, Hardwood Research Council. E.E.U.U.
- Galilea, S. 1984. Planificación de los asentamiento humanos en América Latina y el caribe. Teorías y metodologías. Centro de las Naciones Unidas para los asentamiento humanos. UNCHS-HABITAT. Nairobi.
- Gallardo, S. y Gastó, J. 1987. Sistema de clasificación de pastizales. Pontificia Universidad Católica de Chile, Facultad de Agronomía, Dpto. de Zootecnia. Sistemas en Agricultura. IISA 87 14. Santiago, Chile.
- García, M.D., Tulla, A. y Valdovinos, N. 1995. Geografía rural. Síntesis. Madrid, España.
- Garrido, F. 1999. Medidas agroalimentarias. Una opción para la agricultura familiar: 92-99. **En:** Agricultura familiar en España. Fundación de Estudios Rurales. Madrid, España.
- Gassen, R.M. 1988. The economic of part-time farming. Longenar. Londres, Inglaterra.
- Gastó J., Guerrero, J. E. y Vicente, F. 1994. Bases ecológicas de los estilos de agricultura y del uso múltiple. **En:** Ramos E. y F. Ceña. Hacia un nuevo sistema rural. Junta de Andalucía y Universidad Internacional Antonio Machado. Sevilla, España. 33 p. (En Prensa).
- Gastó, J. 1979. Ecología. El hombre y la transformación de la naturaleza. Ed. Universitaria. Santiago, Chile.
- Gastó, J. 1996. Manual de Ordenamiento Territorial, Borrador. Santiago, Chile. 452 p.
- Gastó, J. y Rodrigo, P. 1996. Ordenamiento territorial y Bosque Nativo. **En:** Simposio Nacional "Hacia una política para el manejo sustentable del bosque nativo". 1º, enero 1996. Santiago, Chile.
- Gastó, J., Cosio, F. y Panario, D. 1993. Clasificación de ecorregiones y determinación de Sitio y Condición. Manual de aplicación a municipios y predios rurales. Red de Pastizales Andinos. Quito, Ecuador.
- Gastó, J., Rodrigo, P. y González, C. 1993. Ordenamiento Espacial de Fundo. Ciencia Investigación Agraria, 20 (3): 149-159.

- Gastó, J., Rodrigo, P., Aránguiz, I. y Urrutia C. 1999. Ordenamiento territorial en escala comunal. Bases conceptuales y metodología. Documento. Serie Azul 20. Instituto de Estudios Urbanos. P. Universidad Católica de Chile. 89 p.
- Gastó, J., Rodrigo, P. y Aránguiz, I. 1998. La comuna de Santo Domingo. Informe no publicado. Facultad de Agronomía e Ing. Forestal. P. Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile. 996 p.
- Gastó, J., Silva, F. y Cosio, F. 1990. Sistema de clasificación de los pastizales de sudamérica. Sistemas en agricultura. 9(1): 1-92. Facultad de Agronomía, Depto. de Zootecnia. P. Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile.
- Gastó, J., Vélez, L.D. y D'Angelo, C. 1997. Gestión de recursos vulnerables y degradados. **En:** E. Viglizzo. Elementos para una política agroalimentaria en el Cono Sur. IICA. Montevideo, Uruguay.
- Gligo, N. 1990. Los factores críticos de la sustentabilidad ambiental. Revista de Comercio Exterior 40 N°12.
- Gödel, K. 1962. On formally undecidable propositions. Basic Books. N.Y., U.S.A.
- Gómez, D. 1993. Planificación Rural. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid, España. Editorial Agrícola Española. 396 p.
- Gómez, D. 1994. Ordenación del Territorio; una aproximación desde el Medio Físico. Instituto Tecnológico GeoMinero de España. Editorial Agrícola Española. Madrid, España. 238 p.
- González, F. 1981. Ecología y paisaje. Blume. Barcelona, España.
- Green, 1992. Countryside Conservation. E & F. N. Spon. Londres.
- Groot, J.P. y Dusseldep, D.P. 1970. The guiding image and rural physical planning. Departament Nonwestern Sociology: The agricultural University. Wageningen, Holanda.
- Gutman, P. 1985. Interacción entre productores rurales y ambiente natural: apuntes para una tipología: 53-90. **En:** CEPAL-PNUMA. Avances en la interpretación ambiental del desarrollo agrícola de América Latina. Naciones Unidas. Santiago, Chile.
- Harbough, W.J. 1979. geological Science. Enciclopedia Británica. vol. 7: 1053-1065.
- Healey, P. 1993. Local plans in British land use planning. Proggmar Press. Londres.
- Heidegger M., 1984. Ciencia y técnica. **En:** Soler. Ciencia y técnica. Santiago, Chile.
