

Área V CONCEPCIÓN, TEORÍAS, TÉCNICAS, METODOLOGÍAS Y DOCENCIA DE LA ORDENACIÓN DEL TERRITORIO.

Relator: **D. Antonio Serrano Rodríguez**
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

16. Teledetección aplicada al análisis medioambiental. Aproximación al sistema acuático para el sistema experto de reconocimiento y control territorial (SERCOT).
Pilar Feced Perez
17. Consideraciones previas y propuestas de organización sobre la docencia del urbanismo en la España de los noventa.
Faludi, A.
18. La Ordenación del Territorio en los estudios de economía: la especialidad de Economía Regional y Urbana en la facultad D'Economiques de Valencia
Francesc La Roca
19. Aportación a la educación ambiental en el Parque Natural de Monfragüe
Mª del Carmen Alonso García
20. Cartografía medioambiental y gestión de recursos naturales.
Nieto Salvatierra, M. y Obarti Segreña, J.
21. Estudio ambiental del Concejo de Somiedo.
José Marquinez García

TELEDETECCION APLICADA AL ANALISIS MEDIOAMBIENTAL

APROXIMACION AL SISTEMA ACUATICO PARA
EL SISTEMA EXPERTO DE RECONOCIMIENTO Y CONTROL
TERRITORIAL (SERCOT)

Pilar FECED PEREZ
Licenciada en Ciencias Biológicas

SISTEMA EXPERTO DE RECONOCIMIENTO Y CONTROL TERRITORIAL
(SERCOT)

ESTUDIO DEL MEDIO ACUATICO DE UNA ZONA DE LA
COMUNIDAD VALENCIANA

El área de estudio se concreta en dos partes bien diferenciadas. Una es el lago de L'Albufera y la otra la franja costera que queda comprendida entre las desembocaduras de los ríos Túria y Júcar.

L'Albufera es una laguna litoral de forma aproximadamente circular y de unos 8km. de diámetro máximo, ocupa la parte central de una extensa zona húmeda que supone en total unos 223 km² y que está dedicada en su gran mayoría al cultivo del arroz. En ella desembocan gran cantidad de canales y acequias de vertidos, tanto urbanos como industriales, por sus vertientes Nor-Oeste, Oeste y Sur y la vertiente Este, frente al Mediterraneo, tiene tres canales de comunicación con el mar, la Gola del Pujol, Gola del Perelló y Gola del Perellonet, que con sus respectivas compuertas se utilizan para regular el nivel

PLANO DE LAS AREAS DE ESTUDIO.

- X Punto muestreo
- Area en estudio



de las aguas de acuerdo con la conveniencia de los cultivos de arroz circundantes. El estado del lago es considerado como de alto grado de eutrofia y es tema continuo de estudio de diferentes profesionales valencianos relacionados con el medio ambiente, así como de controvertidos debates políticos y administrativos respecto a su gestión.

En cuanto a la segunda área de estudio es preciso apuntar la total diferencia con el sistema lacustre anterior. Se trata de una franja marina limitada por una larga playa de arena; este carácter costero de la zona hace que adquiera gran importancia la batimetría, puesto que se van a estudiar las características del agua en un estrecho espacio litoral de unos 300mts desde la línea de playa hacia el interior. Por estar limitado por la playa, arenosa y desprovista de vegetación, la respuesta radiológica que cabe esperar es muy distinta de la obtenida para el lago, por ser aquel un espacio cerrado, limitado en parte por espesas masas vegetales e incluso con manchas de vegetación de extensión importante, en el interior del lago.

FINALIDAD DEL ESTUDIO

Aproximación a un algoritmo de condensación que nos permita relacionar la respuesta radiológica del agua, de las áreas en estudio, con una serie de parámetros bioecológicos que nos den las claves para posteriores estudios de las condiciones tróficas y ecológicas en general.

PROCEDIMIENTO

Estudio de algoritmos. Un algoritmo se define como un sistema de reglas que permiten obtener una salida específica a partir de una entrada específica. Se consideran dos opciones:

- Algoritmos de exploración:están íntimamente relacionados con los métodos humanos de consultar diccionarios.
- Método de condensación:existe un método muy superior al algoritmo de exploración,mediante computador,de explorar una gran tabla de datos o unidades de información ,se llama método de condensación y aborda el problema de forma radicalmente distinta,basándose en la capacidad de la máquina para efectuar cálculos aritméticos a gran velocidad y que en esencia consiste en manejar las partes que componen una unidad (por ejemplo:las letras de una palabra)como si fueran números,que luego se condensan en uno solo,unívocamente asociado a cada elemento.Este número se llamará "dirección condensada" e indica al computador en qué lugar de la tabla debe buscar al elemento.

REVISION BIBLIOGRAFICA

Encontramos un gran proyecto de investigación sobre la aplicación de las imágenes de satélite a la teledetección de parámetros limnológicos.El proyecto se enmarca en los acuerdos de cooperación científica y técnica entre España y USA.Estos trabajos nos ofrecen mucha información sobre embalses,pero por no estar incluida L'Albufera ni ningún otro espacio con unas características tan especiales,sobre todo en cuanto al estado trófico y a los aspectos morfológicos,hay que tratar toda esta información con mucho cuidado.

Existen también estudios concretos en L'Albufera llevados a cabo por un equipo de investigadores de la Universidad de Valencia,que resultan de gran interés.

La obtención de información o experiencias previas en franjas costeras está resultando más difícil,aunque contamos con dos trabajos muy estimables en las costas de Andalucía.A este problema se añade el de que no disponemos ,por el momento,de datos de campo de nuestra zona marítima en estudio.

El gran pozo de información para el tema parecen constituirlo las revistas especializadas, que proporcionan algunas claves de las pautas a seguir en el trabajo.

A continuación se presentan unos cuadros que vamos construyendo basándonos en todas las consultas bibliográficas que hacemos, con la intención de hacer útil y manejable la experiencia existente.

Se adjuntan los cuadros números 1, 2, 3 y 4.

A la luz de las consultas realizadas y según criterio propio, condicionado muy especialmente por la disponibilidad de datos de campo obtenidos con simultaneidad al paso del satélite, se eligen las imágenes del 25 de abril de 1985 obtenidas desde el Landsat 5 con el sensor TM (Mapeador Temático o Tematic Mapper). Disponemos de información de verdad terreno de la fecha inmediatamente siguiente y con coincidencia horaria con el paso del satélite. Los muestreos y análisis que nos dan todos estos datos fueron realizados por D. J.M. Soria en el marco de sus trabajos de posgrado, y con cuyo permiso los utilizaremos.

Los puntos de muestreo están señalados en el plano del área de estudio, y los parámetros que tenemos de cada uno de ellos son numerosos, pero trabajaremos solamente con aquellos que, a la luz de todas las fuentes consultadas, nos van a rendir información claramente comprometida con la respuesta radiológica captada por el sensor. Así pues trabajaremos con:

- Contenido de clorofila-a en mg. por litro.
- Profundidad del disco de Secchi en m.
- Cantidad de materias en suspensión en mg. por litro.
- Contenido en fósforo en micro-M de PO_4^{3-}

CUADRO I.

Autores	Lopez, M. J. y Caselles, V.	Verdín P. J.	Lindell, T. Alfoldi, T. Karlsson, B.
Zona aplicación	La Albufera	Lake Havasu	Minnesota Lakes
Fuentes utilizadas	TM-1, 2, 3, 4, 5, 7.	TM-3, 4, 5, 7.	MSS-4, 5, 6.
Fecha	1986	28-8-84	1986
Clorofila-a	con TM1 ln Cl-a= 20,95-1,388 R ² R = 0,87 n=19 ε = 0,13mg/l	Encuentra aumento de la concentraci- ón con la profun- didad	
Partículas de Seston	PS=558-460 R ² R = 0,94 n=12 ε = 3mg/l		X = B4 / (B4+B5+B6) Y = B5 / (B4+B5+B6)
Profundidad disco de Secchi	R = 0,940	33 puntos R=97%	
Temperatura de la superficie		con B 6 11 puntos R=83%	

CUADRO II.

Autores	Guillemot, E. Bernat y Thomas	Guillemot, E.	Smith y Baker
Zona aplicación	Desem. Guadalquivir, cabo Trafalgar	Bahía de Cadiz	OCEANOS
Fuente utilizada	TM-Landsat	Datos LANDSAT	
Fecha	12-10-84	1986	
Combinación de bandas para información sobre el litoral	Con TM-1 y 2 logran representar la batimetría de los bajos del cabo Trafalgar y litorales.	TM 4 y 5: distinción de las líneas instantaneas de costa y del grado de inundación de los espacios intermareales.	
		TM3+4+5; TM2+3+4+5 diferenciación tematica de sedimentos y veget. halófila, con deducción del microrelieve de las marismas.	
Relación de la atenuación difusa K_t^{-1} con la concentración de pigmentos.			relacionan K_t^{-1} con C_k (conc. pig.) y hacen un ajuste por mínimos cuadrados, $N=104$. Utilizan la pendiente de la curva "atenuación relativa" como un primer indicador de atenuación difusa por el fitoplancton. $K_c = 0,016$

CUADRO III

Indice de Pigmentos con canales 3 y 1

MODO I	MODO II	MODO III	CONC. Clorofila
0,58	0,66	0,47	2,67mg/m ³
0,47	0,61	0,19	3,75 "
1,34	1,21	1,60	0,30 "
0,84	0,85	0,83	1,15 "
1,18	0,49	0,28	8,80 "
0,40	0,59	0,23	3,95 "

Donde los MODOS se definen como:

MODO I _____ L_{550} / L_{445}

MODO II _____ $L_{445} + L_{670} / L_{550} + L_{750}$

MODO III _____ $L_{445} * L_{670} / L_{550} - L_{750}$

L=radiación que mide el sensor

CUADRO IV.

AUTORES	Algoritmos para la evaluación de pigmentos	Observaciones
Deschamps et al. 1977	$C = f (PI)$	Para bajas concentraciones de Clf. IP=L(525)-L(466)
Viollier et al. 1978	$C = f (PI)$	Para altas concentraciones de Clf. IP=L(525)-L(466)
Kim et al. 1979	$C = 801^{(-20,8IP)}$	L(472)-L(548) IP=----- L(472)+L(548)
Gordon et al. 1980	MODO I $C=0,5(IP)^{-1,3}$ MODO II $C=0,8(IP)^{-4,0}$	L(443) M I: IP=----- L(550) L(520) M II: IP=----- L(550)

Esto no quiere decir que otros parámetros químicos no den información radiológica de algún tipo, pero en este caso, ya sea por el tipo de sensor con que ha de estudiarse ese elemento o ese compuesto en concreto, o bien debido a las especiales características de L'Albufera, nos limitaremos a las determinaciones antes mencionadas, que son además las que se han tomado como fundamentales en la práctica totalidad de los trabajos realizados hasta aquí en el campo de la limnología.

En el siguiente esquema (cuadro n. 5) se pueden encontrar los tipos de componentes del agua que pueden detectarse por TELEDETECCION y cual es el tipo de sensor más apto en cada caso:

CUADRO Nº 5

Tipos específicos de contaminación del agua que pueden detectarse por TELEDETECCION. Sensores más aptos:

CONTAMINANTES	SENSORES
-descargas industriales y urbanas-----	infrarrojo trémico
-cont. por activ. agrícolas-----	fotografía B/N
- " " " forestales-----	I.R. color y
- " " " mineras-----	falso color
-intrusión marina-----	espectrómetros de correlación, I.R. térnico y falso color.
-sólidos en suspensión-----	fotogr. B/N, color
-manchas aceites naturales-----	I.R. térmico y otros
-contaminantes biológicos-----	falso color, I.R.T.

TRATAMIENTO DIGITAL DE LAS IMAGENES

Corrección geométrica: no se considera necesaria dado el carácter del estudio, ya que la deformación que puede llevar la imagen no nos resta información en el tema que nos ocupa. Por estar utilizándose para otros trabajos de investigación (cartografía, usos del suelo, ...) finalmente estamos trabajando con la imagen corregida; pero no se puede decir que ello haya variado sustancialmente ningún aspecto de la investigación. La ubicación de los puntos de muestreo se ha realizado tras la corrección.

Localización de los puntos exactos de muestreo "in-situ" y asignación de un pixel de la imagen. Para esto nos apoyamos en las visitas y recorrido de la zona, en la cartografía existente de la misma y en proyecciones desde puntos fijos de referencia. Contamos con la gran ventaja de que buena parte de los puntos de muestreo están localizados en sitios tan concretos como la boca de una acequia o van referidos con exactitud a un "puesto" o a un "motor". Esto nos facilita mucho la labor así como también el tamaño del lago, que por ser pequeño nos permite trabajar con un número reducido de escenas.

Precisamente por estos dos motivos 1) la posibilidad de referir el punto de muestreo a un espacio muy restringido y 2) el tamaño del lago, la elección del pixel representativo del punto de muestreo se hace eligiendo solamente uno del que se lee el valor digital, y no tomando como representativa la radiancia resultante de la ponderación entre ese pixel elegido y sus 8 circundantes, tal y como aconsejaban algunos de los estudios consultados que se habían hecho en extensiones mucho mayores (J. P. Verdin: embalse Flaming Gorge)

Una vez determinadas las coordenadas del pixel elegido como coincidente con el punto de muestreo, se procede a la obtención de los valores digitales de cada punto en cada una

de las bandas. Con esas cifras podremos hallar los INDICES CROMATICOS que han sido definidos por Thomas M. Lillesand et al. para unos estudios de predicción del estado trófico del Lago Minnesota (1983). Hay que llevar un gran cuidado en la utilización de estos índices para nuestro trabajo, ya que fueron establecidos para valores de radiancia del sensor MSS y aquí se está utilizando el TM. Los índices establecen unas "ratios" entre radiancias de las bandas 4, 5 y 6 del sensor cuyos resultados se correlacionan mucho con la cantidad de materias en suspensión de la muestra.

$$X = B4 / (B4 + B5 + B6)$$

$$Y = B5 / (B4 + B5 + B6)$$

Donde X e Y describen el color de los objetos que son vistos desde el Landsat MSS cuando se quita la iluminación o el total de radiancia.

En nuestro caso habremos de comprobar qué correlación obtenemos entre los valores de X e Y para cada punto de muestreo y la cantidad de sólidos en suspensión que teníamos en la muestra. Si la correlación entre los datos no es lo suficientemente alta, puede deberse, como dijimos, a que estamos trabajando con TM y no con MSS y no deberemos utilizar estos INDICES CROMATICOS.

Para el conjunto de los datos de cada pixel, es decir, el valor de cada parámetro de los cuatro elegidos, se ha de hacer un tratamiento de regresiones múltiples, que nos informará sobre la relación existente entre los propios parámetros.

Por otro lado y empezando a aplicar lo recogido en los cuadros 1, 2 y 3 procedimos a combinar de distintas maneras (suma, división, ...) las diferentes bandas para cada escena.

De este tratamiento se obtienen imágenes que usaremos para la confección de mapas de cargas contaminantes o contenido en clorofila-a.

Pensamos también someter las imágenes a un tratamiento de Componentes Principales, que esperamos sea muy útil en el sentido de obtener una alta correlación entre los parámetros que nos ocupan y la información radiológica que nos den las nuevas variables resultantes de este tratamiento específico.

BIBLIOGRAFIA

- J.M. SORIA GARCIA. "La eutrofización de L'Albufera de València: carga de nutrientes y seston. Universitat de València. Departamento de microbiología. Burjassot, 1986.
- DONALD E. KNUTH. Algoritmos. Investigación y Ciencia nº 9. 1977
- MARIE-ODILE CORDIER. Los sistemas expertos. Mundo Científico nº34. Vol. 4 Marzo 1984.
- MORO SERRANO J., GONZALEZ ALONSO F., CUEVAS GOZALO, J.M. Introducción al Sistema Erafis. (Estimación de recursos agrícolas y forestales mediante imágenes de satélite). Colcción MONOGRAFIAS I.N.I.A. N.ºM. 54.
- PAREDES PERLADO, J. Aplicaciones de la Teledetección a la hidrología. Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas. 1986.
- JIMENEZ SENDIN, J.; GAECIA SANTOS, N. Introducción al tratamiento digital de imágenes. Universidad Autónoma de Madrid. Centro de investigación UAM - IBM. Mayo 1982.
- PEÑA MARTINEZ, R. Tratamiento de datos para modelos estadísticos. Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX. 1986.
- ORTIZ CASAS J.L. and PEÑA MARTINEZ R. Applicability of the OECD eutrophication models to Spanish reservoirs. Verh. Internat. Verein. Limnol. Stuttgart, Dezember 1984.
- ORTIZ CASAS J.L. ; PEÑA MARTINEZ R. Aplicaciones limnológicas de los satélites LANDSAT. Rev. Ingeniería Civil/63.
- VERDIN J. P. Monitoring Water Qualiti Conditions in a Large Western Reservoir with Landsat Imagery. Photogrammetric engineering and Remote Sensing, Vol. 51, Nº 3. March 1985.
- VERDIN J. P. Evaluación de la eutrofización de embalses mediante la Teledetección por Satélite. CEDEX , 1985.
- BERNAL RISTORI E. Aplicación de Imágenes de Satélites al medio oceánico y litoral. Instituto de Desarrollo Regional de la Universidad de Sevilla.
- SERRANO RODRIGUEZ, A. Teledetección y Ordenación del Territorio .Universidad Politécnica de València. Marzo 1987.
- LOPEZ GARCIA Mª J., CASELLES V. Use of Thematic Mapper Data to assess Water Quality in Albufera Lagoon of Valencia (Spain). Remote Sensing Society 1987.
- CALERO POSADA E. Tratamiento Digital de Imágenes en Teledetección. Instituto Geográfico Nacional. Madrid 1985.

BARRIUSO J. Una visión integral del proceso y análisis de imagen en Teledetección-Cartografía-Ordenación del Territorio-Control Ambiental y Recursos. Dpto. de proceso y análisis de la imagen. Carl Zeiss West Germany (ESPAÑA).

SCARPACE F. L., HOLMQUIST K. W., FISHER L. T.; Landsat Analysis of Lake Quality. Photogrammetric Engineering and Remote Sensing. Vol. 45, nº 5, May 1979.

VIOLLIER M., TANRE D., DESCHAMPS P. Y.; Recensement des problemes lies a une determination en Chlorophylle a partir d'un satellite. Laboratoire d'Optique Atmospherique. Universite des Sciences et Techniques. Lille, France. 1982.

LIONEL E. DEIMEL, Jr.; ROBERT J. FORNARO; DAVID F. McALLISTER. Techniques for computerized Lake and River Fills in Digital Terrain Models. Photogrammetric Engineering and Remote Sensing. Sept. 1982.

LINDELL T., KARLSSON B. A Further Development of the Chromaticity Technique for Satellite Mapping of Suspended Sediment Load. Photogrammetric Engineering and Remote Sensing, Vol. 52, Sept 1986.

PAUL J. CURRAN. Multispectral Photographic Remote Sensing of Green Vegetation Biomass and Productivity. Photogrammetric Engineering and Remote Sensing, Vol 48. February 1982.

MURALIKRISHNA I. V. Landsat Application to Suspended Sediments Load. A. P. Cracknell (ed). Remote Sensing Applications in Marine Science and Technology 1983.

MURALIKRISHNA I. V. Ocean Color Studies in Arabian Sea. National Remote Sensing Agency, Department of Space, Secunderabad, India. Remote Sensing Applications in Marine Science and Technology, 1983.

VERDIN J. P. Remote Sensing of Water Quality in Flaming Gorge Reservoir Wyoming-Utha. USA. Bureau of Reclamation. Denver, Colorado.

VERDIN J. P. Limnological Applications of Multispectral Remote Sensing. United States Department of the Interior. Bureau of Reclamation. 1984

LATHROP R. G. Jr.; LILLESAND T. M., Use of Thematic Mapper Data to Assess Water Quality in Green Bay and Central Lake Michigan. Photogrammetric Engineering and Remote Sensing, Vol. 52, May 1986.

LILLESAND T. M., JOHNSON W. L., DEUELL R. R. L.; User of Landsat Data to Predict State of Minnesota Lakes. Photogrammetric Engineering and Remote Sensing Vol. 49 Nº 2 February 1983.

YENTSCH, Ch. S. Remote Sensing and Biological Substances. Bigelow Laboratory for Ocean Sciences. W. Boothbay Harbor, Maine 04575 U.S.A.

CONSIDERACIONES PREVIAS Y
PROPUESTAS DE ORGANIZACION
SOBRE LA DOCENCIA DEL URBANISMO
EN LA ESPAÑA DE LOS NOVENTA.

INSTITUTO DEL TERRITORIO Y
URBANISMO (M.O.P.U.)

UNIVERSIDAD POLITECNICA DE
VALENCIA

ASOCIACION INTERPROFESIONAL
DE ORDENACION DEL TERRITORIO,
FUNDICOT.

Abril de 1988.

