

LA CONSERVACIÓN DE UN PATRIMONIO HISTÓRICO Y NATURAL: LAS ACEQUIAS DE SIERRA NEVADA.

R. GONZÁLEZ, J. CANO-MANUEL, A. CASTILLO, S. RUIZ, MC. DELAIGUÉ
Parque Nacional de Sierra Nevada. Ctra. Antigua de Sierra Nevada Km. 7.
18191 Pinos Genil (Granada)

RESUMEN

La red de acequias de Sierra Nevada constituye un patrimonio de gran valor ambiental, histórico y cultural. Gran parte de esa red procede del período de dominio musulmán. Se pueden distinguir dos tipos de acequias en cuanto a sus características, función y tipo de gestión: de careo y de riego. Actualmente el abandono de la agricultura de montaña supone una amenaza para la supervivencia de este complejo sistema. La actuación del Parque Nacional de Sierra Nevada para contribuir a la conservación de este patrimonio está plenamente justificada.

P.C.: acequia, careo, hidrología, riego, infiltración.

SUMMARY

The irrigation systems of the Sierra Nevada range represent a patrimony of great environmental, historical and cultural significance. Much of this network was built during the Muslim period. One can distinguish two types of networks, according to their characteristics, function and management: irrigation and infiltration (careo). Today, the cessation of mountainside agriculture poses a threat to the survival of those complex systems. The contributory role of the National Park system of the Sierra Nevada range to maintain this patrimony is more than justified.

K.W.: irrigation channel, careo, hidrology, infiltration.

INTRODUCCIÓN

El medio natural de Sierra Nevada ha sido modificado profundamente por la actividad humana. A la deforestación secular se une un uso agrícola y ganadero que ha modelado el paisaje.

Sierra Nevada no es una zona homogénea, sus grandes pendientes, exposiciones y diferencias de altitud originan una variedad climática que se manifiesta en la vegetación y en el uso del suelo. La aridez es creciente hacia la parte oriental del macizo. Por otra parte, la cara norte es más abrupta que la sur, presentando unas características climáticas más extremas, por lo que reúne peores condiciones para su poblamiento.

A partir de los 2000 m, el 75% de la pluviometría es en forma de nieve. Esta característica tiene un profundo efecto regulador sobre el clima y constituye la base del sistema de acequias.

Las acequias son canales artificiales diseñados para transportar agua, que en su forma tradicional están excavadas en tierra o roca, y con escasa pendiente.

Se distinguen dos tipos de acequias atendiendo a su función y al tipo de gestión que reciben: las de riego, cuyo objetivo es conducir el agua desde los cauces naturales hasta aquellas fincas que se ponen en regadío, y las de careo, cuyo objetivo es conducir el agua desde los cauces naturales hasta zonas determinadas, más o menos llanas y de un sustrato muy permeable denominadas *simas* o *cimas*, para que se infiltre. El agua pasa a circular en profundidad. Parte de ella aflora en lugares concretos y conocidos, con un tiempo de retención determinado. De esta manera se dispone durante el período de estiaje de una cantidad extraordinaria de agua. Estas acequias siempre están a una altitud elevada, superior a 1800 m, cargándose desde otoño a primavera, cuando los cauces naturales llevan agua excedente.

El objetivo principal de este trabajo es obtener una información fidedigna sobre la red de acequias que posibilite la participación del Parque Nacional de Sierra Nevada en una conservación y gestión adecuada de este patrimonio. Para ello, se definen las relaciones de las acequias y la agricultura con el entorno natural, prestando especial interés a su efecto sobre el ciclo hidrológico. Se

complementa con una reseña histórica, que sirve para comprender su valor cultural, etnológico y natural, y se describe y evalúa la situación a través de un inventario detallado de la actual red de acequias. Todo ello se orienta hacia la gestión del territorio protegido.

MATERIAL Y MÉTODOS

Para la elaboración de este proyecto se han seguido tres líneas diferentes de trabajo e investigación:

- Revisión bibliográfica y documental en diversos organismos y archivos históricos.
- Identificación y caracterización en campo, a través de itinerarios apoyados cartográficamente y comunicación personalizada con regantes.
- Incorporación de datos al sistema de información geográfica del Parque Nacional para su trasposición inmediata a proyectos de gestión.

RESULTADOS

Evolución histórica de las redes de acequias.