- Hervieu, B. 1999. Agricultura y territorio. Una cuestión política: 13-17 **En:** Agricultura familiar en España. Fundación de Estudios Rurales. Madrid, España.
- Hildenlorand, A. 1996. Política de ordenación del territorio en Europa. Universidad de Sevilla y Consejería de Obras Públicas y Transporte, Junta de Andalucía. Sevilla.
- Hughes, J.D. 1975. Ecology in ancient civilizations. University of New Mexico Press. Albuquerque. N.M.
- I.G.M. 1990. Instituto Geográfico Militar. Cartas Regulares de Chile. Santiago.
- Instituto de Investigación y Desarrollo Municipal. 1993. La legislación municipal en cuestión. Carpeta municipal 3. Casa de la cultura. La Paz, Bolivia. 85 p.
- Köppen, W. 1900. Versuch einer Klassifikation der Klimats, vorzugweise nach ihren Beziehungnen zur Pflanzenwelt. Geor. Zeitschr. 6: 593-611.
- Köppen, W. 1923. Die Klimate del Erde., Grundriss der Klimakunde. Berlin, Leipzig. de Gruyter.

- Köppen, W. 1948. Climatología. Fondo de Cultura Económica. México. D.F. Primera Ed. en español.
- Lablee, M. 1976. Manual para la interpretación de fotos e imágenes. Fuerza Aérea de Chile. S.A.F. Santiago.
- Lamotte, M. (id.) 1985. Fundaments rationnels de l'aménagement d' un territoire. Masson, Paris. Francia.
- Land Policy Act. 1976. Federal land policy and management act of 1976. 43 U.S.C. 1701 (note). Washington, D.C.
- Lavanderos I., Gastó J., y Rodrigo P. 1994. Hacia un Ordenamiento Ecológico-Administrativo del Territorio, Sistemas de Información Territorial. Santiago, Chile. Editores: Ministerio de Bienes Nacionales, Pontificia Universidad Católica de Chile, Universidad Católica de Valparaíso y Corporación Chile Ambiente. 197 p.
- Leader Roque Nubio. 1995. Memoria Cabildo Insular de Gran Canaria. Consejería de Política Territorial. Medio Ambiente, Arquitectura y Vivienda. Gran Canaria, España.
- Lepart, J. y Debussche, M. 1992. Human impact on landscape patterning: Mediterranean examples: 76-106. **En:** Hansen, A.J. y Di Castri, F. Landscape Boundaries. Consequences for biotic and ecological flows. Springer-Verlag. N.Y.
- Löbeck, A.K. 1939. Geomorphology. An introduction to the study of landscape. Mc Graw-Hill Co. Inc. New York & London. Primera Ed.
- Lynch D. 1992. Readings in multiple-use. **En:** Curso de uso múltiple del territorio, sistemas agrosilvopastorales. ETSIAM-Junta de Andalucía. Córdoba.
- Lynch, D. 1991. An ecosystem guide for mountain land planning. Colorado State University y Colorado State Forest Service. Fort Collins, Colorado.
- Lynch, D.L. y Broome, J.P. 1973. Mountain land planning. College of forestry and natural resources. Colorado State University. Fort Collins, Colorado. E.E.U.U.
- Mansvelt, J. 1996. The landscape and nature production capacity of again sustainable types of agriculture. Proceedings of the forest plenary meeting of the EU concerted action. Department of Ecological Agriculture. Agricultural University. Wageningen, Holanda.
- Mansvelt, J., Van, D. y Mulder, J. 1993. European features for sustainable development. **En:** Landscape and urban planning. 27: 67-90.
- Margalef, R. 1974. Ecología. Omega. Barcelona, España.
- Mateucci, S. y Colma, A. 1982. Metodología para el estudio de la vegetación. Monografía OEA:
- Meetenmayer, V and Bos, E.O. 1987. Scale effects in landscape suites. In: M.G. Turner, editor. Landscape heterogeneity and disturbance. Ecological studies. vol. 64. New York: Springer-Verlag. p. 15-34.
- MINVU, 1994. "Política Nacional de Desarrollo Urbano", División de Desarrollo Urbano, MINVU, Documento, mayo de 1995, María Eugenia Betsalel. División de Desarrollo Urbano.
- MINVU, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, julio de 1989, Circular N° 6: "Planes Reguladores Intercomunales; criterios técnicos e instructivo para su confección".
- MINVU, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, septiembre de 1985. Circular N° 11: "Sobre la confección de Planes Reguladores Comunales en concordancia con la Política Nacional de Desarrollo Urbano".

- MOPT. 1992. Guía para la elaboración de estudios del medio físico. Contenido y metodología. Editores: Secretaría General Técnica, Centro de Publicaciones Ministerio de Obras Públicas y Transporte. Madrid, España. 809 p.