INDICE

	<u>Página</u>
1. PRESENTACION.....	2
2. INTRODUCCION. LA ARTICULACION ENTRE LA ORDENACION DEL TERRITORIO Y EL URBANISMO.....	5
3. CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE EL URBANISMO.....	7
4. SOBRE EL PAPEL DE LA ADMINISTRACION EN LA FORMACION DE URBANISTAS.....	9
5. PROBLEMATICA URBANISTICA Y CONTENIDOS FORMATIVOS DE LOS URBANISTAS DE LOS NOVENTA.....	10
6. CRITERIOS Y CONSIDERACIONES AL PROCESO FORMATIVO DE LOS URBANISTAS DE LA ESPAÑA DE LOS NOVENTA.....	12
7. PROPUESTA DE ORGANIZACION DE LA DOCENCIA DEL URBANISMO EN LA ESPAÑA DE LOS NOVENTA.....	14
7.1. Opciones para la formación del urbanista de la España de los noventa.....	14
7.2. Organización de la enseñanza.....	18
7.3. Areas docentes a considerar en el proceso formativo.....	19
8. SOBRE LA ORGANIZACION PROFESIONAL DE LOS URBANISTAS DE LA ESPAÑA DE LOS NOVENTA.....	21
ANEXO 1. Areas integrantes del conocimiento urbanístico.....	24
ANEXO 2. Problemática a abordar por el Urbanismo en la España de los años noventa.....	25
Anexo 3. Contenidos fundamentales para la formación de los urbanistas.....	27
Anexo 4. Importancia concedida a las aptitudes del urbanista de los noventa.....	28

1. PRESENTACION

El presente Documento es el resultado de los trabajos desarrollados en el marco del CONVENIO DE COOPERACION ENTRE EL INSTITUTO DEL TERRITORIO Y URBANISMO Y LA UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA, CON LA COLABORACION DE LA ASOCIACION INTERPROFESIONAL DE ORDENACION DEL TERRITORIO, FUNDICOT, PARA REALIZAR DE UN DOCUMENTO DE SINTESIS SOBRE LA FORMACION DE URBANISTAS EN LA ESPAÑA DE LOS AÑOS NOVENTA.

Dichos trabajos se han basado en el desarrollo de una encuesta iterativa que se cursó a un panel de catorce expertos en las áreas docente y profesional del Urbanismo. Su desarrollo comenzó con una etapa preliminar, en el curso de la cual fué formulado un Primer Cuestionario*, basado en los trabajos sobre la docencia del Urbanismo que llevó a efecto D. Agustín Rodríguez Bachiller para el Instituto del Territorio y Urbanismo y en otra documentación complementaria.

Recibidas las catorce contestaciones a este Primer Cuestionario se elaboró un Segundo Cuestionario que incorporaba dichas contestaciones, las argumentaciones proporcionadas por los distintos expertos y las nuevas cuestiones u observaciones realizadas al Primer Cuestionario.

Una semana después de recibido este Segundo Cuestionario por los distintos expertos participantes, se realizó una reunión a lo largo de dos días con objeto de permitir la discusión directa entre los expertos participantes previamente a la cumplimentación del Segundo Cuestionario.

Las contestaciones al Segundo Cuestionario y las observaciones e intervenciones efectuadas en dicha reunión, son la base para la realización de este Documento de Síntesis que, a su vez, se remitió a los expertos participantes para introducir, en su caso, observaciones o alegaciones particulares a su contenido.

Dichas observaciones o alegaciones, cuando han existido, han sido recogidas en nota a pie de página.

El panel de expertos se ha constituido cubriendo los ámbitos de docencia universitaria (diez de los catorce expertos son profesores de Universidad), administración central (tres de los expertos desempeñan su labor en dicho ámbito y algunos de los demás han desempeñado cargos de responsabilidad en el mismo), administración regional (dos expertos desempeñan funciones en

* El Cuestionario podría haberse elaborado, partiendo de un guión inicial, tras un proceso de "brain storming" entre el conjunto de expertos participantes y la discusión del prototipo de Cuestionario resultante de dicho proceso. Sin embargo, el procedimiento seguido para la elaboración del Primer Cuestionario ha sido el citado, por motivos presupuestarios y de urgencia en la elaboración del presente Documento. Ello ha implicado la introducción de condicionantes a las posiciones de los expertos participantes, puesto que el Cuestionario incorporaba, necesariamente, valoraciones y tomas de posición a veces muy distintas a las que caracterizan a dichos expertos participantes, dificultando su acuerdo sobre el contenido del mismo. Para obviar, en parte, esta situación, el Primer Cuestionario se diseñó con un carácter abierto, incorporando la posibilidad de replantear o introducir nuevas cuestiones.

dicho ámbito), administración local (un experto) y ejercicio libre (con mayor o menor dedicación son tres los expertos inscribibles en este ámbito a los que habría que añadir los que intervienen en actividades equiparables a través de las figuras de convenios universitarios).

Por otra parte, los expertos se seleccionaron atendiendo a que, en lo referente a su titulación principal, estuvieran representados los arquitectos (43% del total), ingenieros de caminos (21% del total), juristas (14% del total), geógrafos (14% del total), economistas (7% del total) y sociólogos (7% del total).

La relación alfabética de los expertos participantes es la siguiente:

- D. Pablo Arias García
- D. Joan Busquets Grau
- D. Tomás Ramón Fernández Rodríguez
- D. Agustín Herrero López
- D. Laureano Lázaro Araujo
- D. Jesús Leal Maldonado
- D. Emilio Murcia Navarro
- D. Luciano Parejo Alonso - D. Javier García Bellido
- D. Juan Antonio Ridruejo Brieva
- D. Antonio Serrano Rodríguez
- D. Fernando Terán Troyano
- D. José María Ureña Francés
- D. Manuel Valenzuela Rubio
- D. Juan Ignacio Zumárraga Zunzunegui

Adicionalmente, participaron en las discusiones durante la reunión celebrada:

- D. Angel Menéndez Rexach
- D. Fernando Nasarre Goicoechea
- D. Luis Climent Soto.

El Documento resultante que aquí se ofrece se estructura en ocho epígrafes y en cuatro anexos, sobre los que cabe realizar algunas matizaciones previas.

En primer lugar, el punto de partida es la situación social actual en España en cuyo proceso de transformación sigue vigente el debate de cómo debe realizarse la articulación, docencia y práctica del Urbanismo, en particular en el marco de las transformaciones que se prevén para la década de los noventa.

En segundo lugar, el objetivo fundamental del presente Documento es el de servir de marco de discusión a las posibles aportaciones que su difusión pueda generar y el de ser útil al proceso de definición de los planes de estudio del Urbanismo en el marco actual de elaboración de dichos planes por parte del Consejo de Universidades.

En tercer lugar, en el proceso de elaboración del presente Documento se han buscado líneas de consenso en la definición y en la articulación de la enseñanza del Urbanismo. Para ello, la selección de los diferentes expertos se ha efectuado en función de que representasen, o de que su rol y praxis

específica les asociase a los distintos paradigmas existentes sobre el Urbanismo en España.

No obstante, y como se señala en el propio Documento, no hay que olvidar que la figura del urbanista y la definición del Urbanismo esta ligada a distintos enfoques, intereses, prácticas y experiencias profesionales, valoraciones ideológicas y escuelas o paradigmas disciplinares. Es, por tanto muy difícil hallar denominadores comunes que satisfagan todas las posiciones, lo que ha obligado a obviar determinados temas en el Documento y a centrarse en los que ese denominador común era parcialmente definible.

En particular, es interesante señalar cómo a pesar de las reticencias que suele plantear la demanda de creación de una carrera específica de Urbanismo, durante el proceso de discusión, reflexión crítica y autocrítica sobre la propia experiencia profesional en distintos ámbitos y sobre la situación y dinámica previsible de la sociedad española, tal carrera no aparece a la luz de los expertos participantes como algo rechazable a medio plazo, sino como un posible punto de llegada de una dinámica que se recomienda que inmediatamente se inicie promoviendo los terceros ciclos - Cursos de Postgrado, Masters, etc.- y creando planes de estudio que posibiliten la especialidad de Urbanismo en los segundos ciclos de las distintas carreras que inciden en este ámbito de estudio, bien bajo un esquema común, o con las especificidades respectivas de cada carrera asociada.

Para terminar esta Presentación, ha de señalarse que la Dirección facultativa del Convenio ha correspondido, por parte del Instituto del Territorio y Urbanismo, a D. Fernando Nasarre de Goicoechea y que el equipo técnico ha estado integrado por D. Antonio Serrano Rodríguez, que simultáneamente ha desempeñado la Dirección por parte de la Universidad Politécnica de Valencia, por D. Luciano Sánchez Pérez-Moneo y por D^a. María Serret Ituarte.

Valencia, abril de 1988

2. INTRODUCCION. LA ARTICULACION ENTRE LA ORDENACION DEL TERRITORIO Y EL URBANISMO,

En la discusión sobre qué debe ser la enseñanza y la práctica del Urbanismo en España en la década de los noventa, es necesario hacer referencia a distintos aspectos.

En primer lugar, ha de señalarse cuáles deben ser los contenidos específicos de la teoría y práctica urbanística. Es decir, es necesario concretar qué aspectos debe cubrir la formación urbanística, qué conocimientos son básicos para permitir que dichos aspectos se cubran, cuál debe ser el árbol de articulación de dichos conocimientos (si es que existe dicho árbol) y cómo se deben imbricar las enseñanzas teóricas y prácticas del análisis, planificación y gestión urbanística.

Como primera cuestión, sería necesario establecer la articulación existente entre las Disciplinas con incidencia en el campo territorial. Una primera propuesta es la de considerar que estas Disciplinas* se podrían articular, de acuerdo con la postura mayoritariamente aceptada, según el siguiente esquema:

			Análisis territorial
			Análisis urbano
			Planificación territorial
Ordenación del			
Territorio			Planificación urbana
			Gestión Territorial
			Gestión urbana

Desde esta perspectiva, la Ordenación del Territorio como Disciplina más comprensiva y globalizadora, incluiría en su seno Disciplinas como el Urbanismo, la Economía y Planificación Regional, etc.

Otras alternativas de articulación tendrían en cuenta la consideración conjunta de la planificación y de la gestión espacial, la incorporación de desagregaciones por ámbitos espaciales de actuación y, en mucha menor medida, la consideración de articulaciones en base a las Disciplinas con incidencia en la Ordenación del Territorio.

* La consideración como Disciplina o como Ciencia (más o menos desarrollada o consolidada) presenta distintos niveles de adhesión entre los participantes. Desde el campo de los expertos incluíbles en la geografía y en la ordenación del territorio, se mantiene el carácter de Ciencia en construcción para estas Disciplinas.

De hecho, las distintas posibles articulaciones entre la Ordenación del Territorio y el Urbanismo se establecen, entre los distintos expertos participantes, en una amplia gama de posibilidades que van desde su consideración como Disciplinas absolutamente independientes hasta su identificación total. La postura más generalizada, sobre todo desde el campo de los urbanistas arquitectos, es la de considerar que dicha articulación corresponde a la consideración de ámbitos interrelacionados pero con especificidad propia, que son participados por Disciplinas diferentes y en los que interesa, de una manera común, la formulación y discusión de propuestas de modificación, es decir, de proyectos de intervención.

En todo caso, es necesario señalar que todos los expertos resaltan la existencia, para estas Disciplinas, de una clara interrelación entre los niveles de análisis, planificación y gestión territorial, y que, tanto en la Ordenación del Territorio como en el Urbanismo, no parece pertinente una consideración separada de lo "urbano" y de lo "rural". Igualmente, es necesario señalar la caracterización, por parte de la mayoría* de expertos, de la planificación espacial como instrumento de la práctica política y de la gestión espacial como instrumento de la práctica política contingente.

Se asume que los conceptos y métodos en Ordenación del Territorio y Urbanismo se superponen en enfoques globalizadores comunes, entendidos éstos como interrelación de los diferentes campos de análisis que intervienen en la comprensión del espacio. Sin embargo, en su respectivo ámbito de análisis disciplinar, coexisten una perspectiva globalizadora y una perspectiva particularizadora que, si bien permiten la utilización común de conceptos y métodos generales, requieren la aplicación de metodologías específicas al ocuparse de sus objetos concretos de estudio.

Los enfoques globalizadores anteriores pueden considerarse, en parte, comunes a la Ordenación del Territorio y al Urbanismo, pero al existir diferencias de escala y de cualidad entre los niveles urbanos y territoriales, no es posible la utilización de los mismos sistemas de análisis más allá de un cierto límite, lo que lleva a que ambas Disciplinas presenten distintos niveles de concatenación efectiva en las fases de análisis, planificación y gestión.

Como consecuencia, se constata la existencia de una metodología parcialmente común**, junto a la necesidad de metodologías específicas para temas de especialidad de cada una de las Disciplinas correspondientes.

* La no consideración de la Planificación Territorial como ciencia (más o menos desarrollada o consolidada) sino como instrumento de la práctica política, no es asumida desde el campo de los expertos incluíbles en la geografía y en la ordenación del territorio.

** El concepto de Ordenación del Territorio como absolutamente comprensivo del de Urbanismo y la correspondiente existencia de una metodología y enfoque totalmente común es mantenida desde la perspectiva de algunos expertos y, en particular, desde el campo de los expertos incluíbles en la geografía y en la ordenación del territorio.

Atendiendo a estos hechos, la mayoría* de los expertos participantes considera aconsejable la integración de las enseñanzas de la Ordenación del Territorio y del Urbanismo, lo que permitiría la formación de un ordenador del territorio cuyos conocimientos integren los específicos del Urbanismo.

De hecho, en la práctica, como ya se ha señalado, aunque sus técnicas y metodologías específicas son distintas, comparten metodologías comunes en la toma de decisiones y en el entendimiento del espacio, siendo necesario hacer notar la existencia de actividades que trascienden e integran los respectivos marcos temáticos y espaciales de definición.

Todo ello no quiere decir que, según la mayoría** de los expertos participantes, la figura de urbanista sea equivalente a la de ordenador del territorio, dadas las específicas necesidades formativas que ambos profesionales exigen. De hecho, la postura señalada parece reflejar la necesidad de una formación especializada para el urbanista, al menos en una determinada etapa del proceso formativo, aún en el seno de una enseñanza integrada.

3. CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE EL URBANISMO.

El Urbanismo ha de tener necesariamente una triple consideración. En primer lugar, en cuanto proceso creativo, transformador de la realidad urbana desde una perspectiva de mejora de la calidad de vida de los ciudadanos. En segundo lugar, en cuanto que proceso corrector de los problemas existentes en la ciudad. Y, en tercer lugar, en cuanto que disciplina que articula y desarrolla sus propios conocimientos y áreas de investigación e intervención.

El objeto específico del análisis en el urbanismo, se sitúa en los fenómenos que existen en su ámbito espacial propio. Este ámbito espacial requiere un campo de conocimientos particular, cuyos contenidos conceptuales corresponden a los de las áreas que se enuncian a continuación y se describen en el Anexo 1:

- Epistemología urbanística.
- Morfología urbana.
- Medio Ambiente Urbano.
- Historia de la Ciudad.
- Planificación Urbana.
- Derecho y Administración Urbana.
- Gestión y Disciplina Urbanística.
- Socioeconomía Urbana.
- Transportes Urbanos.
- Infraestructuras y Servicios Urbanos.

* Se constata únicamente la discrepancia de tres arquitectos urbanistas de las trece respuestas existentes al respecto.

** Cinco de las trece respuestas de los expertos inciden en la equivalencia entre "urbanista" y "ordenador del territorio".

Por otra parte, hay que tener en cuenta que el planteamiento de objetivos en el Urbanismo, tanto a nivel de análisis como a nivel de planificación, presenta, indudablemente, en opinión de los expertos partícipes, un sustrato ideológico. Tal base ideológica se considera igualmente ampliable a las metodologías y técnicas de análisis e intervención sobre el espacio.

El sustrato ideológico en las metodologías y técnicas de análisis y planificación urbana afecta a los tres niveles siguientes:

- Al nivel de elección entre las distintas técnicas, metodologías o paradigmas, ya que dicha elección incorpora procesos de valoración ideológica.
- Al nivel de formulación específica de cada una de las técnicas, metodologías o paradigmas implicados.
- A su forma concreta de aplicación.

Ello implica que tanto el objeto como los contenidos conceptuales a definir para el Urbanismo, o para la formación de urbanistas, difícilmente pueden considerarse ausentes de valoraciones con un cierto sustrato ideológico.

En este marco, las diferentes posiciones examinadas sobre posibles concepciones del Urbanismo para la España de los años noventa confluyen, finalmente, en tres líneas de pensamiento alternativo, que se exponen a continuación:

1. El urbanismo, considerado como campo de reflexión de disciplinas concretas ya existentes (arquitectura e ingeniería de caminos)
2. El urbanismo, considerado como conjunción de distintas disciplinas que tienen en cuenta el ámbito espacial, en general, y el urbano, en particular (además de las anteriores, la geografía, economía, derecho, sociología, etc.)
3. El urbanismo, considerado como disciplina nueva, con un núcleo propio y autónomo y, por lo tanto, independiente de las anteriores

Desde el campo de algunos expertos ligados a la arquitectura y a la ingeniería de caminos se destaca la primera opción como básica para la intervención urbanística, y se señala la segunda como vehículo para mantener vivos los campos de análisis y reflexión crítica sobre el Urbanismo. Por el contrario, la tercera opción se señala, por la mayoría de los expertos, como una opción difícilmente viable a corto plazo.

Es, en síntesis, la opción segunda (el Urbanismo, considerado como conjunción de distintas disciplinas -además de la arquitectura y la ingeniería de caminos, la geografía, economía, derecho, sociología, etc.- que tienen en cuenta el ámbito espacial en general y el urbano, en particular), la que es considerada como más adecuada por la práctica generalidad de los expertos participantes, ya sea como opción única, o en conjunción con la primera o la tercera de las señaladas.

4, SOBRE EL PAPEL DE LA ADMINISTRACION EN LA FORMACION DE URBANISTAS.

El campo profesional del urbanista se encuentra en una parte importante en el ámbito de las distintas Administraciones Públicas, bien directamente (como funcionario o empleado), o bien como profesional libre o inmerso en Empresas que reciben encargos de esas Administraciones.

La mayor parte de estas Administraciones Públicas delimitan el rol competencial de la actuación de los urbanistas, excluyéndose parcialmente de este ámbito sólo las pautas docentes e investigadoras.

En consecuencia, al urbanista le quedan pocas posibilidades de desarrollar y llevar a la práctica iniciativas propias fuera de los ámbitos docentes e investigadores; y siempre tendrá que trabajar bajo los condicionantes anteriores en los que la estructura administrativa y su dinámica cumplen una función esencial.

No obstante, una dependencia total de la Administración en el campo profesional no se puede considerar deseable y debe mantenerse, al menos, una cierta minoría profesional capaz de ejercer la crítica en el campo de las actuaciones urbanísticas.

En opinión de los expertos participantes, el hecho de que la Administración con competencias urbanísticas sea el mayor demandante de trabajos urbanísticos no implica que sea ella quien tenga que fijar la totalidad de los contenidos de la formación urbanística, ya que podrían quedar excluidos contenidos importantes para la formación de los urbanistas al demandarse exclusivamente los niveles formativos más pragmáticos.

En todo caso, no hay que olvidar que el Urbanismo influye y participa de la Administración, pero es, sobre todo, un "saber" cultural y las propuestas sobre la ciudad pueden ser entendidas también desde otras perspectivas (como la artística, por ejemplo). Así, la Administración puede fijar algunos contenidos formativos, pero la definición teórica del campo del Urbanismo y de sus prácticas debe someterse al contenido disciplinar propio y a una cierta interpretación de los problemas urbanos y territoriales que hay que abordar. En particular, en las fases de análisis y diagnóstico de la realidad, el componente crítico y no dependiente de la Administración debe prevalecer claramente, y este hecho debe incidir en la independencia de los aspectos formativos del Urbanista de la Administración.

En todo caso, es necesario mantener y potenciar un "corpus" de investigación potente que permita definir en cada situación histórica los temas coyunturales y las posibles líneas de discusión innovadoras. La consideración del Urbanismo como actividad intelectual hace que deba poseer un área de autonomía capaz de profundizar en el conocimiento de los procesos y de las demandas nuevas que puedan surgir. Tanto la Administración como la Universidad deben cooperar en la adaptación de los procesos prácticos y formativos del Urbanismo a las nuevas necesidades sociales, cooperando en las investigaciones correspondientes.

La Administración con competencias urbanísticas condiciona el contenido formativo de aquellos niveles más específicamente pragmáticos en los que el papel del urbanista tiene una fuerte componente administrativa.

Por último, desde el punto de vista formal es evidente que los contenidos formativos han de fijarse en el Consejo de Universidades a propuesta y consultadas todas las instituciones presentes o con incidencia en el campo del Urbanismo. Los contenidos formativos finales, en base a la autonomía universitaria, son fijados, dentro del marco establecido por el Consejo de Universidades, por cada Universidad.

5. PROBLEMÁTICA URBANÍSTICA Y CONTENIDOS FORMATIVOS DE LOS URBANISTAS DE LOS NOVENTA.

El Urbanismo realizado en base a distintas posiciones ideológicas y en base a distintos objetivos y escuelas doctrinales o paradigmas, ha dado lugar, en los últimos años, a importantes actitudes y variantes respecto a los planes y documentos urbanísticos elaborados.

Aunque se estima que es posible que para la próxima década el hacer planes urbanísticos no sea la actividad dominante del urbanista, lo cierto es que la posición de éste ante los distintos problemas que se le plantean puede caracterizarse por:

- Una actitud prioritariamente descriptiva y funcionalista que plantea las actuaciones fundamentalmente en base a la consecución de determinados estándares en una serie de índices de control. Sus objetivos irían más ligados a eliminar síntomas que a atacar las causas últimas de los problemas existentes; trataría de reproducir la ciudad y su funcionamiento sobre sus bases actuales.
- Una actitud prioritariamente dialéctica que intente explicar la problemática existente partiendo de los distintos intereses afectados por la misma. Sus objetivos estarían más ligados a la búsqueda de las raíces de los problemas.
- Una actitud prioritariamente centrada en los aspectos formales de la ciudad. Sus objetivos irían más ligados a la estética y a la percepción urbana que a las interrelaciones funcionales y sociales que en la misma se producen.
- Una actitud centrada en la comprensión y evaluación de las distintas actuaciones previstas en el plan para la consecución de los objetivos definidos. Sus objetivos irían ligados a la consideración de la eficacia de las actuaciones previstas para la consecución de los objetivos buscados, cualesquiera que fueran éstos.
- Una actitud prioritariamente centrada en la consecución de un programa de actuación que busca la plasmación de los elementos físicos estructurales que definen la forma general de la ciudad. Sus objetivos irían ligados a la definición de operaciones urbanísticas de transformación de la ciudad.

