

INTRODUCCIÓN

La ordenación de las cuencas hidrográficas debe dar respuesta a los diferentes escenarios, de una forma sistémica, global y sostenible. El uso inadecuado de los recursos naturales y de actividades no planificadas, provocan la desestabilización del sistema, por no considerar la conexión existente entre los distintos elementos que interaccionan en una cuenca hidrográfica.

El objetivo global de la ordenación de cuencas es el uso y aprovechamiento ordenado y sostenible de los recursos naturales RENOVABLES y especialmente en lo referente a los recursos **SUELO** y **AGUA**.

MATERIALES Y MÉTODOS

Como base de la investigación se ha seleccionado para su estudio, la cuenca de La Paz en el estado de Baja California Sur, ubicada en la Península de Baja California, México. Esta cuenca es representativa del entorno árido de la Península de Baja California. Los cursos de agua son efímeros (arroyos), en un territorio que es proclive a la afección por huracanes, presenta una cubierta vegetal con problemas de sobrepastoreo. Se producen acusadas escorrentías, arrastre de sedimentos, degradación del suelo y procesos acelerados de desertificación del territorio.

Se ORDENA la cuenca con distintas metodologías para comparar resultados y APORTAR las fortalezas de cada una de ellas, así como nuevos criterios de ordenación.

Modelo USLE: se ajustan a las condiciones del entorno árido, objeto de estudio, las establecidas en 10 t/ha/año por FAO, PNUMA y UNESCO.

Modelo Mintegui: toma en cuenta características de protección del suelo, vocación del territorio y vegetación.

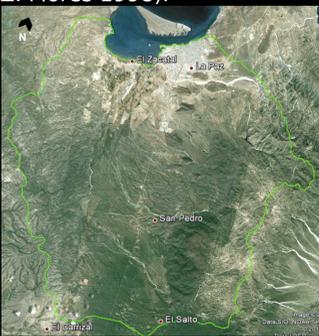
Modelo MOCS: considera los objetivos de la protección hidrológico forestal para la ordenación de cuencas y los de sostenibilidad, apuntando a una visión holística del medio natural, concretándose en dos conceptos: capacidad y grado de conveniencia de actividades.

CASO DE ESTUDIO

La Península de Baja California está ubicada en la región Noroeste de México. En ella se ubica la cuenca de La Paz. Tiene una superficie total de **1222 km²** y presenta una forma cercana a la circular. En la cuenca de La Paz predominan los ecosistemas desértico y árido. La precipitación media anual es de **180 mm** al año, la más baja de entre todos los estados de México y la cual en su mayoría es proveniente de los huracanes (Z. Flores 1998).



Ubicación de la cuenca de La Paz en Norteamérica.



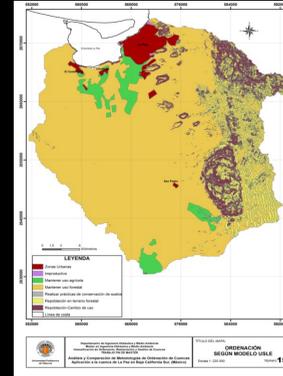
Delimitación de la cuenca de La Paz y sus principales poblaciones. Imagen satelital (iza) red de drenaje (dcha).

La principal fuente de aprovisionamiento del recurso agua, lo constituyen las **AGUAS SUBTERRÁNEAS**, de las que se abastece en su totalidad ciudades como La Paz (capital de Baja California Sur con 215 178 habitantes - censo poblacional INEGI 2010). Es fundamental una correcta ordenación de los recursos de la cuenca y especialmente los del ciclo hidrológico.

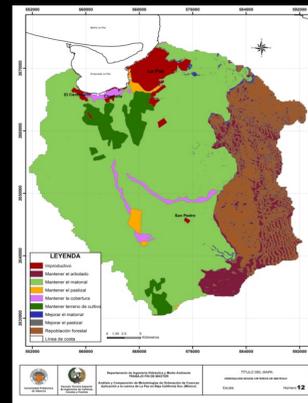
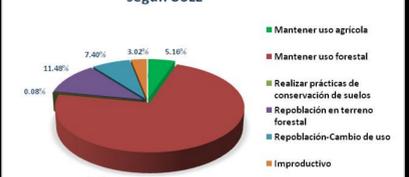


RESULTADOS

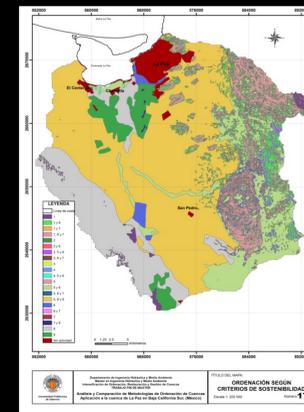
Los **resultados** de aplicar las diferentes metodologías de ordenación de cuencas se adjuntan cartográficamente, con las superficies de usos de suelo asignados según cada ordenación:



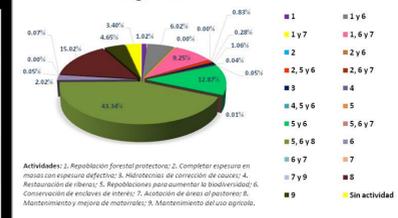
Distribuciones de usos futuros (actividades) según USLE



Distribuciones de usos futuros (actividades) según MINTEGUI



Distribuciones de usos futuros (actividades) según MOCS



CONCLUSIONES

A partir del análisis comparativo de las metodologías, se han podido identificar las ventajas y desventajas de cada una de ellas. Se concluye que las tres metodologías son complementarias pero diferentes.

Se observa que en las tres metodologías, las actividades no coinciden en las superficies de asignación de uso de suelo para la ordenación de la cuenca.

Se establece que las tres metodologías analizadas no recogen adecuadamente la problemática existente en el ámbito árido de Baja California Sur. Por lo que se considera necesario el desarrollo de nuevos criterios de ordenación y la creación de una metodología de ordenación de cuencas específica para el ámbito biogeográfico de la zona estudiada, que proporcione respuestas a los problemas de degradación existentes a nivel de cuenca.

REFERENCIAS

Arnoulds, H. 1977. Predicting soil losses due to sheet and rill erosion. Fao Conservation Guide 1. Guidelines for watershed management.

Comisión Nacional del Agua [CONAGUA]. 2008. Estadísticas del Agua en México. 1ra. Edición 2008. ISBN 978-968-817-895-9.

De Roo, A. P. J. 1993. Modelling surface runoff and soil erosion in catchments using Geographical Information Systems. Validity and applicability of the ANSWERS model in two catchments in the loess area of South Limburg (The Netherlands) and one in Devon (UK). Netherlands Geographical Studies.

Mintegui Aguirre J. A. y López Unzu. 1990. La ordenación agro-hidrológica en la planificación. Servicio de Publicaciones del Gobierno Vasco. Vitoria.

Subsecretaría de infraestructura Hidráulica. 1985. Estudio geohidrológico complementario de las cuencas La Paz-El Carrizal para proporcionar agua en bloque a la ciudad de La Paz B.C.S., Universidad Autónoma de Baja California Sur.

Tejera G. R. 2001. Metodología para la ordenación de cuencas hidrográficas con criterios de sostenibilidad. Tesis de Doctorado Universidad Politécnica de Madrid. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes.

Van Oost, K., Govers, G., Desmet, P. 2000. Evaluating the effects of changes in landscape structure on soil erosion by water and tillage. Landscape Ecology.

Z. Flores Emigdio. 1998. Geosudamericano geografía, agua y ciclones. Universidad Autónoma de Baja California Sur, México.