- Moyano, E. 1997. Por un cambio necesario en la agricultura europea. Grupo Brugge. Ministerio de Agricultura, pesca y alimentación. Secretaría General Técnica de Publicaciones. Madrid, España.
- Multiple-Use. 1960. Multiple-use sustainable-yield act of 1960. 16 U.S.C. 528 (note). Washington, D.C.
- Murphy, R.E. 1967. A spatial classification of landforms based on both genetic and empirical factors: a revision. *Ann. Assoc. Am. Geog.* 57: 185-186.
- Murphy, R.E. 1968. Land-forms of the world. *Map Supp. N°9. Ann. Assoc. Am. Geog.* v. 58.
- Nassauer, J.I. 1998. Agriculture landscape in harmony with nature.
- Nijkamp, P. 1990. Regional sustainable development and natural resources use. World Bank Annual Conference and Development Economics. Washington, D.C.
- Novik. 1982. Sociedad y naturaleza. Progreso. Moscú, Rusia.
- ODEPA-SAG DEPROREN. 1994. Propuesta para una política de defensa de suelos. Santiago, Chile.
- Panario, D., Gallardo, S. y Gastó, J. 1988. Unidades geomorfológicas en el sistema de clasificación de pastizales. *Distrito. Sistemas en agricultura* 88 19. Facultad de Agronomía, Dpto. de Zootecnia. P. Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile.
- Panario, D., Morato, E., Gallardo, S. y Gastó, J. 1988. Sitio en el sistema de clasificación de pastizales. *Sistemas en agricultura* 88 18. Facultad de Agronomía, Depto. de Zootecnia. P. Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile.
- Papadakis, J. 1979. Soils. *Enciclopedia Británica*, vol. 16: 1018-1028.
- Parrochia, 1994. El plan tridimensional de ordenamiento territorial y la región Metropolitana de Santiago. Departamento de Arquitectura y Urbanismo. Universidad de Chile. Santiago.
- Pinchemel, P. 1985. Aspects géographiques de l'aménagement d' un territoire I 8-33. **En:** Lamotte, M. *Fondements rationnels de l' aménagement d' un territoire.* Masson. París, Francia.
- PIOT 1995. Normas I. Normas generales y zonales. Plan insular de ordenación del territorio de Gran Canaria. Canarias, España.
- Pointing, . 1992. Historia verde del mundo. Ediciones Paidós. Ibérica, España.
- Pratt, J.W., Raiffa, H. y Schlaifer. R. 1965. Introduction to statistical decision theory. Mc Graw-Hill Co. Inc. N.Y.
- Queron, C. 1998. Relaciones entre actores y territorio rural. El caso de la comuna de Santo Domingo. Tesis Magister Scientia en Desarrollo Rural. Facultad de Agronomía e Ing. Forestal de la P. Universidad Católica de Chile y Ecole Nationale Supérieure Agronomique de Rennes (Francia). Santiago, Chile. 159 p.
- Raiffa, H. 1968. Decision analysis. reading, Mass Addison-Wesley.
- Rendón, R. 1994. Haciendas de México. Fomento Cultural Banamex. México, D.F.
- Renner, F.G. y Johnson E.A. 1942. Improving range conditions for wartime livestock production. US Dept. Agr., *Farm Bull.* 1921.

- Rodrigo, P. 1980. Desarrollo de un planteamiento metodológico clínico de ecosistemas para el ecodesarrollo. Tesis Magister en Producción Animal. Facultad de Agronomía. Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile.
- Rubinstein, M. 1975. Patterns of problem Solving Practice-Hall- Engelwood Cliffs. New Jersey.
- Ruthenberg, H. 1980. Farming systems in the tropics. Clarendon Press. Oxford.
- S.I.E.P. 1995. Schema directeur du pays de Fougères. Bretaña, Francia.
- Sanhueza, R. y Vidal, C. 1996. Análisis integrado de los riesgos naturales en la ciudad de Concepción. Tesis. Facultad de Humanidades y Artes. Universidad de Concepción. Concepción.
- Savoy, A. 1987. Holistic resource management. Island Press. Washington, Estados Unidos.
- Schlotfeldt, C. 1998. El ordenamiento territorial ambiental: una tarea factible. Documento. Serie Azul 20. Instituto de Estudios Urbanos. P. Universidad Católica de Chile. 66 p.
- Schlotfeldt, C. 1999. El ordenamiento territorial ambiental como instrumento de política de desarrollo sostenible. Caso de estudio: Faja costera de Quintay y Comuna de Casablanca, V región, Chile. Tesis M.S. Instituto de Estudios Urbanos. Facultad de Arquitectura y Bellas Artes. P. Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile.