- Una actitud prioritariamente centrada en la gestión de las propuestas que se realizan. Sus objetivos irían en la línea de establecer los mecanismos e instrumentos que hagan viable la ejecución de las actuaciones propuestas.

Como opinión general, el planeamiento que se realice debería considerar todos los aspectos considerados en las actitudes anteriores. El que uno u otro sea prioritario dependerá de valoraciones no desprovistas de contenido ideológico y doctrinal que, en todo caso, deberán ser compatibles con los objetivos buscados por los que encarguen el Plan por simple cuestión de coherencia.

La existencia de esta diversidad de posturas y actitudes no sólo se considera inevitable y aceptable sino muy recomendable por parte de la mayoría de los expertos participantes.

Por otra parte, no hay que olvidar que, como hemos señalado, el Urbanismo ha de tener necesariamente una triple consideración. Y que de éstas, era fundamental su consideración en cuanto proceso creativo, transformador de la realidad urbana desde una perspectiva de superación de la calidad de vida de los ciudadanos y, su consideración como proceso corrector de los problemas existentes en la ciudad.

Desde esta segunda perspectiva, la problemática que incidirá en el Urbanismo de los años noventa y que, por lo tanto, define en la parte correspondiente los contenidos específicos, formativos e informativos a desarrollar, incluye -en opinión de los expertos consultados- los temas recogidos en el Anexo 2, de los que destacan los siguientes temas como objeto prioritario de consideración:

- Conocimiento y efectos de la integración entre la Ordenación y la Gestión Urbanística
- Conocimiento y efectos del planeamiento y cultura urbanística heredada,
- Conocimiento y efectos del dimensionamiento y nivel de adecuación de los planes a la realidad concreta de cada municipio
- Conocimiento y efectos de la coordinación e integración de las políticas sectoriales con incidencia espacial
- Conocimiento y efectos del sobredimensionamiento del suelo urbano y urbanizable con destrucción de espacios periurbanos de alta calidad productiva o ambiental
- Conocimiento y efectos del deterioro de los centros históricos
- Conocimiento y efectos de la calidad medioambiental urbana
- Conocimiento y efectos de los niveles de especulación del suelo
- Conocimiento y efectos de los procesos de renovación urbana en el centro con su terciarización
- Conocimiento y efectos de la insuficiencia de los sistemas de transporte y, en particular, de la congestión viaria y de la calidad del transporte público
- Conocimiento y efectos de los distintos procesos de diseño urbano,

Atendiendo a la doble perspectiva, creadora y correctora, señalada anteriormente, los contenidos fundamentales como soporte para la formación de urbanistas para la España de los años noventa, girarían alrededor de las cuestiones (que no intentan ser exhaustivos) que se relacionan en el Anexo 3, ordenadas según el grado de coincidencia en su consideración como fundamental por el conjunto de expertos participantes.

De esta relación, considerada absolutamente fundamental para la formación del Urbanista de la España de los años noventa, los siguientes temas:

- Enseñanza de los elementos y contenidos que definen el modelo urbanístico-territorial.
- Enseñanza de la dimensión medioambiental del Urbanismo.
- Comprensión de la ciudad como marco productivo, en el sentido de considerar los aspectos de localización espacial de actividades productivas y las interrelaciones generales derivadas de la producción que se realiza en la misma.
- Comprensión de la necesidad de que la planificación sea viable en sus aspectos normativos, económicos y de gestión.
- Enseñanza de los procesos de gestión e instrumentalización del plan y de las actuaciones urbanísticas.

En todo caso, el urbanista de la España de los noventa deberá tener unos conocimientos que le capaciten para alcanzar los objetivos y para resolver los problemas que se le planteen. A continuación se destacan las aptitudes consideradas como fundamentales por los expertos participantes, jerarquizadas según su importancia. (La totalidad de aptitudes consideradas y su importancia relativa se recogen en el Anexo 4).

Se considera como muy importante la aptitud para interpretar la configuración del espacio y sus posibilidades de diseño, transformación y adaptación a través de proyectos específicos sobre el mismo; es decir, la dimensión proyectual del urbanista.

Se considera importante, a un primer nivel, el orientar la formación de los urbanistas hacia la utilización instrumental de los recursos existentes para la consecución de los objetivos definidos y para la resolución de los problemas planteados; el conseguir que presenten una sensibilidad especial para detectar la evolución de los condicionantes técnicos, sociales y económicos, así como la repercusión espacial de esta evolución.

A un segundo nivel se consideran importantes las aptitudes para acceder al conocimiento de la estructura social condicionante de los procesos urbanísticos en todos sus componentes; para realizar investigación básica en el área del urbanismo; para analizar la realidad urbana cara a establecer diagnósticos y recomendaciones de tratamiento; para influir en el proceso de toma de resoluciones en su vertiente resolutoria; para conocer la interrelación entre la estructura económica existente y la deseada, con respecto a su configuración espacial y para tener capacidad de síntesis de conocimientos dispares para su aplicación a una decisión concreta.

A un tercer nivel se considera importante la aptitud para conocer la estructura jurídica del espacio.

6. CRITERIOS Y CONSIDERACIONES AL PROCESO FORMATIVO DE URBANISTAS EN LA ESPAÑA DE LOS NOVENTA.

Los anteriores contenidos pueden articularse en distintos procesos formativos según cuáles sean los objetivos y el rol buscado para el urbanista de los años noventa.

La evolución socioeconómica previsible para la próxima década, determina una gama de necesidades formativas del urbanista cuya satisfacción se plantea en

un contexto que debe articular competencias explícitamente urbanísticas con competencias sectoriales.

En esta situación, es preciso orientar la formación del urbanista hacia su capacidad para articular competencias, pero jerarquizando los contenidos formativos en base al tipo de función hacia el que va a orientarse. Así, dicha formación puede situarse:

- a.- En una línea orientada a la formación pragmática para la resolución de problemas, que se deriva de las necesidades específicas establecidas por las competencias definidas en la legislación, por las formas organizativas, o por otros condicionantes del sector público o privado. En esta línea, la formación se orienta prioritariamente al aprendizaje de la resolución técnica de los problemas que se planteen.
- b.- En una línea orientada a la formación abierta y crítica respecto a las pautas sociales dominantes, ofreciendo alternativas de desarrollo. Esta formación se sitúa en un enfoque polivalente, en la que el aprendizaje se orienta, además de a la propia resolución técnica de los problemas, a la búsqueda de las causas de los mismos.

La segunda línea es defendida por la totalidad de los expertos participantes, pero la mitad más uno lo hace simultánea y conjuntamente con la primera, pensando que ambas líneas de formación son factibles y recomendables.

Se considera igualmente que el urbanista de los noventa tendrá que conjugar las necesidades derivadas de la producción investigadora y de la práctica profesional, integrando las bases teórico-especulativas y pragmático-funcionales que, respectivamente, subyacen en ambas orientaciones. Cada una de estas aproximaciones formativas subyacentes (bases teórico-especulativas y pragmático-funcionales) debe impartirse conjuntamente, ya que ambas se requieren mutuamente y no deben disociarse en el proceso formativo.

Por otra parte, la posible demanda de urbanistas para la España de los noventa se articula en torno a la triple figura del "urbanista-investigador", "urbanista-planificador" y "urbanista-gestor".

La formación de estos tres tipos de urbanistas se considera que debe ser complementaria y solidaria del mismo esquema organizativo docente, y realizada, en cada caso, en los niveles académicos más convenientes, ya que se considera que es inherente al "ser" urbanista la posesión de una formación conjunta en los tres aspectos señalados.

Aunque la diferencia entre "urbanista-planificador" y "urbanista-gestor" es puesta en cuestión por casi el cincuenta por ciento de los expertos participantes, ya que se considera que su formación debe ser idéntica, el nivel formativo más adecuado para estas figuras se sitúa en el segundo ciclo de los nuevos procesos formativos españoles. Por el contrario, la formación del "urbanista-investigador" se considera que debería completarse preferentemente en el tercer ciclo académico.

Se considera factible, adicionalmente, que la diferenciación señalada se consiga personalmente a través de la elección entre asignaturas optativas en

el último periodo de la formación del urbanista. Esta elección definiría a cada uno de los tipos de urbanistas señalados.

Desde otro punto de vista, la formación del urbanista precisa incorporar una diferenciación adicional que responde al ámbito espacial (Comunidad Autónoma) concreta en que ha de desarrollar su función. En esta situación, se plantea la posibilidad de que las especificidades de la problemática urbanística autonómica tenga como correlato la necesidad de planes docentes diferenciados a nivel de cada Comunidad Autónoma.

En opinión de la mayoría de los expertos consultados, ésto no debe ser así, desechándose la idea de la elaboración de planes de estudio diferenciados para cada Comunidad, ya que el profesional del Urbanismo debe ser capaz de ejercer su actividad independientemente de la Comunidad Autónoma donde haya desarrollado su formación universitaria.

No obstante, una parte importante de los expertos opina que sería deseable establecer diferenciaciones marginales en aspectos no básicos de la formación (en todo caso, menos del 25% de las horas docentes totales) considerando materias optativas ligadas a aspectos urbanísticos específicos, justificados tanto por cada historia particular como por las transferencias de competencias a las Comunidades Autónomas.

Existe una posible diferenciación adicional en el proceso formativo de un urbanista que viene dada por la problemática y objetivos diferenciales que pueden existir en su ámbito específico de actuación. En concreto, cabe señalar la diferenciación entre las funciones inherentes a un urbanista que actúa en pequeños municipios y un urbanista que actúa en grandes áreas urbanas.

Aunque esta situación podía llevar a pensar en la conveniencia de un urbanista de primer ciclo (titulado técnico urbanista) que abordara la problemática de estos pequeños municipios, la opinión unánime de los expertos participantes es que, en todo caso, en el proceso de formación de un urbanista no debe diferenciarse el nivel de "técnico urbanista" para el primer ciclo y el de "urbanista" para el segundo. La diferenciación entre un urbanista especializado en las grandes áreas urbanas o en pequeños municipios debe darse en el propio proceso formativo, a través de las asignaturas de especialización correspondientes.

7. LA DOCENCIA DEL URBANISMO EN LA ESPAÑA DE LOS NOVENTA.

7.1. OPCIONES PARA LA FORMACION DEL URBANISTA EN LA ESPAÑA DE LOS NOVENTA.

Una vez considerados los conceptos y contenidos recogidos en las páginas anteriores, se presentan a continuación las posibles opciones definibles en la formación del urbanista de la España de los noventa. Estas combinan los aspectos que consideran al urbanista como un generalista o como un especialista, con la consideración de su recomendable formación en el seno de una Disciplina propia o en el seno de otras Disciplinas que tienen en cuenta los fenómenos urbanos desde distintas perspectivas.

Las opciones consideradas y su caracterización serían las siguientes:

La OPCION 1 daría lugar a un urbanista generalista formado en una carrera específica de Urbanismo desde sus inicios. Este tipo de formación generaría urbanistas fundamentalmente aptos para gestionar el Urbanismo desde la Administración, interrelacionar los fenómenos urbanos, integrar conocimientos sectoriales y dirigir y coordinar equipos de trabajo. Sería un tipo de urbanista con un nivel aceptable de adecuación a las necesidades sociales de los noventa.

Por el contrario, la opinión mayoritaria de los expertos participantes señala que esta Opción 1, resultaría menos adecuada para formar urbanistas capacitados para realizar y ejecutar proyectos técnicos urbanos y para formar investigadores.

La OPCION 2 daría lugar a un urbanista fundamentalmente generalista formado de manera complementaria en el contexto de una enseñanza perteneciente a un campo disciplinar distinto al del Urbanismo (segundo o tercer ciclo específico del Área de Conocimiento de Urbanística y Ordenación del Territorio de las carreras de Arquitectura o Ingeniería de Caminos). Este tipo de formación generaría urbanistas, en opinión de los expertos participantes, con capacidad para realizar y ejecutar proyectos urbanísticos, para dirigir y coordinar equipos, para interrelacionar fenómenos urbanos, para integrar conocimientos sectoriales, para elaborar un "corpus" teórico propio y para gestionar el Urbanismo desde la administración. Sería un tipo de urbanista con un nivel aceptable de adecuación a las necesidades sociales de los noventa.

La OPCION 3 daría lugar a un urbanista fundamentalmente generalista formado de manera complementaria en el contexto de una enseñanza perteneciente a distintos campos disciplinares (segundos o terceros ciclos de distintas carreras y áreas de conocimiento con incidencia en el campo del Urbanismo). Esta opción sería muy adecuada a las necesidades sociales de la España de los noventa, según la opinión de los expertos participantes, proporcionando un urbanista adecuado para integrar conocimientos sectoriales, para interrelacionar los fenómenos urbanos, para elaborar un "corpus" teórico propio, para gestionar el Urbanismo desde la administración y para formar investigadores en el área del Urbanismo.

Las otras opciones -4, 5 y 6- recogen la formación de urbanistas preferentemente especializados en un cierto campo de actuación. Como consecuencia, en estas tres opciones se considera que el urbanista resultante sería poco adecuado para integrar conocimientos sectoriales, para interrelacionar los fenómenos urbanos y para dirigir y coordinar equipos de trabajo. Tampoco se le consideraría con una adecuación aceptable para gestionar el Urbanismo desde la administración.

En particular, la OPCION 4, consistente en la formación de especialistas en el seno de una carrera específica de Urbanismo, sólo presenta como ventaja un nivel aceptable de adecuación para la elaboración de un "corpus" teórico propio de su especialidad, en opinión de los expertos participantes.

La OPCION 5, consistente en la formación de especialistas en el seno del campo de la enseñanza de la Arquitectura o Ingeniería de Caminos (de alguna

manera, la situación existente en la actualidad), se considera únicamente adecuada para formar urbanistas aptos para realizar y ejecutar proyectos técnicos urbanos y para formar investigadores en sus temas específicos.

La OPCION 6, consistente en la formación de especialistas en el seno de las enseñanzas de distintas disciplinas con incidencia en el Urbanismo (ingeniero-urbanista, arquitecto-urbanista, economista-urbanista, jurista-urbanista, etc.) es una opción que se considera muy adecuada a las necesidades sociales previsibles para la España de los años noventa y muy adecuada también para formar investigadores y para formar un "corpus" teórico específico del Urbanismo.

Contempladas las Opciones desde las distintas adecuaciones medias definidas por el conjunto de expertos participantes, vemos que si se atiende a la adecuación a las necesidades sociales previstas para la España de los noventa, serían las Opciones 3 y 6 (formación de generalistas o de especialistas, respectivamente, en un amplio número de carreras con incidencia en el Urbanismo) las que presentan una mayor adecuación, seguidas de las Opciones 1 y 2 (formación de generalistas en una carrera específica o en el seno del actual Area de Conocimientos de Urbanística y Ordenación del Territorio, respectivamente).

Si el aspecto que se valora es el científico (aspectos 1, 2, 5 y 7), las diferencias entre las Opciones 1, 2 y 3 son relativamente pequeñas, salvo en lo que se refiere a la baja capacidad formativa para la investigación que se asocia a la Opción 1 frente a las otras dos. El resto de opciones presentan muy baja adecuación en los aspectos de interrelación e integración (aspectos 1 y 2), aunque la Opción 6 es la que presenta una mayor adecuación -en opinión agregada de los expertos participantes- tanto para la elaboración de un "corpus" teórico propio (aspecto 5) como para la formación de investigadores (aspecto 7).

Si la capacidad a valorar es la de la adecuación del urbanista formado para dirigir y coordinar equipos de trabajo, las Opciones segunda y primera serían las más adecuadas.

Si la capacidad a valorar es su aptitud para gestionar el Urbanismo desde la administración, aparece destacada la Opción primera, seguida a una cierta distancia de la segunda y la tercera.

Por último, si el aspecto a valorar es la capacidad para realizar y ejecutar proyectos técnicos urbanos, es natural que aparezcan como destacadas las Opciones 2 y 5 ligadas a la formación del urbanista en el seno de la Arquitectura y de la ingeniería de Caminos, ya sea como especialista o como generalista, respectivamente.

Como síntesis, a la hora de determinar que opción u opciones serían las más adecuadas para la formación de los urbanistas de la España de los noventa, es de resaltar la OPINION UNANIME FAVORABLE A MANTENER SIMULTANEAMENTE VARIAS DE LAS OPCIONES FORMATIVAS SEÑALADAS, dadas las dificultades existentes para aunar en la figura de un sólo profesional las necesidades previsibles.

Particularmente, las OPCIONES 6 y 2, es decir, la formación de especialistas dentro de las enseñanzas de distintas disciplinas con incidencia en el campo del Urbanismo (ingeniero-urbanista, arquitecto-urbanista, economista-urbanista, etc.) y la formación de generalistas en el campo del Área de Conocimiento de Urbanística y Ordenación del Territorio de las carreras de Arquitectura e Ingeniería de Caminos, son las consideradas mayoritariamente correctas para la formación de los urbanistas de los noventa.

Las opciones de formar generalistas en carrera específica, o en el seno de un amplio número de disciplinas, la de formar especialistas en el seno de Arquitectura e Ingeniería de Caminos y la de relegar la formación de urbanistas al tercer ciclo, aunque obtienen un cierto número de opiniones favorables, en ningún caso obtienen el apoyo de la mayoría de los expertos participantes.

La propuesta* para la organización de la enseñanza del Urbanismo que encuentra unanimidad entre los expertos participantes es la que implica la formación del urbanista dentro de un amplio número de carreras cuyas enseñanzas inciden en el campo del Urbanismo.

Un esquema generalmente aceptado por los expertos participantes es el de considerar la enseñanza del Urbanismo en dos etapas: una primera, durante los años noventa, que propiciaría la aparición y proliferación de especialidades en Urbanismo en las Escuelas y Facultades implicadas en dicha enseñanza; y una segunda etapa en la que se crearían Escuelas o Facultades de Urbanismo, una vez formados suficientes profesionales en las diferentes especialidades que inciden en el Urbanismo.

Esta posible coexistencia entre carrera autónoma y formación especializada es considerada factible a medio plazo por la mayoría de expertos consultados.

* En este sentido, cabría definir las siguientes opciones:

1. El proceso formativo entendido como un sistema integrado de formación de generalistas,
2. Entendido como formación especializada, en el campo concreto del Urbanismo, dentro de las carreras de Arquitectura e Ingeniería de Caminos,
3. Entendido como formación especializada en el campo del Urbanismo, dentro de un amplio número de carreras que enfocan distintos niveles espaciales, distintas problemáticas o que parten de diferentes niveles académicos,
4. Entendido como formación especializada en un tercer ciclo abierto a todo tipo de procedencias formativas,

La totalidad de los expertos participantes aceptan la opción tercera en el proceso de formación de los Urbanistas, siendo defendida la segunda por prácticamente la totalidad de los arquitectos-urbanistas y dos de los tres ingenieros-urbanistas, así como por el sociólogo. La primera y cuarta presentan tantas opiniones en contra como a favor, quedando, por lo tanto, como opciones relativamente rechazables. La opción primera no presenta unanimidades profesionales ni a favor ni en contra. La opción cuarta presenta a favor la postura de los geógrafos y en contra la de los ingenieros de caminos.

7.2. ORGANIZACIÓN DE LA ENSEÑANZA

Los contenidos, competencias y opciones definidas anteriormente posibilitan la consideración de distintas alternativas de organización de la docencia del Urbanismo en la España de los años noventa.

Estas posibilidades, ligadas a la nueva estructura definida tras la Ley de Reforma Universitaria para las distintas titulaciones, están muy directamente condicionados por las valoraciones realizadas en páginas anteriores por los distintos expertos participantes. No obstante, se constatan las siguientes posiciones:

Existe ACUERDO UNANIME entre los expertos en la posibilidad de desarrollar la formación de urbanistas en TERCEROS CICLOS (cursos postgrado, master, etc) abiertos a todos los titulados de los segundos ciclos en carreras relacionadas con el Urbanismo. Unicamente se observa, por parte de algunos expertos, el relativo despilfarro de recursos que implica la formación durante los dos primeros ciclos en materias que el futuro profesional no va a utilizar en el campo del Urbanismo y el hecho de que en el tercer ciclo haya que incorporar materias propias de los primeros ciclos como formación para unos complementaria y para otros necesariamente reiterativa.

Con MARCADA MAYORIA, pero no unanimidad, aparece la recomendación de un SEGUNDO CICLO UNICO que estuviera presente en todas las carreras que inciden en el urbanismo (arquitectura, ingeniería de caminos, derecho, geografía, economía, etc.) y que estuviera abierto a todos los primeros ciclos y licenciaturas ligadas con el Urbanismo.

Con un apoyo menor, manteniendo aún la mayoría cualificada, se encuentra la misma opción anterior quitando el carácter unitario al segundo ciclo y admitiendo tantos segundos ciclos especializados en urbanismo como carreras incidentes, con sus respectivos planes de estudio.

El resto de opciones consideradas suscitan el rechazo de la mayoría de expertos participantes respecto a su adecuación a las necesidades de la España de los años noventa.

Con rechazo unánime se encuentran:

- La realización de una carrera específica del primer ciclo para el urbanismo.
- El desarrollo de un segundo ciclo ligado al Area de Conocimiento de Urbanística y Ordenación del Territorio en las titulaciones de Arquitectura e Ingeniería de Caminos accesible sólo a alumnos de estas carreras.
- El desarrollo de un segundo ciclo único en las carreras de Arquitectura, Ingeniería de Caminos (y Derecho, en su caso) abierto a todos los primeros ciclos y licenciaturas ligadas con el Urbanismo.

Con el apoyo de un experto y el rechazo de una mayoría cualificada, se encuentra la opción de un tercer ciclo en Urbanismo sólo para arquitectos e ingenieros de caminos.

Con el apoyo de dos expertos y el rechazo de una mayoría cualificada, se encuentra la opción de la formación en Urbanismo en base a un segundo ciclo específico para los arquitectos-urbanistas y otro distinto para los ingenieros de caminos-urbanistas.

Por último, con el apoyo de tres expertos y el rechazo de una mayoría simple de los participantes, se encuentra la posibilidad de la formación de urbanistas en base a una carrera específica de dos ciclos.

En todo caso, y al margen de cuál sea la opción formativa elegida, únicamente en dos casos se considera conveniente la restricción del paso de alumnos que han terminado su primer ciclo en carreras relacionadas con el Urbanismo a otras carreras con segundo ciclo especializado en Urbanismo. Por el contrario, la mayoría cualificada de los expertos participantes consideran que este paso es conveniente en cualquier caso, o siempre que en el primer ciclo se encuentre asegurada una formación básica en Urbanismo, o mediante la exigencia de la realización de un curso de homogeneización.

COMO SINTESIS, LA CONCLUSION QUE SE DERIVARIA SERIA LA RECOMENDACION DE PROMOCIONAR ACTIVIDADES DE POSTGRADO EN URBANISMO, SIMULTANEAMENTE A LA INCORPORACION DE SEGUNDOS CICLOS DE ESPECIALIZACION EN URBANISMO EN TODAS LAS CARRERAS CON INCIDENCIA EN DICHA DISCIPLINA, PREFERENTEMENTE CON CARACTER UNITARIO, PERO, DE NO SER POSIBLE, CON PLANES DE ESTUDIO DIFERENCIADOS. EN TODO CASO, A ESTOS SEGUNDOS CICLOS DEBERIAN PODER ACCEDER, INDISTINTAMENTE, LOS ALUMNOS DE LOS PRIMEROS CICLOS CORRESPONDIENTES, CON LAS RESTRICCIONES, QUE EN SU CASO, CADA CARRERA ESTABLECIERA.

7.3. AREAS DOCENTES A CONSIDERAR EN EL PROCESO FORMATIVO.

Una posible articulación de los conocimientos necesarios para la formación de un urbanista capaz de cubrir los objetivos y problemáticas planteadas en las cuestiones anteriores, exige la inclusión en su proceso formativo de un conjunto de áreas docentes, a cubrir en los distintos niveles formativos definidos.

Las áreas docentes se han agregado dentro de tres grandes epígrafes: Disciplinas básicas instrumentales y Disciplinas básicas conceptuales, que se supondrían asociadas a un primer ciclo formativo, y Disciplinas Aplicadas, supuestamente ligadas a un segundo ciclo de especialización en Urbanismo o en uno o varios de sus aspectos.

Dentro de cada gran epígrafe se han ordenado las áreas docentes atendiendo a que la media resultante de la valoración de los distintos expertos participantes* permitan considerar a las mismas como imprescindibles, complementarias o secundarias.

* Hay que señalar que, formalmente se ha considerado que los expertos que no han contestado a alguna parte de esta pregunta en el Segundo Cuestionario mantenían la opinión reflejada en el Primero, habiéndose trabajado, generalmente, sobre un conjunto de 13 respuestas totales.

DISCIPLINAS BASICAS CONCEPTUALES E INSTRUMENTALES

Areas docentes imprescindibles:

- . Estadística
- . Informática
- . Dibujo y Técnicas de Representación
- . Cartografía-Fotointepretación

Areas docentes complementarias:

- . Economía
- . Sociología
- . Historia
- . Geografía Humana
- . Ecología
- . Ciencia Política
- . Derecho
- . Geografía
- . Matemáticas
- . Encuestación Social
- . Geología y Ciencias de la Tierra

Areas docentes secundarias:

- . Biología
- . Antropología

Areas docentes muy secundarias:

- . Resistencia de Materiales
- . Física-Química

DISCIPLINAS APLICADAS

Areas docentes absolutamente imprescindibles:

- . Instrumentos, Técnicas y Metodologías de Análisis Espacial
- . Instrumentos, Técnicas y Metodologías de Planificación Espacial
- . Servicios, Infraestructuras e Instalaciones Urbanas

Areas docentes imprescindibles:

- . Sociología Urbana
- . Historia Urbana
- . Historia del Urbanismo
- . Economía Urbana
- . Geografía Urbana
- . Diseño Urbano
- . Sistema de Transporte Urbano
- . Políticas de Intervención Urbana
- . Administración del Urbanismo
- . Derecho Urbanístico
- . Información Urbanística

- . Morfología Urbana
- . Suelo
- . Vivienda
- . Demografía
- . Topografía

Áreas docentes complementarias:

- . Patrimonio Urbano
- . Ingeniería Ambiental Urbana
- . Industria
- . El Ciclo del Agua en el Medio Urbano
- . Modelística y Dinámica de Sistemas
- . Teledetección
- . Equipamientos
- . Jardinería y Paisaje
- . Actividades Comerciales

Áreas docentes secundarias:

- . Infraestructuras Energéticas

8. SOBRE LA ORGANIZACIÓN PROFESIONAL DE LOS URBANISTAS DE LA ESPAÑA DE LOS NOVENTA,

Una vez determinadas las líneas sobre las que basar la docencia del Urbanismo de los años noventa, se hace necesario definir cuál es la opinión de los expertos participantes sobre las posibles pautas de organización profesional de los que serán los urbanistas del futuro.

Las posibles opciones de organización profesional que en principio se consideran son las siguientes:

1. En los Colegios profesionales de origen.

Esta organización, vigente actualmente y recogida en la Constitución Española, supone la integración de cada profesional en su Colegio correspondiente, de acuerdo con su procedencia académica.

2. En un Colegio profesional específico.

Presenta dos variantes:

b.1. Los profesionales procedentes de las carreras que confluyen en el Urbanismo se agruparían en un Colegio de Urbanistas y no en el correspondiente a su formación académica sectorial básica. Este Colegio funcionaría como uno más de los acogidos a la legislación actual.

b.2. Los profesionales procedentes de una carrera específica de Urbanismo se acogerían a un Colegio de Urbanistas.

3. En una Asociación Profesional Voluntaria, al margen de su inclusión en Colegios sectoriales.

Los urbanistas podrían agruparse libremente en una Asociación Interprofesional cuyos fines se relacionen con la enseñanza y defensa del Urbanismo, sin que dicha Asociación tenga las competencias que la ley asigna a los Colegios Profesionales.

4. Sin Organización

Cada una de las opciones encuentra posturas a favor y en contra en número muy igualado entre los expertos participantes salvo la Asociación Profesional Voluntaria a la que responden positivamente doce de los catorce expertos consultados y sólo dos lo hacen negativamente, y la cuarta, Sin Organización, con la que muestran su acuerdo siete de los catorce expertos y sólo tres se manifiestan en contra.

Una vez determinada la Asociación Profesional Voluntaria como el tipo de organización profesional que los expertos participantes, en su conjunto, consideran más adecuada para la integración de los urbanistas en la España de los años noventa, se considera que la característica fundamental de este tipo de organización debería ser su independencia total, tanto de la Administración como de la Universidad, y el mantenimiento de objetivos docentes, de imagen, de intercambio y de divulgación.

Por el contrario, hay oposición a que este tipo de Asociación entre en procesos de control de la calidad o legalidad del trabajo profesional o trate de regular el mercado -vía establecimiento de tarifas, trabas de acceso, etc.- y no existe unanimidad de posturas respecto a su papel en la defensa de los intereses de los afiliados, o en el control de visados solicitados voluntariamente.

Con respecto a las condiciones para la integración en la Asociación no existe una postura unánime, dividiéndose las opiniones entre quienes piensan que debe existir una selección a través de la exigencia de un título o de una cierta experiencia en urbanismo y los que piensan que la afiliación debe ser voluntaria, sin ningún tipo de exigencias.

Igualmente, por último, es importante señalar que entre los siete expertos que contestan a la cuestión planteada sobre el "status" profesional de los nuevos urbanistas definibles a través de los procesos formativos recomendados para la década de los noventa, la postura mayoritaria es que dicho "status" sea similar al de los profesionales actuales con competencias legales en Urbanismo (arquitectos e ingenieros de caminos). Es decir, que su competencia profesional sea plena.

ANEXO 1: AREAS INTEGRANTES DEL CONOCIMIENTO URBANISTICO.

- Area 1. Epistemología urbanística, entendida como intento de elaboración de una teoría del conocimiento urbanístico, tanto a nivel del análisis como de la planificación urbana.
- Area 2. Morfología urbana, entendida como ciencia de la forma de la ciudad, que incluye tanto la forma urbana como su proceso de construcción material y su relación con los agentes productores del espacio urbano. Incorpora los siguientes aspectos:
- ✕ Estructura/Trama Urbana
 - ✕ Forma urbana
 - ✕ Edificación/Arquitectura/Infraestructura/Análisis del Diseño Urbano
 - ✕ Sustrato Físico-Urbano
 - ✕ Recursos y Usos del Suelo/Geografía Urbana
 - ✕ Especialización/Discriminación Social en el espacio urbano
 - ✕ Historia de la morfología urbana.
- Area 3. Medio Ambiente Urbano, entendido como comprensión de las interrelaciones que presenta el medio ambiente y la ciudad construida. Incorporará los procesos de conocimiento sobre:
- ✕ Condicionantes Naturales
 - ✕ Calidad Ambiental
 - ✕ Percepción-valoración del paisaje urbano
- Area 4. Historia de la Ciudad, entendida como análisis e investigación de la evolución de las teorías y formas de actuación de los distintos agentes, grupos y clases sociales sobre la ciudad. Incorporará, por lo tanto:
- ✕ Historia Urbana
 - ✕ Historia del Urbanismo
 - ✕ Historia de las Ideas subyacentes a la actuación urbana.
- Area 5. Planificación Urbana, entendida como compendio de los procesos de definición teórica, prospectiva, generación, evaluación, y selección de las actuaciones que permiten la consecución de los objetivos planteados. Incluirá los aspectos:
- ✕ Prospectiva Urbana
 - ✕ Técnicas e Instrumentos de Planificación
 - ✕ Técnicas de Evaluación
 - ✕ Teorías de Planificación
- Area 6. Derecho y Administración Urbana, entendidos como compendio del marco jurídico-administrativo previamente definido por la ley, que crea la potestad de planificar y en cuyo ámbito dicha potestad puede desarrollarse.
- ✕ Derecho Urbano
 - ✕ Organización Administrativa Urbana
- Area 7. Gestión y Disciplina Urbanística, entendida como la adecuación de las actuaciones al marco jurídico existente y como el control y desarrollo de dichas actuaciones en los plazos y condiciones establecidos en el Plan.
- Area 8. Socioeconomía urbana, entendida como compendio de la aportación de las correspondientes disciplinas al campo del Urbanismo.
- ✕ Economía Urbana
 - ✕ Sociología Urbana
 - ✕ Ecología Urbana

Area 9. Transportes, entendida como compendio de procesos de análisis, planificación y gestión del sistema de transportes, tanto a nivel del conjunto de infraestructuras asociadas, como al nivel de los servicios que se establecen en base a esas infraestructuras,

Area 10. Infraestructuras y servicios urbanos, entendida como compendio de procesos de análisis, planificación y gestión del resto de sistemas infraestructurales y de sus servicios urbanos asociados,

ANEXO 2: PROBLEMÁTICA A ABORDAR POR EL URBANISMO EN LA ESPAÑA DE LOS AÑOS NOVENTA.

De una manera destacada, los problemas fundamentales y los aspectos derivados para la formación de los urbanistas serían:

- Conocimiento y efectos de la integración entre la Ordenación y la Gestión Urbanística
- Conocimiento y efectos del planeamiento y cultura urbanística heredada,
- Conocimiento y efectos del dimensionamiento y nivel de adecuación de los planes a la realidad concreta de cada municipio
- Conocimiento y efectos de la coordinación e integración de las políticas sectoriales con incidencia espacial
- Conocimiento y efectos del sobredimensionamiento del suelo urbano y urbanizable con destrucción de espacios periurbanos de alta calidad productiva o ambiental
- Conocimiento y efectos del deterioro de los centros históricos
- Conocimiento y efectos de la calidad medioambiental urbana
- Conocimiento y efectos de los niveles de especulación del suelo
- Conocimiento y efectos de los procesos de renovación urbana en el centro con su terciarización
- Conocimiento y efectos de la insuficiencia de los sistemas de transporte y, en particular, de la congestión viaria y de la calidad del transporte público
- Conocimiento y efectos de los distintos procesos de diseño urbano,

A un segundo nivel de importancia en cuanto a su problemática e incidencia en la formación de los urbanistas de los años noventa, cabría señalar los siguientes temas:

- Conocimiento y efectos del déficit en las infraestructuras y servicios de relación intermunicipal
- Conocimiento y efectos de la localización de usos en ámbitos supramunicipales
- Conocimiento y efectos de la segregación socio-espacial de usos en ámbitos urbanos
- Conocimiento y efectos de la desigualdad de dotaciones centro-periferia urbana
- Conocimiento y efectos de la problemática específica derivada del crecimiento en áreas turísticas y en zonas de segunda residencia

LA DOCENCIA DEL URBANISMO EN LA ESPAÑA DE LOS NOVENTA

- Conocimiento y efectos de la gestión urbanística,
- Conocimiento y efectos de la utilidad del Urbanismo como instrumento de política municipal
- Conocimiento y efectos de la producción de crecimientos urbanos desorganizados en ámbitos supramunicipales
- Conocimiento y efectos de la regulación normativa de los procesos urbanísticos.
- Conocimiento y efectos de las prioridades en el uso de los recursos públicos
- Conocimiento y efectos del crecimiento discontinuo con proliferación de núcleos de población dispersos
- Conocimiento y efectos del superavit de vivienda cara frente al déficit de vivienda social, con mantenimiento de los fenómenos del chabolismo y vivienda marginal
- Conocimiento y efectos de la permisibilidad urbanística
- Conocimiento y efectos de las dificultades de gestión ligadas a la propiedad del suelo y a su estructura
- Conocimiento y efectos de la desindustrialización urbana
- Conocimiento y efectos de la privatización de equipamientos y usos urbanos
- Conocimiento y efectos de los procesos de participación pública,
- Conocimiento y efectos de los costes inmobiliarios
- Conocimiento y efectos de la marginación sociolaboral y del desempleo urbano
- Conocimiento y efectos del rescate de plusvalías urbanísticas
- Conocimiento y efectos de la insuficiencia de los recursos presupuestarios municipales
- Conocimiento y efectos de la ausencia de una voluntad política urbanística por parte de las Administraciones encargadas de desarrollarla,
- Conocimiento y efectos de la crisis fiscal de los distintos niveles de la administración
- Estudio de los valores espaciales y visuales de la ciudad.

A un tercer nivel de interés e incidencia en la formación de los urbanistas de los años noventa, habría que situar los siguientes temas;

- Conflictos de competencias entre administraciones, especialmente en materia de Ordenación del Territorio,
- La capacidad técnica y administrativa de los Ayuntamientos para su propio planeamiento y gestión,
- La actitud de los ciudadanos frente a la propiedad pública, los recursos naturales y el medio ambiente,
- Conocimiento y efectos de los excesos de diseño,

- Conocimiento y efectos de la política económica sobre el Urbanismo,
- Conocimientos y efectos de la sociología política sobre el Urbanismo,
- Conocimientos y efectos de la democracia liberal sobre el Urbanismo,

ANEXO 3: CONTENIDOS FUNDAMENTALES PARA LA FORMACION DE URBANISTAS.

Se consideran absolutamente fundamentales para la formación del Urbanista de la España de los años noventa los temas:

- Enseñanza de los elementos y contenidos que definen el modelo urbanístico-territorial,
- Enseñanza de la dimensión medioambiental del Urbanismo,
- Comprensión de la ciudad como marco productivo, en el sentido de la consideración de los aspectos de localización espacial de actividades productivas y de las interrelaciones generales derivadas de la producción que se producen en la misma,
- Comprensión de la necesidad de que la planificación sea viable en sus aspectos normativos, económicos y de gestión,
- Enseñanza de los procesos de gestión e instrumentalización del plan y de las actuaciones urbanísticas.

A un segundo nivel, se consideran como fundamentales para la formación del Urbanista de la España de los años noventa, los temas:

- Enseñanza de la valoración relativa de los intereses particulares y generales en el Urbanismo,
- Enseñanza de las posibilidades de utilización del plan como instrumento de política municipal global,
- Enseñanza de la dimensión funcional de las interrelaciones urbanas,
- Enseñanza del diseño urbano,
- Comprensión de la ciudad como marco de las contradicciones sociales,
- Enseñanza de los procesos de participación pública en el propio proceso de planeamiento así como proporcionar la capacidad de comprensión y definición de los beneficiados y perjudicados por las distintas actuaciones urbanísticas,
- Comprensión de las relaciones existentes entre las posibilidades de inversión territorial y los recursos económicos disponibles,
- Comprensión del mercado de la vivienda,
- Comprensión de las definiciones y priorizaciones de objetivos en el urbanismo,
- Enseñanza de los procesos de valoración relativa de los intereses generales y particulares en el Urbanismo,
- Comprensión de la globalidad e interdependencia entre los diferentes elementos urbanos,

LA DOCENCIA DEL URBANISMO EN LA ESPARA DE LOS NOVENTA

- Enseñanza de las dimensiones ligadas a las infraestructuras y a los servicios urbanos asociados.
- Comprensión del mercado del suelo.
- Comprensión de la estructura de la propiedad del suelo y de sus características.
- Enseñanza y comprensión del sistema de transporte urbano.

Con un tercer nivel de importancia, y con una consideración generalmente como no fundamental para el proceso formativo de los urbanistas de los años noventa, se sitúa:

- La comprensión de los procesos generados de los distintos usos del suelo.
- La enseñanza de la historia urbana y la evolución en la ciudad y en su utilización.
- La comprensión de los sistemas de comunicación y su futuro impacto.
- La comprensión y enseñanza de los procesos de comunicación social, difusión y explicación del proceso de planeamiento y de provocar la participación social.
- La enseñanza de los distintos sistemas de valores perceptuales con respecto a la percepción urbana.
- El establecimiento de una cultura urbanística específica para cada ámbito espacial de actuación.

ANEXO 4: IMPORTANCIA CONCEDIDA A LAS APTITUDES DEL URBANISTA DE LOS NOVENTA.

Consideradas como muy importantes

1. Poder interpretar la configuración del espacio y sus posibilidades de diseño, transformación y adaptación a través de proyectos específicos sobre el mismo.

Consideradas como importantes

2. Orientar su formación a la utilización instrumental de los recursos existentes para la consecución de los objetivos definidos y la resolución de los problemas planteados.
3. Tener una sensibilidad especial para detectar la evolución de los condicionantes técnicos, sociales y económicos y su repercusión espacial.
4. Acceder al conocimiento de la estructura social condicionante de los procesos del urbanismo en todos sus componentes
5. Realizar investigación básica en el área de la ciencia espacial urbana.
6. Analizar la realidad urbana para establecer diagnósticos y recomendaciones de tratamiento.
7. Poder influir en el proceso de toma de decisiones en su vertiente resolutoria.
8. Conocimiento de la interrelación entre la estructura económica existente y la deseada, con la configuración espacial.
9. Tener capacidad de síntesis de conocimientos dispares para su aplicación a una decisión concreta.

10. Conocimiento de la estructura jurídico-política del espacio,

Consideradas como interesantes

11. Poder tomar parte en el proceso de toma de decisiones en su vertiente descriptiva,

12. Difundir los distintos componentes del urbanismo para incidir en la formación cultural urbanística de la sociedad,

13. Conocimiento de la estructura económica,

**"LA ORDENACIÓN DEL TERRITORIO EN LOS ESTUDIOS DE ECONOMÍA:
LA ESPECIALIDAD DE ECONOMÍA REGIONAL Y URBANA EN LA FACUL-
TAT D'ECONOMIQUES DE VALENCIA."**

Francesc La Roca. Universitat de Valencia. Departament d'Economia Aplicada.

RESUMEN

Partiendo de la aceptación del principio que guía en la actualidad la docencia de la Ordenación del Territorio, según el cual ésta se articula como especialidad -más o menos definida- dentro de las distintas carreras tradicionales, la ponencia se centra en el análisis de la situación de la especialidad de Economía Regional y Urbana en la Facultat d'Economiques de Valencia. Se pone de manifiesto la existencia de dos tipos de problemas. En primer lugar, la falta de referencias territoriales en los programas de gran parte de las asignaturas optativas que componen la especialidad, y en segundo lugar, la ausencia de una serie de disciplinas que se consideran oportunas para una formación adecuada de los futuros profesionales. De acuerdo con este diagnóstico se formulan dos propuestas superadoras de los problemas mencionados.

"TERRITORIAL PLANNING IN THE STUDIES OF ECONOMY:THE SPECIALITY OF REGIONAL AND URBAN ECONOMICS IN THE FACULTAT D'ECONOMIQUES OF VALENCIA. "

Francesc La Roca.Universitat de Valencia.Departament d'Economia Aplicada.