- SIEP. 1995. Schema directeur de pays de Fougères. Durection Departamentale de l' Equipement. Fougères, Bretaña, Francia.
- Slicher van Bath, B.N. 1974. Historia Agraria de europa Occidental. 500 a 1850. Península. Barcelona, España.
- Society for Range Management. 1974. Glossary of management terms. Denver, Colorado.
- Soil Conservation Service. 1962. Technicians guide to range site, condition, class and recommended stocking rates in soil conservaction districts of the foothill area of central Montanes 10-14" precipitation balt. US Dept. Agriculture. Soil Conservation Service. Portland, Oregon. M-4377 1 p.
- Soil Conservation Service. 1972. National handbook for native grazing lands. US Dept. Agr.
- Soil Survey Staff. 1960. Soil classification, a comprehensive system. 7ª Approximation.
- Soil Survey Staff. 1968. Suplementos de la 7ª Approximation: Revisión 1964; revisión 1967. Histosols.
- Soil Survey Staff. 1970. Soil Taxonomy. Selected Papers. US DA Printing Office, Washington D.C.
- Subercaseux, J.P. 1997. Las externalidades de la suburbanización agrícola; Un nuevo paradigma histórico para las parcelas de agrado. Departamento de Economía Agraria. Serie Tesis 77. Facultad de Agronomía e Ing. Forestal. P. Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile.
- Teixeira, A. 1980. Diccionario geológico-geomorfológico. Instituto Brasileiro de Geografía y Estadística (IBGE). Río de Janeiro, Brasil.
- Thornwaite, C.W. 1948. An approach toward a rational classification of climates. Geogr. Rev. 38: 55-94.
- Toledo, X. y Zapater, E. 1989. Geografía general y regional. de Chile. Universitaria. Santiago, Chile.
- Tortosa, J. 1999. Desarrollo Rural. Una apuesta de futuro para diversificar la actividad agraria y garantizar un mundo rural vivo: 101-105. En: Agricultura Familiar en España. Fundación de Estudios Rurales. Madri, España.

- Tricart, J. y Cailleux, A. 1965. Introduction à la geomorphologie: Climatique. Société d'Éditions de l'Enseignement Supérieur. Paris, Francia.
- Troll, C. 1971. Landscape ecology (geoecology) and biogeocenology-a terminology study. *Geoforum*. 8: 43-46.
- Tulla, A. 1991. El pensament sobre l'ordenament del territori i la legislació actuals. Prima Congrès Català de Geografia. Sociedad Ctalana de Geografía. Barcelona, España.
- Urrutia, C. 1997. Bases para el diseño de un instrumento de información territorial para el ordenamiento del espacio rural a partir del Sistema de Clasificación de Ecorregiones. Tesis Ing. Agrónomo. Pontificia Universidad Católica de Chile, Facultad de Agronomía e Ing. Forestal, Departamento de Zootecnia. Santiago, Chile. 136 p.
- Urrutia, R. y Lanza, C. 1993. Catástrofes en Chile. 1551-1992. Ed. La Noria. Santiago, Chile.
- US Environmental Protection Agency. 1976. Environmental carrying capacity. Care Study of Grand County Area. Colorado. Office of Research and Development. Washington, D.C.
- Vélez, L.D. 1998. Bases metodológicas para el estudio de estilos de agricultura a nivel de predio. MS Facultad de Agronomía e Ing. Forestal. P. Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile.
- Verlinde, W. 1997. Analisis, design and planning options for a rural community in the Mediterranean region, Chili: A methodology. Tesis de Magister de Producción Animal. Pontificia Universidad Católica de Chile, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Departamento de Zootecnia. Santiago, Chile. 120 p.
- Viers, G. 1975. Climatología. 1ª Ed. en español. Oikos-TAU S.A. Edic. Barcelona.
- Vos, W. y Fresco, L.O. 1994. Can agricultural practices contribute to functional landscapes in Europe. En: Stobbelaar, D., Van, D. y Mansvelt, J.
- Walter, H and Box, E. 1976. Global classification of natural terrestrial ecosystems. *Vegetation*. 32: 75-81.
- Wertz, W. y Arnold, J.A. 1973. Land Systems Inventory. USDA, For. Serv. Intern. Reg., Ogden, Utah.
- Whittaker, R. 1978. Classification of natural communities. *The Bot. Rev.* 28: 1-239.
- Wilderness Act. 1964. Wilderness Act of 1964. 16 U.S.C. 1121 (note). Washington, D. C.
- Zonneveld, I.S. 1972. Evaluación de tierras y ciencia del paisaje. Ministerio de Ganadería y Agricultura. Montevideo, Uruguay.