ABSTRACT

This contribution deals with the present organisation of studies of Regional and Urban Economics in the Facultat d'Economiques of Valencia, starting off with the acceptance of the principle that today guides the teaching of Territorial Planning, which is regarded as a speciality embodied in the different traditional studies. Two kinds of problems arise as the most important. Firstly, the absence of territorial references in the contents of the major part of "optional" courses which constitute the speciality of Regional and Urban Economics; secondly, the absence of a series of disciplines which are seen as necessary in order to achieve the adequate formation of future professionals. In agreement to this diagnostic and in order to overcome these problems two proposals are made.

CONGRESO EUROPEO DE ORDENACION DEL TERRITORIO

AREA V: CONCEPCIÓN, METODOLOGÍA Y DOCENCIA DE LA ORDENACIÓN DEL TERRITORIO.

"LA ORDENACION DEL TERRITORIO EN LOS ESTUDIOS DE ECONOMÍA:
LA ESPECIALIDAD DE ECONOMÍA REGIONAL Y URBANA EN LA FACULTAT D'ECONOMIQUES DE VALENCIA."

Francesc La Roca
Universitat de Valencia
Departament d'Economia
Aplicada

Valencia, 1988

PRESENTACION

El objeto de esta ponencia es realizar una reflexión general acerca de la docencia de la Ordenación del Territorio y el Urbanismo en las Universidades con sede en la Ciutat de València, centrándonos, especialmente, en la situación de dichos estudios en la Facultat de Ciències Econòmiques i Empresarials. El alcance de la misma es conscientemente limitado. No nos proponemos analizar las diferentes concepciones de 'Ordenación del Territorio' ni su relación con el 'Urbanismo'. Tampoco pretendemos discutir los posibles modelos alternativos de organización de los estudios correspondientes. Por el contrario, partimos de una aceptación crítica del statu quo actual para proponer finalmente dos alternativas -parciales- a lo que hoy constituye la "especialidad" de 'Economía Regional y Urbana' dentro de la licenciatura de Economía.

INTRODUCCION

Es bien sabido que en la actualidad no existe una carrera específica que permita alcanzar el título de "Ordenador del Territorio" sino que, dentro de la formación conducente a la consecución de determinados títulos existen elementos -más o menos dispersos, con mayor o menor peso según los casos- de contenido, digamos, territorial o espacial.

En concreto, en Valencia, los estudios territoriales se reparten entre las dos Universidades y aproximadamente media docena de titulaciones superiores incluyen en sus planes de estudio materias con contenido espacial, titulaciones que lógicamente corresponden a las que encontramos entre los profesionales de la O.D.T.*.

A nuestro juicio, esta concepción no es incorrecta, aunque -como se verá más abajo para el caso concreto de la licenciatura en Economía- se observan una serie de disfunciones que deben ser

* Nos referimos a los títulos de Economista, Geógrafo, Jurista, Biólogo, Ingeniero de Caminos y Arquitecto. Quedan excluidos los de Sociólogo, y Geólogo -por ejemplo- porque estas titulaciones no forman parte de la oferta de las Universidades valencianas.

corregidas. No es incorrecto el modelo en sí, porque permite dotar a los futuros profesionales de un núcleo sólido de conocimientos establecidos dentro de cada disciplina orientando posteriormente (normalmente en el 2º ciclo) la formación hacia los problemas específicamente territoriales*.

Los objetivos dentro de este modelo se podrían expresar como sigue:

1. Garantizar una formación básica suficiente
 - a) en una disciplina establecida concreta (geografía, arquitectura, etc.).
 - b) en instrumentos de análisis y tratamiento de los problemas territoriales contemplados desde la óptica de dicha disciplina.

2. Sentar las bases para la comunicación interdisciplinar, posibilitando una visión global del territorio.

* El modelo alternativo -dejando a un lado las posibles hibridaciones- consistiría en una carrera multidisciplinar que resulta incompatible con la formación sólida en una determinada disciplina.

Es en relación con estos objetivos que plantearemos nuestras críticas, aclarando previamente que primero, aunque la situación es fácilmente generalizable a otras carreras, nos limitaremos a la de Económicas por ser el ámbito en el que desempeñamos nuestro trabajo, y segundo, no trataremos los aspectos relativos al objetivo 1.a. por exceder el marco de estas reflexiones.

LA ESPECIALIDAD DE ECONOMIA REGIONAL Y URBANA ACTUALMENTE
EN LA FACULTAD DE ECONOMICAS DE VALENCIA

El plan de estudios vigente en la Facultad de Económicas de Valencia contempla, en la rama de Economía General, tres "especialidades" que se cursan durante el segundo ciclo. La especialidad radica en que amén de las asignaturas troncales comunes a las tres y que son tres en el cuarto curso* y dos en quinto**, se ofrece un conjunto de asignaturas llamadas "optativas" o "específicas", de las cuales el alumno tiene que elegir -dos en cuarto y tres en quinto- hasta completar un total de cinco materias por curso.

En la especialidad que nos interesa -Economía Regional y Urbana (E.R.U.)- el estudiante debe cursar obligatoriamente las asignaturas que bajo ese nombre -E.R.U. I y E.R.U. II- se imparten en cuarto y quinto curso respectivamente. Por razones, llamémoslas históricas, los Departamentos encargados de la docencia son los de Análisis Económico (Unidad Docente de Teoría Económica) y de Economía

* Teoría Económica del Crecimiento, Política Económica, Econometría.

** Política Económica de España, Historia del Pensamiento Económico.

Aplicada (Unidad Docente de Estructura Económica) también respectivamente y, por las mismas razones, el programa de cuarto curso se dedica a la Economía Regional y el de quinto a la Economía Urbana.

En el primer año del segundo ciclo los estudiantes deben elegir además una asignatura de entre las tres siguientes: Sociología Industrial y Urbana, Hacienda Pública e Historia de las Ideas y los Hechos Económicos en España.

De ellas, la primera es exclusiva de la especialidad y en su programa se contemplan aspectos espaciales acordes con la misma. Sin embargo, las otras dos asignaturas aparecen también en otras especialidades, lo cual ha conducido -al juntarse los grupos de las distintas especialidades- a la elaboración de programas en los que los elementos territoriales brillan por su ausencia radical.

Análoga situación se produce en el último curso de la licenciatura. Aquí la asignatura exclusiva es la Economía Agraria -básicamente teoría microeconómica aplicada a problemas agrarios y temas de política agraria comunitaria-, mientras que en las tres restantes -Economía del País Valenciano, Modelos Económicos de Planificación y Organización Económica Internacional-, compartidas con otras especialidades, volvemos a encontrar la ausencia en los programas de referencias a los aspectos espaciales, salvo puntualmente en algún tema de Economía del País Valenciano.

PROPUESTAS

Para modificar el actual statu quo buscando una mayor adecuación a los objetivos apuntados en la introducción, se formulan dos propuestas que difieren entre sí fundamentalmente por el grado de dificultad para llevarlas a cabo, en función del número de variables afectadas.

A. Dotación de contenido espacial a las optativas

A corto plazo y sin necesidad tan siquiera de intervenir sobre el Plan de Estudios, tan sólo con el coste de preparación de nuevos programas* y de la consecuentemente necesaria separación de grupos por especialidades, se puede adecuar el contenido de las asignaturas optativas a las necesidades propias de la formación de un "especialista en Economía Regional y Urbana", aproximando así la docencia al objetivo (1.b) antes expresado: "Garantizar una formación básica suficiente en instrumentos de análisis y tratamiento de los problemas territoriales contemplados desde la óptica de [la Economía]".

* En el caso de Organización Económica Internacional es probablemente donde se presentan los mayores problemas.

B. Ampliación de la oferta de asignaturas específicas

En relación al segundo objetivo anteriormente señalado: (2. "Sentar las bases para la comunicación interdisciplinar, posibilitando una visión global del territorio"), se echa en falta, en la actual configuración de los estudios de Economía Regional y Urbana, una serie de materias cuyo conocimiento -al menos a un nivel elemental- resulta en muchos casos imprescindible para el buen trabajo de los futuros profesionales. Nos estamos refiriendo, en el caso de Económicas, a asignaturas -como pudiera ser el Derecho Urbanístico- que si bien pertenecen a otros ámbitos disciplinarios, su conocimiento es en muchos casos ineludible en el desarrollo de la profesión, aunque sólo sea al nivel elemental del dominio del lenguaje elaborado por otras disciplinas para designar objetos de interés común.

Esta alternativa presenta dificultades para su aplicación inmediata, que comentamos brevemente.

1. Modificación del Plan de Estudios

Es evidente que a diferencia de la Propuesta A, esta segunda pasa necesariamente por la modificación de los Planes de Estudios, proceso que si bien ya se ha iniciado, ha puesto de manifiesto también las enormes reticencias e inercias del pasado que se oponen en muchas ocasiones a modificaciones incluso tímidamente

innovadoras. En este contexto, nuestra propuesta es coherente con una amplia oferta de optativas -ajenas a la disciplina básica- en la perspectiva de una flexibilidad curricular máxima (en esta fase).

2. Problemas de Coordinación

Dentro de la Reforma de Planes de Estudio iniciada desde la Administración, no cabe esperar -vistas las directrices generales- cambios revolucionarios. Ello quiere decir que, aún en el caso de conseguir un Plan de Estudios acorde con los puntos anteriormente expresados, habría que resolver problemas de coordinación interdepartamental e interuniversitario (UV/UPV), persiguiendo la optimización de los recursos y el aprovechamiento de las ventajas de la especialización existente.

3. Determinación de los contenidos adecuados

Supuestas solventadas las dificultades de los puntos 1 y 2, quedarían por determinar los contenidos de este tipo de asignaturas optativas, lo que a nuestro juicio debería hacerse siguiendo dos principios:

- a) que la elaboración de los programas correspondiera básicamente a los departamentos que acojan naturalmente el Área de conocimiento correspondiente.

b) que dichos programas se diseñen teniendo muy en cuenta que están dirigidos a especialistas de otras disciplinas, intentando adecuarlos para el mayor número de disciplinas de base y procurando evitar duplicidades. (Ej.: "Economía Urbana para No-Economistas", frente a "Economía para Geógrafos", "Economía para Arquitectos", etc.).

CONCLUSION

Independientemente del proceso de discusión interno de la Facultad de Económicas, necesario para desarrollar la Propuesta A, parece conveniente si se toma en consideración -como elemento de discusión, ¡naturalmente!- la Propuesta B, e independientemente de lo que se realice desde instancias de ámbito más general, fomentar la coordinación de los responsables de la docencia en materias relacionadas con la Ordenación del Territorio que desempeñan su tarea desde los distintos Departamentos de la Universidad Politécnica de Valencia y la Universitat de València (Estudi General).

Ponencia:

APORTACION A LA EDUCACION AMBIENTAL EN EL PARQUE NATURAL DE MONFRAGUE

de del Carmen Alonso García

XIII COT.

RESUMEN.

Se presenta, en este trabajo, una propuesta para un Programa de Educación Ambiental. Los destinatarios son los habitantes de los municipios que incluyen tierras del Parque Natural de Monfragüe (Cáceres), y los turistas que visitan este Espacio Natural Protegido.

El Programa está diseñado para su aplicación a corto plazo, en las condiciones actuales de infraestructuras, equipamientos, medios económicos y base informativa y educativa existentes en el Parque.

Se analiza previamente la evolución de la Educación Ambiental en los ámbitos internacional, nacional y, en especial, del Parque de Monfragüe.

Posteriormente se desarrolla el Programa propuesto, dividido en actuaciones dirigidas a los habitantes del entorno, por una parte, y actuaciones dirigidas al público que visita el Parque Natural de Monfragüe, por otra.

La conclusión principal de este trabajo es que las actuaciones educativas pueden contribuir a la mejor identificación de los habitantes de la comarca con el Parque y pueden permitir a los visitantes disfrutar de su estancia en el Parque.

Todo esto redundará en la mejora de la gestión del Parque y establecerá la base educativa indispensable para el futuro desarrollo de una actuación educativa correctamente planificada y coordinada por la Administración. Los aspectos mencionados contribuirán al ecodesarrollo de esta zona.

ABSTRACT.

A Program on Environmental Education is presented in this work. The Program is directed to the inhabitants of the districts that include fields of the Natural Park of Monfragüe (Cáceres), and to the tourists that visit this Protected Area.

The Program is designed for its short term application, using the infrastructure, equipments, economical means, informational and educational base currently existing in the Park.

The evolution of Environmental Education is previously analyzed in the international, national ambits and, particularly in Monfragüe.

Subsequently, the Program is developed in two directions: on the one hand, activities for the inhabitants of the area, and on the other, activities for the people who visit the Park of Monfragüe.

The main conclusion of this work is that educational activities should contribute to the better acquaintance of the inhabitants with the Park and also allow the tourists to enjoy their visit.

These benefits will lead to the improvement of the management of the Park, and will establish the indispensable educational base for the future development of a well planned educational Program, coordinated by the Administration.

All the mentioned aspects will contribute to the whole ecological development of this area

APORTACION A LA EDUCACION AMBIENTAL EN EL PARQUE NATURAL DE MONFRAGUE.

1.- PRESENTACION.

El Parque Natural de Monfragüe, situado en la provincia de Cáceres, es un Espacio Natural Protegido de excepcional valor ecológico: constituye una de las representaciones mejor conservadas de bosque mediterráneo y su riqueza faunística es extraordinaria tanto por su densidad y variedad como por la rareza de algunas especies. Todo esto está propiciado por la integración en una reducida superficie (17.852 Ha) de gran diversidad de ecosistemas.

La creación del Parque Natural de Monfragüe es un ejemplo de intervención ciudadana activa y pone de manifiesto cómo la voluntad y la lucha de personas concienciadas acerca de la urgencia y necesidad de protección del Medio Ambiente puede hacer realidad esta protección.

Desde su declaración en 1.979, la gestión del Parque Natural de Monfragüe ha sido tal, que éste se encuentra, en la actualidad, con graves problemas de integración de los aspectos naturales, culturales y socioeconómicos, lo que influye negativamente en la consecución de las aspiraciones básicas de un Parque Natural: conservación de los recursos naturales más sobresalientes, desarrollo socioeconómico del área en que se encuentra y disfrute ciudadano de la naturaleza. Algunos de los problemas a que nos referimos están relacionados con:

- la mala acogida de esta figura de protección entre la población rural del entorno, ya que representa una limitación económica a las actividades productivas tradicionales.

- el conocimiento impreciso y deficiente de la importancia y valores del Parque entre los habitantes de la zona.

- el escaso desarrollo de infraestructuras destinadas a acoger a los visitantes y la ausencia de un programa de recepción, información e interpretación que satisfaga de una forma eficaz la demanda de los turistas, todo lo cual supone un freno determinante a la promoción y desarrollo turístico correctos del Parque.

Es evidente que en la resolución de estos problemas, la voluntad e intervención de la Administración es un factor decisivo; sin embargo, múltiples experiencias en otros Espacios Protegidos demuestran que la participación activa de los ciudadanos influye en gran medida en la eficacia del planeamiento en estos espacios.

Consideramos que la Educación Ambiental puede, en este sentido, constituirse en un instrumento eficaz para conseguir la identificación de la población cercana con el Parque Natural de Monfragüe, sentar las bases de un programa de recepción y animación turística y concienciar a los ciudadanos de la necesidad de proteger el Medio Ambiente. La conciencia ambiental determinará la adquisición por parte de éstos, de actitudes, responsabilidades y posturas críticas y hará que éstos insten a los organismos competentes en la materia a iniciar una actuación seria y comprometida que conduzca a la mejora de la calidad de vida de sus habitats y a la conservación de sus recursos naturales y culturales.

2.- JUSTIFICACION.

La elección del Parque Natural de Monfragüe como marco territorial concreto para el desarrollo de las propuestas educativas de nuestro trabajo responde a varios motivos:

- Los Parques Naturales presentan la ventaja (frente a figuras de protección más estrictas) de que en ellos son compatibles las actividades humanas dirigidas al desarrollo socioeconómico de la zona, las acciones encaminadas a la conservación de los recursos naturales y el disfrute por todos los sectores de público, de forma que son posibles en ellos, las actividades tanto informativas como recreativas y propiamente educativas.

- Nuestro equipo de Educación Ambiental ha puesto en práctica la mayor parte de sus experiencias educativas en el Parque Natural de Monfragüe, lo que nos ha permitido conocer de cerca la realidad del Parque y sus problemas de gestión, contactar con la población de su entorno y comprender mejor la problemática socioeconómica, ambiental y cultural de la zona.

- El Parque Natural de Monfragüe presenta características que hacen de él un lugar idóneo para la aplicación de técnicas, métodos y estrategias

educativas que conduzcan a una comprensión integrada de su Medio Ambiente: extensión reducida, facilidad de observación y comprensión de los diversos ecosistemas, posibilidad de obtener una visión de conjunto del Parque en todos sus aspectos físicos, naturales, culturales, económicos e históricos.

- En relación con la declaración del Parque es manifiesto el olvido de la Administración por informar y formar la opinión de los pobladores del área. Esto, unido a la limitación de las explotaciones de los recursos, ha generado una "incomunicación" de la que han surgido serios problemas entre los que destacan la falta de cooperación y el rechazo de las medidas de conservación de los recursos que derivan del desconocimiento del excepcional valor de este Espacio Natural, la ignorancia acerca del correcto uso y gestión de las fincas y las limitaciones derivadas de la necesidad de conservación o protección de los ecosistemas presentes en las mismas.

- En la actualidad, Monfragüe carece de cualquier infraestructura, equipamiento y equipo de expertos que contribuya a llevar a cabo la tarea de satisfacer la demanda informativa y educativa de los diversos grupos de visitantes que acuden al Parque (turistas españoles y extranjeros, profesionales con fines de investigación y estudiantes de todos los niveles de enseñanza).

Por todas estas razones parece claro el interés de diseñar estrategias de Educación Ambiental en este Espacio Protegido, con dos fines fundamentales:

- Vincular afectiva e intelectualmente a los habitantes de la zona con el Parque Natural, ya que son estas personas las que pueden colaborar más directamente en la defensa, conservación y beneficios del aprovechamiento racional de los recursos del Parque.

- Sugerir algunas ideas encaminadas a la solución de los problemas más inmediatos con que se encuentra el Parque a la hora de dar acogida adecuada al público que lo visita, con el objeto de que obtenga el máximo partido de su estancia y pueda a su vez actuar como educador potencial de otras personas hacia la toma de conciencia ambiental, y contribuir al incremento del turismo "responsable" en Monfragüe.

3.- ANTECEDENTES.

Entre las cuatro figuras de protección que establece la Ley 15/1.975 de 2 de mayo, de Espacios Naturales Protegidos, la figura de Parque Natural es una de las que hacen posible una gama más amplia de actuaciones educativas utilizando los recursos del área "in situ" y todas ellas compatibles con la protección de dichos recursos.

Analizando la evolución de la Educación Ambiental en los ámbitos internacional, nacional, extremeño y del propio Parque de Monfragüe, hemos podido concluir algunos rasgos que caracterizan la situación actual de ésta en el marco de estudio de nuestro trabajo, que refleja el estago general de la Educación Ambiental en Extremadura:

- Escasez de iniciativas, por parte de la Administración para dotar a Monfragüe de infraestructuras, equipamientos y medios económicos y humanos imprescindibles para la acogida del turismo.

- Negligencia y deficiencias de gestión en la Escuela-Taller del Parque, orientada a la formación de jóvenes de la zona en paro, para el empleo en tareas relacionadas con la restauración del Patrimonio natural y cultural del entorno de Monfragüe.

- Ausencia de la Educación ambiental en la Escuela, reflejada en el desconocimiento del Parque Natural de Monfragüe por los niños y la falta de actividades educativas extraescolares relacionadas con el Medio Ambiente, y la no utilización de los recursos de Educación Ambiental que funcionan en diversos puntos de Extremadura como servicios de apoyo a la Escuela.

- Surgimiento de iniciativas de particulares procedentes de la zona, para el desarrollo de la Educación Ambiental en el ámbito escolar y entre las personas de los municipios relacionados con el Parque. Cabe destacar en este punto los programas diseñados y puestos en práctica por el grupo de Animadores Ambientales de uno de los municipios del Parque (formados en el I Curso de Animadores Ambientales de Extremadura perteneciente al Plan de Formación e Inserción Profesional del INEM).

4.- FINES Y OBJETIVOS.

Los fines de los programas que proponemos se encuadran dentro de los objetivos generales de la Educación Ambiental, resumidos en la Carta de Belgrado (Seminario Internacional de Educación Ambiental. Belgrado, 1.975), relativos a la toma de conciencia, conocimientos, actitudes, aptitudes, capacidad de evaluación y participación en la solución de la problemática ambiental.

La finalidad de la Educación Ambiental aplicada a espacios con destacados valores naturales y culturales, como es el caso del Parque Natural de Monfragüe es incidir en su conservación. El enfoque, metodologías y técnicas de los programas educativos en Espacios Protegidos es inducir una visión global del Medio, según la cual, conservación y explotación son dos aspectos de la misma realidad.

Concretándonos en el Parque Natural de Monfragüe, y en función, sobre todo, de su situación actual respecto a las infraestructuras y equipamientos turísticos, el conocimiento de los valores del Parque entre sus gentes y las posibilidades de información acerca de los mismos, y el grado de aceptación e integración de esta figura legal entre los municipios de la zona, creemos que entre los fines de una actuación educativa inmediata deberían figurar los siguientes:

1. Contribuir a la participación eficaz y activa de los habitantes de la zona en la gestión y conservación del Parque. Este fin podría concretarse en los objetivos:

- Informar a los propietarios de fincas del por qué de las limitaciones impuestas por la figura del Parque en los usos y gestión de los recursos, para conseguir establecer un clima de cooperación entre los organismos gestores del Parque y los proprietarios.
- Informar acerca de las posibilidades de aprovechamiento del Parque, que redundará en beneficios para el propio Parque y para los habitantes de su entorno (actividades turísticas, explotación de recursos como el corcho, la miel, las plantas aromáticas, etc.).

- Adquisición de un conocimiento profundo e integrado del Parque Natural de Monfragüe, teniendo en cuenta los componentes naturales y culturales que lo caracterizan y justifican su existencia.
- Formación, en diversos grados, de personas que viven en torno al Parque, para que puedan acceder a empleos relacionados con el funcionamiento del Parque, lo que contribuirá a fijar la población y a que ésta se identifique "afectivamente con el Parque.

2. Explotación didáctica de Monfragüe, en beneficio del propio Parque, y de todos los visitantes que a él acuden. Este fin se concreta en los siguientes objetivos:

- Aproximación del Parque al público. Conocimiento, por parte de los visitantes, de la importancia de Monfragüe como representación extraordinaria del Bosque Mediterráneo y como reserva de especies protegidas y en peligro de extinción.
- Conseguir, a través de experiencias educativas (adecuadas a cada destinatario), la sensibilización, información y concienciación de los visitantes acerca de la importancia de conservar y proteger el Parque y extrapolar esta toma de conciencia al Medio Ambiente en general.
- Satisfacer la demanda de programas, equipamientos, propaganda divulgativa y otros recursos educativos necesarios para una acogida y gestión adecuadas del turismo.
- Distribuir racional y escalonadamente las visitas aprovechando las posibilidades educativas del Parque en las diferentes estaciones.

5.- PROGRAMAS EDUCATIVOS.

La propuesta educativa que se expone está diseñada para su aplicación inmediata a la situación actual del Parque, caracterizada por la escasez e inadecuación de las infraestructuras y equipamientos turísticos, por la inhibición de las Administraciones local, provincial, autonómica y central a la hora de intervenir activamente en la correcta gestión de Monfragüe,

y por la carencia de la información y educación necesarias para que unos y otros destinatarios valoren en su justa medida este Espacio y colaboren en su conservación y explotación racional.

Se ha juzgado conveniente considerar dos grupos de destinatarios diferenciados: por una parte, las personas que viven en los municipios que incluyen tierras del Parque, y por otra, los visitantes que acuden a él. Tal consideración se debe a la distinta incidencia y proyección que el comportamiento de estos dos grupos puede tener en la gestión del Parque y a los intereses y necesidades educativas claramente diferentes de unos y otros. No se debe perder de vista, sin embargo, que las actuaciones educativas de ambos grupos han de estar coordinadas entre sí; es imprescindible tener esto en cuenta si se quieren conseguir resultados positivos en el sentido de que la Educación Ambiental contribuya realmente a una mejora de la calidad de vida de la zona y a una mejor gestión del Parque Natural de Monfragüe.

5.1.- PROGRAMA DIRIGIDO A LOS HABITANTES DE LA ZONA.

En función de las experiencias educativas de nuestro equipo en algunos municipios del Parque, y partiendo del desconocimiento acerca del valor ecológico de Monfragüe a escala mundial y de la problemática generada por la falta de información procedente de la Administración, se ha diseñado un programa educativo dividido en:

- una fase informativa que tiene el objeto de facilitar una toma de contacto con el Parque de los diversos sectores de población afectada.
- una segunda fase de profundización en la que se llegue a un verdadero conocimiento de causa que conduzca a la integración y participación de los pobladores, en beneficio de ellos mismos y de la eficacia en la gestión del Parque.

5.1.1.- Fase informativa.

Los fines de esta fase serían:

- Ofrecer una visión de conjunto del Parque Natural de Monfragüe con el objeto de suscitar el interés de la población por conocer las razones de su declaración, los valores que la motivaron y la necesidad de restringir determinado tipo de actuaciones y comportamientos dentro de sus límites.
- Dar a conocer de forma general las posibilidades de intervención

de los diversos sectores de la población en el aprovechamiento económico de Monfragüe; es importante despertar el interés por conocer las posibilidades de acceso a la formación necesaria para una participación activa y coherente.

5.1.1.1.- Programa: I Jornadas sobre el Parque Natural de Monfragüe. Diseñadas y realizadas por nuestro equipo en el pueblo de Serradilla, los días 23 al 26 de Marzo del presente año, con el objeto de dar a conocer el Parque a los habitantes de este municipio. Constaron de dos subprogramas, uno general y otro para la Escuela.

El programa general se estructuró en forma de charlas-coloquio auxiliadas por técnicas audiovisuales, sobre diferentes aspectos del Parque.

El programa para la Escuela se llevó a cabo mediante salidas al Parque con cada curso de la segunda etapa de E.G.B.; en estas salidas se realizaron actividades y experiencias para favorecer y desarrollar la capacidad de observación, descubrimiento e investigación del Medio Natural, así como para conocer y valorar Monfragüe e interesarse por su defensa y conservación. Una vez finalizadas las Jornadas se consideró la posibilidad de ampliar su realización al resto de los municipios del Parque.

5.1.2.- Fase de profundización.

Uno de los fines de esta fase es la toma de conciencia por parte de la población de la necesidad de conservar y proteger el patrimonio natural de Monfragüe; se pretende también abrir canales concretos de participación que faciliten las actuaciones de la población permanente que haya adquirido una postura responsable, crítica y comprometida.

Otro de los fines sería proporcionar la formación necesaria a jóvenes en paro para acceder a puestos de trabajo dentro del Parque e en actividades educativas relacionadas con la conservación, defensa y promoción de los valores naturales y culturales de la zona objeto de protección.

Promocionar el desarrollo de actividades socioeconómicas basadas en la explotación racional de los recursos naturales del Parque, tales como el corcho, miel, plantas aromáticas, etc., de forma que se potencie el desarrollo socioeconómico de la comarca.

Dedicar una actuación preferente a la comunidad escolar, dado que son

los escolares uno de los pilares esenciales que han de propiciar la conservación y desarrollo equitativo de la zona y asumir responsabilidades directas en el futuro del Parque.

Formación pedagógica de equipos constituidos por pobladores del área para que ellos lleven a cabo en el futuro las tareas informativas y educativas del turismo que llega al Parque y colaboren con los educadores de los centros de enseñanza en actividades de Educación Ambiental extraescolar.

5.1.2.1.- Programas.

Con el objeto de facilitar la esquematización y comprensión se dividirán los programas en: - programas destinados a la población en general.

- programas dirigidos a la comunidad escolar.

a) Programas destinados a la población en general.

- Cursos de Formación de Animadores Ambientales.
- Escuela-Taller del Parque.
- Campañas puntuales. Dirigidas a los distintos grupos profesionales (agricultores, ganaderos, propietarios de los terrenos del Parque, grupos culturales, etc.) pueden plantearse para dar a conocer y discutir aspectos legislativos, situaciones o medidas concretas de gestión de los recursos, etc.
- Exposiciones itinerantes. Su temática podrá variar a lo largo de los años, pero la primera debe dar a conocer los valores del Parque Natural, las medidas de acción para resolver los problemas y la relación histórica y actual del área con los núcleos de población. En la exposición debe atenderse tanto al medio natural como al humano, pues ambas facetas son igualmente importantes en un Parque Natural, donde los hombres juegan un papel determinante tanto por su presencia como por el tipo de actividades que desarrolla (económicas o recreativas).

b) Programas dirigidos a la comunidad escolar.

Las premisas de actuación de la Educación Ambiental en la Escuela serán:

- Aprendizaje activo sobre la realidad.
- Estudio interdisciplinario y globalizador del entorno.

- Observación y experimentación directa en el medio que motive al escolar a la investigación y expresión de dicho medio.
- Contacto directo con el medio natural para llegar al conocimiento de la interrelación entre la naturaleza y los hechos socioculturales.
- Inserción en el medio para potenciar la convivencia humana y la formación de aptitudes encaminadas a conseguir la verdadera comunicación.
- Adquisición de capacidades para el análisis objetivo de la realidad.
- Generación de actitudes críticas sobre el entorno natural y social.

Los objetivos concretos de las actividades que se proponen son:

- Ofrecer alternativas concretas de vinculación entre la Escuela y el Parque Natural de Monfragüe mediante actividades pedagógicas adaptadas a la realidad en que se proponen.
- Facilitar vías de Formación Ambiental para los maestros y profesores de los municipios del Parque, con el objeto de que puedan incorporar la Educación Ambiental a la Escuela.
- Concienciar a los responsables de la educación de las localidades de la necesidad de una actuación pedagógica progresiva y coordinada en los centros de enseñanza.
- Concienciar asimismo a los educadores de la urgencia de intervención de la Administración en las iniciativas de Educación Ambiental que surjan en la zona, y de que ésta asuma la responsabilidad en la coordinación de tales iniciativas.
- Dar salida en el ámbito escolar a proyectos de Educación Ambiental locales.
- Aprovechar los recursos y equipamientos de Educación Ambiental que existen en Extremadura para los escolares de Monfragüe.

b.2.) Programas.

- Actividades de Formación Ambiental para maestros.
- Aprovechamiento de recursos extremeños: Granjas-escuela, aulas de naturaleza, campos de trabajo, campamentos, etc.
- Actividades de colaboración entre la Escuela y equipos de Animación Ambiental de la zona: campañas de concienciación frente al entorno,

campamentos de verano, Jornadas ecológicas, itineraries en la natu
raleza, etc.

5.2.- PROGRAMA DIRIGIDO AL PUBLICO.

En este punto se sugieren sólo unas líneas generales de actuación a corto plazo, cuyo fin es la solución inmediata del problema de la afluencia masiva de visitas en primavera, y el establecimiento de las bases edu
cativas mínimas para el posterior desarrollo de programas edu
cativos que requieran una coordinación, inversión y medios de los que aún no dispone el Parque. Algunas de las actuaciones que se proponen son:

- Edición de folletos informativos de precio asequible y que traten los diversos aspectos que el visitante debe conocer (flora, fauna, itinerarios turísticos, pautas de comportamiento en el Parque, in
formación general sobre el Parque y su entorno en lo relativo a his
toria, vías de comunicación, alojamientos, servicios, plano del Par
que,etc.).
- Adecuación del Centro de información con la instalación de un panel con el plano detallado del Parque y sus zonas de visita, y otras in
formaciones, como primicia de lo que en un futuro debería ser un Centro de Interpretación.
- Recogida de información dispersa sobre el Parque, con vistas a la creación, en el futuro, de un Centro de documentación.
- Establecimiento de un calendario para las visitas con fines educa
tivos, con el objeto de evitar la acumulación de éstas durante la primaver
a.
- Elaboración de guías para el profesor y el alumno en los distintos itineraries del Parque.
- Diseño de itinerarios guiados por los Animadores Ambientales de la zona para diversos tipos de turistas y escolares.
- Recogida de información y estudios para la futura elaboración de una guía completa del Parque Natural de Monfrague.

- Las actividades educativas que hemos propuesto son sólo algunas de las que se pueden llevar a cabo en el marco privilegiado y apenas explotado, del Parque Natural de Monfragüe. Pero cualquier actividad que se diseñe ha de planificarse cuidadosamente para ajustar bien las acciones a los fines que éstas persigan, y adecuar el grado de incidencia a las características de los destinatarios o receptores del programa.

- El aspecto experimental y evaluativo de todas las actividades no debe olvidarse, más aún si somos conscientes de la fase inicial en que se encuentra la Educación Ambiental en Extremadura y, en concreto, en Monfragüe. Si se quiere alcanzar un grado mínimo de profesionalidad, habría que establecer para cada programa, objetivos, metodología, contenidos, recursos, duración espacial y temporal, inversiones necesarias, realización práctica y proceso evaluador.

- La iniciativa, coordinación y responsabilidad de todas las actuaciones educativas que se realicen en el Parque, deberían ser asumidas por la Administración a través de los organismos oportunos. Hoy por hoy, la realidad es que la mayoría de las actuaciones proceden de grupos de particulares sensibilizados y conscientes de la urgencia de iniciar un proceso educativo en el Parque. En un futuro sería deseable que la Administración autonómica se implicara y adquiriera responsabilidades económicas, de gestión, de mejora de infraestructuras y de programación.

BIBLIOGRAFIA.

- Actas del I Congreso Nacional de Parques Naturales. Sevilla. 1986.
- B.O.E. - Ley 15/1975 de 2 de mayo, de Espacios Naturales Protegidos. B.O.E. nº 107, de 5 de mayo de 1975.
- Coloquio Hispano-Francés sobre Espacios Naturales Protegidos. Madrid. 1988.
- Educación Ambiental: Revista de la Sociedad Cooperativa OIKOS. N.ºs. 1, 2 y 3. Valladolid. 1988.
- GARZON, J. (WWF). Informe preliminar para la propuesta para la creación de una Estación Biológica en la zona del Embalse de Torrejón (Prov. de Cáceres). 1974.
- GARZON, J. Revista Quercus. N.ºs. 2, 4, 5 y 6. Madrid.
- Informe final de las I Jornadas de Educación Ambiental en Extremadura. Cáceres. Mayo. 1986.
- Informe final de las II Jornadas de Educación Ambiental en Extremadura. Jarrandilla de la Vera (Cáceres). Noviembre. 1987.
- Monfragüe: Revista del Parque Natural y su comarca. nº 1. Ed. Consejo de Monfragüe. Mayo. 1982.
- TAMAMES, R. "Ecología y desarrollo". Alianza Universidad. 5ª Ed. Madrid. 1985.
- UNESCO. Tendencias en la Educación Ambiental.

CARTOGRAFIA MEDIOAMBIENTAL Y GESTION DE RECURSOS NATURALES

Nieto Salvatierra, M.

Obartí Segrera, J.

Servicio de Recursos Geológicos
DIPUTACION PROVINCIAL DE VALENCIA
Plaza de Manises, 4
46003 - VALENCIA

1. RESUMEN.

Se analizan las posibilidades de aplicación de las técnicas "cartográficas medioambientales" a la gestión de los recursos naturales. Se ensaya su viabilidad y sus limitaciones a diferentes escalas de planeamiento y su aplicación en las fases iniciales para una asignación de uso concreto (la ubicación de sistemas de tratamiento de residuos sólidos). A su vez se aborda el tema de los sistemas de representación en este tipo de cartografía y se propone una simbología y diseño fácilmente inteligible mediante una realización concreta a escala 1:200.000: El Mapa Geocientífico de la Provincia de Valencia (España).

2. INTRODUCCION.

En esta última década la Sociedad en su conjunto comienza a sentirse preocupada por las repercusiones negativas que las actuaciones humanas pueden tener sobre la naturaleza y sobre la propia especie humana, y empieza a demandar que dichas actuaciones se efectúen en armonía con las diferentes aptitudes y limitaciones del territorio de las diferentes zonas y que sean, a su vez, propiciadoras de la utilización racional de los recursos naturales. Para ello es condición imprescindible un adecuado y riguroso conocimiento de las variables más significativas del medio natural, y un análisis preciso de las interrelaciones existentes entre ellas.

Para abastecer esta demanda social se han elaborado en los últimos años un gran número de trabajos científicos y técnicos, entre los que destaca por sus ventajas de representación cartográfica, por su relativa objetividad y por su vocación integradora la cartografía geocientífica. Dicha técnica está basada fundamentalmente en la relación existente, en la mayor parte de las zonas emergidas del Planeta, entre el tipo de roca o sedimento el carácter geomorfológico de la superficie el suelo que se desarrolla sobre ella y la vegetación que aparece. El contacto entre las diferentes formaciones geológicas es la base de la delimitación cartográfica más precisa y estable.

Las técnicas y metodologías geoambientales tienen como objeto cartografiar unidades homogéneas y de similar comportamiento en lo relativo a aptitudes y limitaciones de uso se refiere, permiten, por una parte, definir el territorio y caracterizarlo (mediante el análisis de las variables más significativas) y por otra, proporcionar un conjunto de criterios con los que es posible diseñar estrategias racionales de uso del suelo y de sus recursos. Para las referencias bibliográficas principales remitimos al lector a los trabajos de: AMMER et al. 1981; CENDRERO 1975 y 82; CENDRERO et al. 1980 y 86; CHRISTIAN 1957; FISHER et al. 1972, 73, 74; LUTTIG 1971, 72, 79; LUTTIG et al. 1974; URGOITI Y NIETO 1980.

Las aptitudes se refieren a la vocación del territorio para acoger determinadas actividades (agrícolas, forestales, urbanas, ecológicas, industriales, infraestructurales, etc.) y las limitaciones vienen referidas a los riesgos existentes para las propias actividades humanas (inundaciones, erosión del suelo, contaminación de acuíferos, terremotos, deslizamientos de tierras, ciclones, actividad volcánica y hundimientos y colapsos del terreno).

Dos son las líneas metodológicas clásicas en la elaboración de este tipo de documentación: por una parte

la cartografía directa de unidades homogéneas definidas a posteriori por un conjunto heterogéneo de características que son comunes en cualquier punto de la unidad (morfología, clima, litología, procesos activos, suelo, vegetación, etc.), y por otra, la elaboración de mapas temáticos de los diferentes rasgos significativos citados y su posterior combinación por simple superposición bien de forma manual o automática, para la obtención de unidades homogéneas.

3. EL MAPA GEOCIENTIFICO DE LA PROVINCIA DE VALENCIA.

Este último procedimiento ha sido seguido en la elaboración del Mapa Geocientífico de la Provincia de Valencia (España) a escala 1:200.000, el cual se ha realizado por el Servicio de Recursos Geológicos de la Diputación Provincial y las Universidades de Valencia y Cantabria. (CENDRERO et al. 1986).

La Provincia de Valencia se sitúa en el extremo centrooriental del territorio español y se extiende con una topografía accidentada por una superficie de 10.763 km cuadrados. Con una economía sostenida tanto por los sectores agrícola e industrial como por el de servicios. Posee una población de 2.125.800 habitantes repartidos entre la ciudad de Valencia (30%) y 263 municipios más.

Con la cartografía enunciada se ha pretendido elaborar una documentación que reflejara de manera precisa e integrada las diferentes unidades que componen el medio natural de la provincia de Valencia, teniendo en cuenta factores geológicos, geomorfológicos, climáticos, botánicos y ecológicos. Debía, además, fijarse en ella las cualidades o variables relevantes como condicionantes del uso del medio por parte del hombre y que evaluase el potencial y las limitaciones del territorio para las distintas actividades, así como la calidad para la conservación de las distintas áreas.

Como resultado final y acompañando a toda esta documentación descriptiva e interpretativa se elabora un documento cartográfico de síntesis que orienta sobre los usos aconsejables para las diferentes zonas de la Provincia y las restricciones de uso que deben establecerse en las zonas que lo requiera.

La información científica básica ha sido integrada, interpretada y presentada de forma utilizable por no especialistas a través de una serie de Mapas y Fichas en los que se representan aquellas características o cualidades del territorio que son de interés directo para la planificación de los usos.

A su vez constituye una aportación metodológica generalizada que puede servir de modelo para realizaciones en otras áreas y que se manifiesta como una herramienta útil en las etapas iniciales de la planificación territorial y de la gestión de los recursos naturales.

La existencia de una cartografía geológica previa es una necesidad fundamental, dado que es el contacto geológico ante los diferentes tipos de roca y sedimentos el que permite hacer una delimitación cartográfica precisa y, como se ha demostrado en la mayoría de los países, es manifiesta la relación existente entre los conjuntos litológicos, la geomorfología de superficie, el suelo que se desarrolla sobre ella y la vegetación que la puebla.

Esta relación cuya expresión cartográfica constituye la unidad geoambiental presenta, no obstante, en la actualidad dificultades para su representación simbólica sobre mapas de manera que sea fácilmente generalizable, problema ya resuelto en los mapas topográficos y geológicos. Es necesario y posible definir simbologías de representación adecuadas, y de fácil lectura, en la línea que presentamos el Mapa Geocientífico de la Provincia de Valencia.

Imagine, por ejemplo, la ilegibilidad de la obra presentada de haberse finalizado exclusivamente con documentos elaborados mediante tramas y símbolos alfanuméricos.

El conjunto documental (CENDRERO et al 1986) incluye siete mapas a escala 1:200.000 (unidades geoambientales; vulnerabilidad a la contaminación de las aguas y riesgo de deslizamiento; riesgos de inundación, subsidencia y colapso y riesgo sísmico; grado de erosión actual; riesgo de erosión potencial; calidad para la conservación; y orientaciones y limitaciones de uso), una memoria explicativa y un anejo con las fichas descriptivas y de valoración de las 791 unidades que componen el territorio valenciano. En ellas se describen cuarenta y cuatro rasgos significativos que caracterizan a cada unidad y que constituyen un auténtico banco de datos provincial. La escala cartográfica elegido (1:200.000) ha venido impuesta por el nivel general de evaluación potencial del medio que se ha pretendido realizar y por la búsqueda de una visión de conjunto del territorio provincial.

Como paso previo necesario fue promovida por la Diputación Provincial de Valencia una buena cartografía geológica, la cual se realizará conjuntamente con la Universidad de Valencia y el Instituto Geológico y Minero de España (GUTIERREZ et al. 1984).

El mapa final de orientaciones y limitaciones de uso, que es una síntesis de los mapas temáticos, traduce la información contenida en los mismos de modo que sea comprensible para el no especialista y que oriente sobre las formas de uso más convenientes para cada zona de la provincia, si se desea que el potencial del medio no disminuya. No es un mapa de asignación de usos, dado que este ha de tener en cuenta factores de otra índole. Entre los usos recomendados se señalan los de protección, usos agrícola intensivo y moderadamente intensivo, repoblación, reserva para la explotación de rocas industriales.

Las limitaciones del territorio para determinados usos viene igualmente reflejada por los riesgos naturales a que se verían sometidos y, por último, vienen recogidas zonas en blanco, correspondientes a porciones del territorio provincial donde no hay una vocación definida del medio natural ni tampoco limitaciones importantes. Son las áreas más aconsejables para el uso de carácter constructivo (urbanas, industriales, etc.), desde el punto de vista del potencial del medio natural.

Por último, quizá, uno de los logros a destacar en este trabajo es el resultado plástico y editorial del mismo, ya que, consta de una memoria de fácil asimilación por los no especialistas, incluye siete mapas en los que se ha combinado colores y tramas en color, que lo hace fácilmente inteligible y estéticamente atractivo, y las fichas de las 791 unidades permiten un grado elevado de transmisión de la información a la vez que fundamenta el análisis y los resultados obtenidos.

4. UTILIZACION DE LA TECNICA GEOAMBIENTAL PARA LA UBICACION DE UNA ACTIVIDAD CONCRETA: LA UBICACION DE SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS.

El sistema de selección de lugares aptos para la instalación de Vertederos Controlados de residuos sólidos propuesto por NIETO, M. et al. (1985 y 87) y NIETO, M. (1983 a, y 1987) está basado precisamente en la técnica geoambiental de superposición de mapas temáticos de variables significativas con incidencia en el tema, debidamente adaptada al caso de los residuos sólidos.

La superposición de las variables permite ir descartando áreas no aptas para el vertido hasta llegar en el final del proceso al mapa de aptitud para el vertido.

En síntesis y sin ánimo de ser exhaustivo, los mapas a realizar, las variables estudiadas y su ponderación son los siguientes:

Mapa hidrogeológico o hidrológico, en el que se tendrá en cuenta fundamentalmente la permeabilidad que puede ser catalogada en alta, media y baja; la profundidad del agua y la proximidad de sondeos de abastecimiento urbano. También ha de analizarse la presencia de cauces y masa de aguas de superficie.

Las zonas de alta permeabilidad y/o con presencia de aguas de superficie deben de quedar descartadas para la ubicación de instalaciones de tratamiento mientras que por el contrario las de baja permeabilidad son favorables, quedando las de permeabilidad media a reserva de otros parámetros.

Mapa de ripabilidad y topográfico, en el que se estudia la ripabilidad, la morfología del terreno y la existencia de minas y canteras. La única limitación existente en este caso es la inexistencia de ripabilidad cuando se trata de vertederos controlados de baja densidad. Las demás características serán favorecedoras o no para la instalación del sistema pero en ningún caso excluyentes.

Mapa de riesgos en el que se incluyan los riesgos de deslizamiento, inundabilidad, sismicidad, y colapso de cavidades. La existencia de cualquiera de estos fenómenos invalida la instalación de un sistema de tratamiento, salvo en el caso que dicho fenómeno puede ser solventado por las correspondientes obras de ingeniería a un costo razonable.

Estudio Meteorológico en el que se incluyan y eventualmente se cartografien los siguientes aspectos: zonas de inversión térmica, rosa de los vientos, cantidad e intensidad de las precipitaciones, temperaturas medias, máximas y mínimas. Estos estudios pueden ser realizados concretamente sobre zonas que ya hayan sido solucionadas por otros criterios.

Vegetación y cultivos. Hay que tener en cuenta básicamente las masas arboladas y el valor ecológico de la vegetación. Por otra parte los tipos de cultivos condicionarán el precio de los suelos que es un factor a tener muy en cuenta, ya que en determinados casos éste puede ser hasta el 50% de

la inversión, sin que por ello tenga que se excluyente este factor.

Catalogación urbanística e infraestructuras. La Catalogación urbanística condiciona por sí misma la posibilidad de ocupación del suelo salvo que esta calificación sea modificada para este fin. En terreno rústico es posible la instalación de vertederos siempre que disten 2.000 metros de las zonas pobladas, si bien con las operaciones de control pertinentes, esta distancia puede ser reducida a 500 metros..

La existencia de infraestructuras viarias próximas abaratarán considerablemente los costos de construcción de accesos.

Evidentemente, la existencia de puntos singulares de interés históricoartístico, arqueológico y natural habrán de ser tenidos en cuenta a la hora de la ubicación del vertedero.

5. CARTOGRAFIA GEOAMBIENTAL Y GESTION DE RECURSOS NATURALES: POSIBILIDADES Y LIMITACIONES.

Dado que representa un esfuerzo de síntesis y de ponderación de los diferentes atributos que caracterizan al medio natural, la cartografía geoambiental constituye una herramienta útil y objetiva en la clasificación territorial en los estadios iniciales de gestión racional de los recursos y de utilización del territorio.

Su campo de aplicación está muy bien definido a escalas pequeñas, pues permiten obtener una visión de conjunto de la jerarquización territorial y paisajista, o destacar aquellas áreas de gran calidad natural que, por su fragilidad, incompatible con usos netamente productivos. En definitiva a este nivel de trabajo puede definirse espacialmente la vocación del territorio ante un rango de usos muy genérico. Es el marco adecuado para los estudios supramunicipales con superficies superiores a los 2.500 o 3.000 km cuadrados y escalas 1:100.000 ó 1:200.000 o superiores.

A escalas más detalladas y en especial, en el planeamiento y gestión comarcal o municipal, la técnica referida no es suficiente y debe ser completada con las técnicas de gestión propias de cada recurso y de cuantificaciones de cada riesgo natural.

Hasta el presente y salvo ciertas excepciones, es un hecho que los estudios integrados del territorio no alcanzan a ocupar todo el protagonismo que debiera en las decisiones de gestión.

Quizás una de las causas radique en la generalidad (que no vaguedad) de su planteamientos. La gestión de los recursos naturales es más exigente que la planificación de usos del territorio, salvo el que tiene el carácter de suelo urbano. Así, la gestión de un determinado recurso, el agua, por ejemplo, debe plantearse en la cartografía geocientífica, no solo en base a la disponibilidad del elemento y su vulnerabilidad en una determinada unidad (lo que ya de por sí es una información valiosa) sino que deben contemplarse los planes hidrológicos vigentes y en su caso proponer al organismo gestor del recurso las modificaciones que se consideren oportunas.

Si se pretende obtener un mayor peso en las decisiones políticas y administrativas es imprescindible incluir otros aspectos relacionados con el medio que no se obtienen directamente por interpretación de las cartografías geológica, vegetal y edafológica, topográfica...

A escala de planeamiento y gestión municipal donde se requiere una definición más precisa esto es todavía más evidente y complejo pues obviamente se incrementa sustancialmente el costo económico de los estudios necesarios.

Como ejemplo ilustrativo de lo que puede ser el estudio medioambiental a escala detallada se sintetiza a continuación el planteamiento seguido por el Servicio de Recursos Geológicos de la Diputación de Valencia. En la superficie territorial valenciana la unidad de gestión de los recursos naturales más indicada es la comarca (superficie de unos 1.000 a 3.000 km cuadrados), ya que refleja además la realidad socioeconómica, cultural e histórica del territorio y tiene una marcada definición natural, antes que administrativa; cada comarca engloba un conjunto de municipios, frecuentemente mancomunados para la gestión de determinados servicios.

Esta circunstancia ha inducido a tomar la comarca como núcleo de planificación de usos y gestión de recursos naturales, ya que, además, guarda estrecha concordancia con las unidades geoambientales (Ambiente y Subambiente) de mayor jerarquía, definidos en la Cartografía Geocientífica presentada en líneas anteriores.

De este modo se ha seleccionado como muestra para ensayo metodológico una de las comarcas de mayor dinámica socioeconómica del territorio provincial con el objetivo de optimizar la planificación territorial y la gestión de los recursos naturales.

Se está en fase de elaboración y recopilación de información temática para dar paso en breve al estudio de demandas de diferentes usos y recursos y finalizar con la simulación de alternativas de gestión por medio de técnicas de optimización. Según las funciones objetivo que fijen las demandas y bajo las restricciones que imponen los condicionantes geoambientales.

En síntesis y sin ánimo de ser exhaustivos, se definen a continuación algunos de los aspectos que están siendo abordados a nivel comarcal:

e) Incidencia de la explotación sobre el medio natural y análisis de riesgos naturales. Deben ser contemplados igualmente todos los aspectos que positiva o negativamente puedan afectar al entorno natural, con especial atención a los siguientes aspectos: Contaminación real y potencial, Vulnerabilidad del terreno a la contaminación, Inundabilidad, Riesgo sísmico, Procesos y riesgos de estabilidad del terreno (colapso, subsidencia, deslizamientos, ...)

f) Criterios de utilización y mapas de síntesis. La integración y tratamiento conjunto de toda la información y conocimientos obtenidos servirán de base para el desarrollo de los documentos necesarios para sintetizar y exponer clara e inteligiblemente el estado actual y las posibilidades de desarrollo futuro de la comarca; los cuales permitirán elaborar las directrices de actuación y toma de decisiones más adecuadas.

Toda esta información será posteriormente tratada y analizada para simular bajo diferentes condicionamientos demográficos, económicos, sociales, etc., cual va a ser el equilibrio óptimo (más productivo y menos impactante) en función de los recursos y limitaciones existentes para el desarrollo adecuado de la comarca.

6. CONCLUSIONES.

De lo anteriormente expuesto, se puede concluir que la Cartografía Geoambiental representa un instrumento de trabajo útil, y que, si se aplican correctamente las técnicas cartográficas mencionadas, se pueden alcanzar una serie de objetivos que difícilmente pueden ser cubiertos con otras modalidades de representación cartográfica de la realidad territorial. Entre las ventajas que presenta se pueden destacar las siguientes:

A) Representa un esfuerzo de síntesis y de ponderación de los diferentes atributos que caracterizan el medio natural.

B) Es una técnica versátil que puede ser adaptable a las peculiaridades de los diferentes territorios.

C) Constituye un instrumento básico para clasificar el territorio y efectuar una jerarquización sucesiva del mismo en función de los parámetros contemplados; con lo que se obtiene una auténtica taxonomía territorial y paisajística (ambiente, subambiente, sistemas, unidades, etc.).

D) Abastece una demanda de información territorial muy amplia ya que no está circunscrita al ámbito del conjunto de los profesionales que participan en dichos trabajos, sino que además es solicitada y utilizada por amplios sectores sociales, como son: asociaciones culturales, organismos de la Administración Pública, empresarios, naturalistas, profesores, etc.

E) Es un instrumento muy útil para actividades de "tecnología débil o media" en las que no se justifica la realización de estudios específicos de impacto ambiental; por ello está especialmente indicada para todas las obras que impliquen transformaciones territoriales de reducido tamaño o poco impacto. Esta cualidad la hace especialmente útil en aquellas áreas que experimentan una demanda territorial intensa y diversificada por amplios sectores sociales.

La Cartografía Geoambiental tiene un campo de aplicación muy bien definido para obtener una visión de conjunto de un determinado territorio, por lo que es un instrumento insustituible para escalas 1:200.000 y menores. Su aplicación en esca-

las más detalladas puede inducir a distorsiones sino se ha definido previamente el rango de las variables analizadas a una escala mayor que a su vez englobe a una realidad territorial más amplia.

En el campo de la gestión de los recursos naturales o en la cuantificación de los riesgos naturales cuando se trabaja a escalas mayores ha de ser necesariamente completada con las técnicas de gestión y cuantificación propias de cada recurso o de evolución de cada riesgo, por lo que la Cartografía Geoambiental constituye un elemento complementario pero en modo alguno absoluto para abordar dicha gestión. Especialmente significativo es el caso de los recursos naturales que como el agua no tiene porqué adscribirse a un punto territorial concreto, sino que pueden ser transportados o aplicados en lugares diferentes. Para los recursos naturales situados en un territorio concreto las técnicas geológicoambientales tienen un rango de aplicación más amplio; pudiéndose llegar a escalas relativamente detalladas. En síntesis, lo fundamental es aplicar en cada caso concreto la tecnología o tecnologías más adecuadas.

Como recomendación fundamental se deduce la necesidad de generalizar este tipo de Cartografía ya que la relación entre los costos derivados de su elaboración y los beneficios que de ella se pueden obtener es extraordinariamente favorable.

Si bien la Cartografía Geoambiental es versátil y adaptable a cualquier realidad territorial se deben de realizar los esfuerzos necesarios para normalizar los documentos cartográficos producidos en aras de una mayor calidad y elaborar mapas comparables para cualquier territorio del mundo al igual que ya sucede con otros tipos de cartografías, fundamentalmente los mapas geológicos y topográficos. A este respecto puede ser utilizable por la Comunidad Científica y Técnica representada en este Congreso el Mapa Geocientífico que el Servicio de Recursos Geológicos de la Diputación Provincial de Valencia y las Universidades de Valencia y Cantabria han realizado sobre el territorio valenciano.

7. BIBLIOGRAFIA.

AMMER, U.; BECHET, G. y KLEIN, R.: "Methodology of a large scale environmental mapping". W.G. Landschaftstechnik, Faculty of Forestry. Univ. of Munich. (1981).

CENDRERO, A.: "El mapa geológicoambiental en la evaluación de los recursos naturales y en la planificación del territorio. Su aplicación a la zona de Santander y su bahía". Universidad de Santander. Secretariado de Publicaciones, 86 p. (1975).

CENDRERO, A.: "Técnicas e instrumentos de análisis para la evaluación, planificación y gestión del medio ambiente". Fascículos sobre Medio Ambiente, nº 6. CIFCA. Madrid, 67 p. (1982).

CENDRERO, A.; DIAZ DE TERAN, J.R., y SAIZ, J.: "A technique for the definition of environmental Geologic Units and for evaluating their environmental value". En: Landscape planning, 3, pp. 3566. (1976).

CENDRERO, A.; DIAZ DE TERAN, J.R., y GONZALEZ LASTRA, J.R.: "A method for the presentation, evaluation and processing of geoscientific data for multipurpose landuse planning". 26 Int. Geol. Congress. Paris, July 717, Abstract. (1980).

CENDRERO, A.; NIETO, M.; ROBLES, F. y SANCHEZ, J.; Directores del equipo. "Mapa Geocientífico de la Provincia de Valencia". 3 Tomos: Memoria 71 pp.; 7 Mapas a escala 1:200.000; Fichas 350 pp. Edt.: Diputación Provincial de Valencia. Servicio de Recursos Geológicos. 1986.

CHRISTIAN, C.S.: "The concept of land units and land systems". En: Proc. 9 th Pacific Sci. Congr. 20, pp. 7481 (1957).

FISHER, W.L. et al.: "Environmental geologic atlas of the Texas coastal zone: Galveston Houston Area". Univ. of Texas at Austin. Bureau Econom. Geol., 91 p. (1972).

FISHER, W.L. et al.: "Environmental geologic atlas of the Texas

coastal zone: Beaumont-Port Arthur Area". Univ of Texas at Austin. Bureau Econom. Geol., 93 p (1973).

FISHER, W.L.: "Approaches to Environmental Geology", En: Approaches to Environmental Geology, nº 81. Wermund, E.G. (Ed). Bureau of Economic Geology. Univ. of Texas at Austin, pp. 311. (1974).

GUTIERREZ, G.; ELIZAGA, E.; GOY, J.L.; NIETO, M. y ROBLES, F.: "Mapa Geológico de la Provincia de Valencia. Escala 1:200.000". Diputación Prov. de Valencia, Universidad Valencia, IGME, 61 pp. (1984).

LUTTIG, G.: "Die Bedeutung der Bodenschütze Niedersachsens für die Wirtschaftsentwicklung des Landes". Geol. Jb., 84, pp. 583600. (1971).

LUTTIG, G.: "Naturräumliches Potential, I, II und III". En: Niedersachsen, Industrieland mit Zukunft, s. 910, 3 Karten. Ministry for Economics and public works of lower Saxony, Hannover. (1972).

LUTTIG, G. y PFEIFFER, D.: "The map of the potencial of the natural environment. A new method of geoscientific research for landuse and regional planning". Traducido al inglés de: Die Karte des Naturraumpotentials. Ein neues Ausdrucksmittel geowissenschaftlicher forschung für landsplanning und Raumordnung. N.Arch.f.Nds.23,1,pp.313. (1974).

LUTTIG, G.: "Geoscientific maps as a basics for landuse planning". En: Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar, vol. 101,pt. 1, pp. 6569. Estocolmo. (1979).

NIETO, M.: "Metodología de elaboración de los Planes Directores para la Gestión de los Resíduos Sólidos". II Reunión de Geología Ambiental y Ordenación del Territorio, pp. 190214. Lérida. (1983 a).

NIETO, M.: "Impacto ambiental de los residuos sólidos". Evalua-

ción del impacto ambiental, pp. 106135. Dirección General del Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. Granada (1983).

NIETO, M., y CUCURULL, D.: "Sistemas de tratamiento de Resíduos Sólidos Urbanos. Elección, ubicación y control ambiental". Geología ambiental y ordenación del territorio pp. 65-99. Tomo nº 3. (1987).

NIETO, M., y SANCHEZ, T.: "El Plan Director para la gestión de los Resíduos Sólidos urbanos e industriales de la provincia de Valencia. Su adecuación al Plan Trienal de Inversiones", pp. 199, plano I. Edt. Diputación Provincial de Valencia. (1985).

ROBLES, F.; ACUÑA, J.D.; GUTIERREZ, G. y NIETO, M.: "Proyecto de protección de lugares de interés geológico de primer orden de la provincia de Valencia. Catálogo de dichos lugares. Diputación Provincial de Valencia, 126 p. (1983).

URGOITI, N. y NIETO, M.: "Modelo metodológico ambiental para la ordenación de una comarca rural". I Reunión Nacional de Geología Ambiental y Ordenación del Territorio. pp. 022, Santander (1980).

ENVIRONMENTAL CARTOGRAPHY AND MANAGEMENT OF NATURAL RESOURCES

Nieto Salvatierra, M.
Obartí Segrera, J.

Service of Geological Resources
PROVINCIAL DIPUTATION OF VALENCIA
Plaza de Manises, 4
46003 VALENCIA (SPAIN)

1. SUMMARY

The possibilities of applying the "environmental cartographic" techniques to the management of natural resources are analysed, the viability and limitations on different planning scales and application in the initial stages to a specific use assignment (location of waste processing systems) are tried out, at the same time tackling the subject of representation systems in this kind of cartography and offering an easily intelligible design and symbol system, through a specific production to a scale 1:200.000 : The Geoscientific Map of the Province of Valencia (Spain).

2. INTRODUCTION

In the last decade general social concern has arisen about the negative consequences of human actions on the environment and on human beings themselves. There is a social demand for such actions to be taken in accordance with aptitudes and limitations of the environment in each zone, and with concern for the careful use of natural resources. An adequate and accurate knowledge of the most significant variables is vital and also an accurate analysis of the existing relations between these variables.

Over the last few years a great quantity of scientific and technical work has been carried out to satisfy the social demand. The geoscientific cartograph has been pointed out for its advantages in cartographic representation, relative objectivity and integrative vocation. This technique is fundamentally based on existing relations in most of the zones above sea level on the Planet, between the rock or sediment type, the geomorphological characters of the surface, the soil that develops and the vegetation which appears. The contact between the different geological formations is the base of the most stable and exact cartographical delimitation.

The geo-environmental techniques and methodologies are to cartograph homogenous units and units of similar behaviour in aptitude and limitation use, allowing, on one hand, definition and charac-

The basic scientific information has been put together and presented in a way usable to non-specialists through a series of maps and index cards of the characteristics and qualities of the land of immediate interest in planning its use.

At the same time it forms a generalised methodological contribution that could be used as a model in the realization of other areas, and is seen as a useful tool in the initial stages of land planning and the management of natural resources.

Previous geological cartography is a fundamental need, given that the geological contact to different types of rock and sediments is what allows the making of an exact cartographic delimitation and as demonstrated in most other countries, it shows the existing relation between the lithological groups, the surface geomorphology, the soil that develops and the vegetation.

The cartographic expression of this relation, that forms the geo-environmental units presents difficulties in the symbolic representation on maps in an easily generalizable way, a problem solved on geological and topographical maps. It is both necessary and possible to define adequate symbol representation, of easy reading, along the lines used in the Geoscientific Map of the Province of Valencia.

For example, imagine the illegibility of this work if it had been compiled using documents made up through alphanumeric symbols alone.

The documental group (CENDRERO et al 1986) includes seven maps to a scale of 1:200.000 (geo-environmental units; vulnerability to water pollution and risk of landslide; the risks of flood, subsidence and collapse and seismic danger; degree of present erosion; risk of potential erosion; conservation capacity; and orientation and limitation of use) an explicative memory and annexe with descriptive index cards and valuation of the 791 units that make up the Valencian territory. These describe 44 different features that characterize each unit and form an authentic provincial data bank. The chosen cartographical scale is 1:200.000 has imposed to a general level of potential evaluation by the method used and by a group vision of the provincial territory.

As a previous and necessary step, a good geological cartograph was promoted by the Provincial Diputation of Valencia, which was made jointly with the University of Valencia and the Geological and Mining Institute of Spain (GUTIERREZ et al 1.984).

The final Map of the land-use recommendations is a synthesis of thematic maps, which translates the information contained in these maps in a way that is comprehensible to the non-specialist, and guides to the most convenient use for each zone in the province, if a reduction in the environmental potentiality is not wanted. It is not a map of use assignment. Use assignment has to take into account factors of other nature. Among the

recommended uses-protection, intensive and moderately intensive agriculture, restocking, reservation in industrial rock exploitation are mentioned.

The territorial limitations for certain use are equally reflected by the natural hazards to which they are subjected, and finally there are collective white zones which correspond to provincial territorial areas where there is no definite natural vocation nor any important limitations. They are areas most suitable to constructive use (urban, industrial, etc) from the point of view of natural environmental potential.

Lastly, perhaps one achievement pointed out this work is the plastic and editorial result of this work, which consists in a memory of easy assimilation for the non-specialist, including seven maps on which colours and coloured symbols have been combined making it easily intelligible and attractive to the eye, and the index cards of the 791 units allowing a high level of information transmission and at the same time establishing the analysis and results obtained.

4. USE OF THE GEO-ENVIRONMENTAL TECHNIQUE FOR THE LOCATION OF CONCRETE ACTIVITY: THE SITING OF SOLID RESIDUE PROCESSING SYSTEM

The selective system of sites suitable for installing Controlled Solid Residue Refuse Disposals proposed by NIETO, M. et al (1.985 and 87) and NIETO (1.983 and 1.987) is based on the geo-environmental technique of superposition of thematic maps of significative variables with subject incidence duly adapted to the solid residue theme.

The superposition of variables allows rejection of areas not suitable for refuse dumping arriving in the end to the map of residue suitability.

In short, not wanting to be exhausting, the map-making, the studied variables and their deliberation are as follows:

- . Hydrogeological or hidrological map, fundamentally taking into account the permeability that can be catalogued high, medium and low, the depth of the water and the proximity of soundings for urban provision. Also, the presence of streams and mass surface water must be analysed.

- . Zones of high permeability and/or with the presence of surface water must be rejected for the locating of processing installations whereas zones of low permeability are favourable, leaving the medium permeability areas and reservation of other parameters.

- . Ripability (excavation facility) and Topographic Map, studying ripability, land morphology and the existence of mines and quarries. The only existing limitation in this case is the non-existence of ripability when dealing with controlled refuse disposals of low density. The other characteristics whether favouring or not the system installation will be considered but not excluded.

. Hazard Map, including hazards such as landslides, flooding, seismicity, cavity collapse. The existence of any of these phenomena invalidates the installing of processing systems, except when the said phenomenon can be resolved by corresponding engineering work at a reasonable cost.

. Meteorological study, includes and will eventually cartograph the following aspects: zones of thermal inversion, direction and velocity of wind, quantity and intensity of rainfall, average, maximum and minimum temperatures. The study may be carried out in zones that have already had other criteria solved.

. Vegetation and crops. Basically this has to take into account the mass tree covered areas and the ecological value of the vegetation. The types of crop will agree the price of soil and this is to be greatly considered, as in certain cases it could be as much as 50% of the investment.

. Urbanistic and infrastructural catalogning. The urbanistic catalogning decides the possibility of occupying soil except when this qualification is modified for this purpose. On rustic land it is possible to install refuse disposals if they are 2.000 metres away from inhabited areas. If they have the relevant control operation this distance could be reduced to 500 metres.

The existence of infrastructural tracks nearby will considerably reduce the expense of access construction.

Obviously, any existence of places of historical-artistic, archaeological and natural interest must be taken into account at the time of locating the refuse disposal area.

5. GEO-ENVIRONMENTAL CARTOGRAPHY AND MANAGEMENT OF NATURAL RESOURCES: POSSIBILITIES AND LIMITATIONS

Given that it represents an effort in synthesis and deliberation in the different attributes that characterize the natural environment, the geo-environmental cartography forms a useful and objective tool in territorial classification in the initial studies of rational management of resources and territorial use.

Its range of applications is very well defined on large scales because a group vision of the territorial hierarchization and the landscape can be achieved, also pointing out areas of great natural quality that due to their fragility are incompatible to a purely productive use. This level of work can definitely define the territorial vocation to a very generic range of uses. It is the adequate frame for supramunicipal studies with surfaces greater than 2.500 or 3.000 Kms square and scales 1:100.000 or 1:200.000 or more.

On more detailed scales and especially in municipal and regional planning and management, the referred technique is not sufficient and must be completed with management techniques particular to each resource and quantification of each natural hazard.

Until now and apart from certain exceptions, it is a fact that integrated territorial studies do not meet all the protagonism they should in management decisions.

Perhaps one of the causes stems from the generality (not vagueness) of planning. The management of natural resources is more exacting than planning territorial use, except when dealing with a territory whose soil appears to be urban soil. So, the management of a determined resource, for example, water, must be shown on a geoscientific cartograph not only for the availability of the element and its vulnerability in certain units (which is in itself invaluable information) but for hydrological plans in force to be contemplated and proposing to the resource management modifications considered being adequate.

If it is the aim to achieve greater influence in political and administrative decisions, it is necessary to include other environmental aspects that are not directly obtained through the interpretation of geological, vegetal and edaphological, topographical cartographs, etc.

A planning scale and municipal management where a more exact definition is required is even more evident and complex, obviously substantially increasing the economical expense of necessary studies.

As an illustrative example of what an environmental study on a detailed scale can be, the plan followed by the Service of Geological Resources of the Diputation of Valencia is summed up below. On the Valencian territorial surface the management unit most indicated₂ of the natural resources is the region - (1.000 - 3.000 Km² surface) which reflects social-economic, cultural and historical reality of the territory and has a marked natural difference to the administrative reality; each region brackets a group of town councils frequently joined together in the managing of certain services.

This circumstance has led to taking the region as a nucleus in use planning and natural resource management and also keeps to a close agreement with geoenvironmental units (environmental and sub-environmental) of great hierarchy, defined in the Geoscientific Cartograph presented above.

This is how one of the greater dynamic social-economic regions of Provincial territory has been selected as a sample for methodological testing with the objective of optimizing territorial planning and natural resource management.

The thematic information is at the compiling stage moving, briefly to the study of the demand of different uses and resources and finishing with alternative management simulation through optimization techniques, according to objective functions. The requests are based on and under restrictions that impose the geo-environmental conditioning.

To sum up and not be exhausting, some aspects that are being tackled on a regional level are as follows:

- a) Basic information of territory. This will consist in a detailed study of variables that contribute to environmental knowledge and that can be enumerated as follows: Lithology, Geological Structure, Geomorphology, Soils, Vegetation and Fauna, Hydrology (surface and underground), Geological Resources. Their development will be carried out by this Service to a detailed scale of 1:25.000 and duly contrasted with existing information on much lesser scales where they exist.
- b) Evaluation of demands of natural resources and analysis of territorial occupation. In this section present, historical and potential stages of territorial occupation by mankind and activities will be tackled. The points to develop are: Demography, Uses of soil, Water demand, Mining demand, Infrastructural drainage, Present soil qualification.
- c) Evaluation of natural resources. After analysing the first section the evaluation of characteristics and availability of geological resources in the region will be tackled together with other environmental resources. This way the following resources will be contemplated: vegetation, edaphological resources (soil potentiality) industrial and mining rocks, surface and underground water, scenery and ecological resources.
- d) Development possibility of natural resources. Group analysis of the existing requests and lack or availability of resources in the region will enable knowing the present state of advantage and future tendency. The existing possibilities can be duly contemplated to make possible certain types of resources or attitudes in function, naturally from other analyses about extra-regional demands. In the same way, present and future importation needs will be contemplated.
- e) Incidence of the exploitation of the natural environment and analysis of natural resources. All aspects whether positively or negatively effecting the natural surrounding must be equally contemplated, paying special attention to the following aspects: Real and potential contamination, Vulnerability of soil to contamination, Flood possibility, Seismic risk, Processes and risks in establishing the land (collapse, subsidence, landslide, etc).
- f) Criteria of use of synthesis maps. Integration and group processing of all knowledge and information obtained will be used as a base for the development of the necessary documents to synthesize and clearly and intelligibly expose the present state and possibilities of future development of the region, which will allow making the guidelines for the action and making more adequate decisions.

All this information will be subsequently treated and analyzed to simulate under different conditions (demographic, economic, social, etc), which will be the most favourable (more productive

and less impacting) in the function of resources and existing limitations for the adequate development in the region.

6. CONCLUSION

It can be concluded from what has been previously exposed that the geo-environmental map represents a useful instrument of work and, if the mentioned cartographical techniques are correctly followed, a series of objectives that can be covered, with difficulty, with other cartographical representation modalities of the actual territory can be reached. Among the advantages it presents these are the most important:

a) It represents an effort in synthesis and deliberation of the different attributes that characterize the natural environment.

b) It is a versatile technique that can be adapted to the peculiarities of different territories.

c) It constitutes a basic instrument for classifying territory and effects a successive hierarchization of the same function as the contemplated parameters, obtaining an authentic territorial and landscape taxonomy (environmental, subenvironmental, systems, units, etc.)

d) It provides a very wide territorial information demand that is not confined to the environment of the group of professionals that take part in the said work, but also it is requested and used by wide social sectors such as: cultural associations, Public Administration organizations, contractors, naturalists and professors, etc.

e) It is a very useful instrument for activities for "Intermediate technology" which do not justify the realization of specific environmental impact studies, especially indicated for all work that implies territorial transformation at a reduced size or of little impact. This quality makes it especially useful in areas which are experimenting an intense and diversified territorial demand by wide social sectors.

The Geo-environmental Cartograph has a very well defined field of application obtaining a group vision of a determined territory, that is an insubstitutable instrument on scales 1:200.000 and more. Its application of more detailed scales can induce distortions but has previously defined a rank of analyzed variables on a lesser scale that at the same time includes a wider territorial reality.

In the field of management of natural resources or in quantification of natural hazards when working on lesser scales studies must be necessarily completed with management and quantification techniques particular to each resource or evolution of each hazard for which the Geo-environmental Cartograph constitutes

a complementary element but not an absolute element for tackling the said management. It is especially significant in the case of natural resources that, like water, have no reason to attribute to a concrete territorial point, but can be transported or applied in different places. For natural resources situated in concrete territory the geo-environmental techniques have a wider rank of application, being able to reach relatively detailed scales. In synthesis, it is fundamental to apply the technology or technologies most adequate in each case.

As a fundamental recommendation the need to generalise this type of cartograph is deduced as the relation between the expense derived from its elaboration and the benefits that can be obtained are extraordinarily favourable.

If the Geo-environmental Cartograph is versatile or adaptable at any territorial reality, necessary efforts to normalize the cartographical documents produced for the sake of a better quality and to make maps comparable to any territory in the world, the same that happens with other kinds of map, fundamentally geological and topographical, must be made. It can be used in this respect by the Scientific and Technical Community represented in the Geoscientific Map Congress that the Service of Geological Resources of the Provincial Diputation of Valencia and the Unniversities of Valencia and Cantabria have carried out on the Valencian territory.

7. BIBLIOGRAPHY

AMMER, U.; BECHET, G. y KLEIN, R.: "Methodology of a large scale environmental mapping". W.G. Landschaftstechnik, Faculty of Forestry. Univ. of Munich. (1981).

CENDRERO, A.: "El mapa geológicoambiental en la evaluación de los recursos naturales y en la planificación del territorio. Su aplicación a la zona de Santander y su bahía". Universidad de Santander. Secretariado de Publicaciones, 86 p. (1975).

CENDRERO, A.: "Técnicas e instrumentos de análisis para la evaluación, planificación y gestión del medio ambiente". Fascículos sobre Medio Ambiente, nº 6. CIFCA. Madrid, 67 p. (1982).

CENDRERO, A.; DIAZ DE TERAN, J.R., y SAIZ, J.: "A technique for the definition of environmental Geologic Units and for evaluating their environmental value". En: Landscape planning, 3, pp. 3566. (1976).

CENDRERO, A.; DIAZ DE TERAN, J.R., y GONZALEZ LASTRA, J.R.: "A method for the presentation, evaluation and processing of geoscientific data for multipurpose landuse planning". 26 Int. Geol. Congress. Paris, July 717, Abstract. (1980).

CENDRERO, A.; NIETO, M.; ROBLES, F. y SANCHEZ, J.; Directores del equipo. "Mapa Geocientífico de la Provincia de Valencia". 3 Tomos: Memoria 71 pp.; 7 Mapas a escala 1:200.000; Fichas 350 pp. Edt.: Diputación Provincial de Valencia. Servicio de Recursos Geológicos. 1986.

CHRISTIAN, C.S.: "The concept of land units and land systems". En: Proc. 9 th Pacific Sci. Congr. 20, pp. 7481 (1957).

FISHER, W.L. et al.: "Environmental geologic atlas of the Texas coastal zone: Galveston Houston Area". Univ. of Texas at Austin. Bureau Econom. Geol., 91 p. (1972).

FISHER, W.L. et al.: "Environmental geologic atlas of the Texas coastal zone: Beaumont-Port Arthur Area". Univ of Texas at Austin. Bureau Econom. Geol., 93 p (1973).

FISHER, W.L.: "Approaches to Environmental Geology", En: Approaches to Environmental Geology, nº 81. Wermund, E.G. (Ed). Bureau of Economic Geology. Univ. of Texas at Austin, pp. 311. (1974).

GUTIERREZ, G.; ELIZAGA, E.; GOY, J.L.; NIETO, M. y ROBLES, F.: "Mapa Geológico de la Provincia de Valencia. Escala 1:200.000". Diputación Prov. de Valencia, Universidad Valencia, IGME, 61 pp. (1984).

LUTTIG, G.: "Die Bedeutung der Bodenschütze Nieder sachsens für die Wirts-chaftsentwicklung des Landes". Geol. Jb., 84, pp. 583600. (1971).

LUTTIG, G.: "Naturräumliches Potential, I, II und III". En: Niedersachsen, Industrieland mit zukunft, s. 910, 3 Karten. Ministry for Economics and public works of lower Saxony, Hannover. (1972).

LUTTIG, G. y PFEIFFER, D.: "The map of the potencial of the natural environment. A new method of geoscientific research for landuse and regional planning". Traducido al inglés de: Die Karte des Naturraumpotentials. Ein neues Ausdrucksmittel geowissenschaftlicher forschung für landsplanning und Raumordnung. N.Arch.f.Nds.23,1,pp.313. (1974).

LUTTIG, G.: "Geoscientific maps as a basics for landuse planning". En: Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar, vol. 101,pt. 1, pp. 6569. Estocolmo. (1979).

NIETO, M.: "Metodología de elaboración de los Planes Directores para la Gestión de los Resíduos Sólidos". II Reunión de Geología Ambiental y Ordenación del Territorio, pp. 190214. Lérida. (1983 a).

NIETO, M.: "Impacto ambiental de los residuos sólidos". Evaluación del impacto ambiental, pp. 106135. Dirección General del Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. Granada (1983).

NIETO, M., y CUCURULL, D.: "Sistemas de tratamiento de Resíduos Sólidos Urbanos. Elección, ubicación y control ambiental". Geología ambiental y ordenación del territorio pp. 65-99. Tomo nº 3. (1987).

NIETO, M., y SANCHEZ, T.: "El Plan Director para la gestión de los Resíduos Sólidos urbanos e industriales de la provincia de Valencia. Su adecuación al Plan Trienal de Inversiones", pp. 199, plano I. Edt. Diputación Provincial de Valencia. (1985).

ROBLES, F.; ACUÑA, J.D.; GUTIERREZ, G. y NIETO, M.: "Proyecto de protección de lugares de interés geológico de primer orden de la provincia de Valencia. Catálogo de dichos lugares. Diputación Provincial de Valencia, 126 p. (1983).

URGOITI, N. y NIETO, M.: "Modelo metodológico ambiental para la ordenación de una comarca rural". I Reunión Nacional de Geología Ambiental y Ordenación del Territorio. pp. 022, Santander (1980).

terization of territory (through an analysis of the more significant variables) and on the other, providing a criteria with which it is possible to design rational strategies for use of soil and its resources. As principal bibliographic reference, refer to the works of AMMER et al 1.981, CENDRERO 1.975 and 82, CENDRERO et al 1.980 and 86, CHRISTIAN 1.957, FISHER et al 1.972, 73, 74, LUTTIG 1.971, 72, 79, LUTTIG et al 1.974, URGOITI AND NIETO 1.980.

The aptitudes refer to territorial vocation to protect certain activities (agricultural, forestal, urban, ecological, industrial, infrastructural, etc) and the limitations refer to existing hazards to human activities (floods, soil erosion, contamination of aquifers, earthquakes, landslides, cyclones, volcanic activity and sinking and collapsing of land.

There are two classic methodological lines in making this kind of document-one, the direct cartography of defined homogeneous units, later described by a heterogeneous group of characteristics that are common to any part of the unit (morphology, climate, lithology, active processes, soil, vegetation, etc) and the other, making thematic maps of different significant features and their later combination by simple superposition manually or automatically, to obtain homogeneous units.

3. THE GEOSCIENTIFIC MAP OF THE PROVINCE OF VALENCIA

The last procedure has been used in the making of the Geoscientific Map of The Province of Valencia (Spain) to a scale of 1:200.000, which has been made by the Service of Geological Resources of the Provincial Diputation and the Unniversities of Valencia and Cantabria. (CENDRERO et al 1.986)

The Province of Valencia is situated in the extreme Eastern centre of Spanish territory and has an uneven topography of a surface area of 10.763 Km. square, its economy sustained by its agricultural and industrial regions and equally by its services. It has a population of 2.125.800 among the city of Valencia (30%) and the 263 local councils.

A documentation that reflects the exact and intergrated way the different units make up the natural environment of the Province of Valencia is what was aimed at with the stated cartograph, taking into account geological, geomorphical, climatic, botanical, and ecological factors. It should also show the relevant qualities and variables as conditioning the use of the environment by Mankind and evaluate the potential and limitations of the territory for the different activities, such as the conservation quality of the different regions.

The end result of this descriptive documentation is a cartographic document of a synthesis which gives a guide to the advisable use of the different zones of the Province and the restrictions that should be established in the necessary regions.

ESTUDIO AMBIENTAL DEL CONCEJO DE SOMIEDO

JORGE MARQUINEZ GARCIA

INSTITUTO DE URBANISMO Y ORDENACION DEL TERRITORIO (INDUROT).

Edificio Universitario del Cristo. Universidad de Oviedo. ASTURIAS.

Este trabajo fué llevado a cabo por el Instituto de Urbanismo y Ordenación del Territorio de la Universidad de Oviedo (INDUROT), con la financiación de diferentes organismos de la administración regional del Principado de Asturias.

Se trata del primer intento realizado a nivel regional para desarrollar un trabajo de análisis territorial en un área rural, con el apoyo de cartografía digital.

Tal como se muestra en la Figura, el trabajo se ha estructurado en 3 fases:

Fase I.- Etapa de diseño del sistema de información y de elaboración de los datos en los diferentes ambitos sectoriales considerados. Se destaca frente a otros trabajos, que la información fué elaborada especialmente para el proyecto, con el consiguiente esfuerzo y notorias ventajas para su posterior tratamiento, dada la calidad de los originales y la coherencia de la escala de trabajo y criterios empleados en cada sector.

Fase II.- Constituye la verdadera etapa de análisis territorial, que conlleva la selección de la información básica, su almacenamiento, su estudio y tratamiento y, finalmente, la generación de aplicaciones por métodos de cartografía automática.

La digitalización de los mapas se realizó manualmente en base a una malla de 1 cm. de lado a escala 10.000 (100 m. reales), considerando la altitud de los nodos de dicha malla para el fichero de topografía y la clase dominante por cuadrícula para el resto de mapas temáticos. Los 5 ficheros digitales resultantes (inventario de elementos de destacado interés, topografía, litología, vegetación y unidades socio-económicas funcionales) tienen una dimensión de 57.500 datos.

Un conjunto de programas permiten generar, a partir del fichero de topografía, otros ficheros derivados (orientaciones medias de cada cuadrícula, pendientes, altitud media y valores de la radiación solar incidente teniendo en cuenta el efecto de apantallamiento producido por el relieve).

Se dispone así finalmente de una base de datos cartográfica constituida por 9 ficheros temáticos, a la que podrían eventualmente incorporarse otros datos. En este sentido, se está trabajando actualmente en la incorporación de imágenes digitales de satélites.

Se dispone así mismo de datos estadísticos referentes a la población, sistema económico y régimen de tenencia y uso del suelo, referidos a las U.S.E.F.

La base de datos elaborada permite obtener información estadística de cada fichero, así como la confrontación de todos ellos y la búsqueda de relaciones entre las distintas variables, por medio de índices de significación.

Se dispone igualmente de programas para la combinación de varios ficheros, con el fin de generar nuevos mapas derivados. Las consultas pueden efectuarse directamente a través de una pantalla, disponiéndose también de salidas gráficas por plotter.

El trabajo realizado hasta el momento con esta metodología ha permitido obtener una serie de mapas de utilidad para la ordenación territorial del área. El estudio de las relaciones entre las diferentes variables, asistido por los criterios del equipo de investigadores, ha conducido a la elaboración de mapas de distribución potencial de diversas unidades vegetales, así como a una valoración y cartografiado de las áreas de interés agrológico (distribución de prados potenciales). Igualmente, se han obtenido mapas de distribución potencial de especies animales de interés cinegético, mapas de recursos tróficos para especies singulares y mapas de áreas de refugio de especies en peligro.

Todas las zonaciones realizadas para análisis de vegetación potencial, capacidad agrológica y áreas faunísticas, han podido igualmente referirse a las unidades funcionales de uso del suelo, sobre las que es posible representar índices demográficos y del sistema ganadero.

Estos nuevos ficheros generados pueden volver a estudiarse y a combinarse entre ellos, lo que permitió a su vez elaborar un mapa de orientaciones de uso.

Las aplicaciones desarrolladas hasta el momento constituyen un substrato de análisis altamente competente para abordar una última fase de planificación de los usos en áreas rurales y un interesante instrumento para una adecuada gestión ulterior.

ESTUDIO AMBIENTAL DEL CONCEJO DE SOMIEDO