A falta de documentación escrita y posibilidad de fechar el origen de los elementos de riego que se conservan, es la propia lógica del desarrollo de las redes hidráulicas, asociada a un contexto cultural preciso, lo que permite reconstruir la formación y posterior evolución de las redes de acequias de Sierra Nevada. Las redes de acequias responden a algunos principios sencillos:

- El trazado del canal cuyo caudal viene de un río, está planificado desde el principio para regar la más amplia cantidad de tierra.
- Las ampliaciones de este canal son normalmente imposibles a no ser que se incremente el caudal a partir de una nueva toma. Por lo tanto, la solución usual para aumentar la superficie de regadío es construir una nueva acequia en el fondo de valle, o más habitualmente aguas arriba del primer canal.
- En general, existe una localización preferente de los poblamientos respecto al canal: las construcciones se encuentran por encima de éste.

La aplicación de estas reglas en el contexto de Sierra Nevada permite establecer una propuesta de evolución histórica de las redes hidráulicas del macizo.

Hasta el momento no se ha podido establecer una relación clara entre un sistema de riego de Sierra Nevada con la exsitencia romana. Se sabe que los romanos tienen en principio una clara preferencia por los terrenos llanos y de escaso relieve, lo que descarta la ocupación romana de las partes más abruptas de Sierra Nevada.

Sería entre el siglo X y el XII cuando se crearían en Sierra Nevada los espacios irrigados dedicados a los cultivos. En la fase de creación de las redes de acequias, éstas son más bien cortas (no alcanzan cinco o seis kilómetros). En una fase posterior se produce el incremento del número de acequias, esta vez de mayor longitud y cuyas tomas de agua se instalan a mayor altitud en la sierra. En esta etapa se construyen las acequias de careo.

En el momento de la expulsión de los Moriscos se hizo una descripción bastante precisa de los pueblos y términos que contaba la comarca (libro de Apeo de los pueblos redactado entre los años 1572-1575). La conquista del reino de Granada no supuso en principio un cambio notable en lo que concierne el sistema de riego.

Las Capitulaciones acordadas por los Reyes Católicos estipulaban que la población musulmana podía permanecer en sus alquerías, y el asentamiento de colonos castellanos fue escaso. Las tradiciones en el riego se mantuvieron al amparo de las antiguas reglas comunitarias. La expulsión de los moriscos después de la revuelta de 1568, y la repoblación por colonos castellanos suponen el inicio de importantes desviaciones en el funcionamiento del sistema agrícola. La situación en la que se encontraron los repobladores era difícil. No conocían ni el medio ni las técnicas de estos cultivos de regadío. Esto ocasionó una débil demografía y la concentración de la propiedad.

A lo largo de los siguientes siglos se produjo una recuperación demográfica y económica de la comarca. El hecho más relevante al principio de este período es la ampliación de las redes de acequias. A partir del final del siglo XIX, inicio del XX, la creación de espacios irrigados está casi parada. Esta tendencia se acentúa en la segunda mitad del siglo XX, después de una fuerte oleada de emigración, esta vez a centros urbanos del ámbito nacional o europeo. A partir de los años setenta se producen otros fenómenos como la inversión de la pirámide de edad, el abandono progresivo de la agricultura y la creciente demanda de agua por parte de los municipios de la costa que han supuesto un abandono aun mayor de la agricultura en la región y por lo tanto de la red de acequias.

Descripción de las acequias.

Las acequias de careo tienen por lo general mayores pendientes que las de riego, para, a igualdad de sección, permitir el paso de mayores volúmenes de agua. Debido a esto y a la consiguiente fuerza del agua, la cantidad de elementos finos depositados, en comparación con las acequias de riego, es pequeño. Los depósitos de finos impermeabilizan el canal de las acequias de riego de una manera muy eficiente. La infiltración a través del canal es mayor en las acequias de careo que en las de riego y supone una parte importante de la infiltración total. En las acequias de riego, la infiltración que se produce es, sin embargo, suficiente para que juegue un importante papel en su dinámica.

Los sistemas de acequias de riego bien desarrollados se componen de varias acequias escalonadas a lo largo de la ladera. Las más altas se utilizan para el riego de los pastizales de montaña. Las demás para el riego de diferentes cultivos. El mantenimiento y gestión de los sistemas de acequias de riego es más complejo que el de las de careo, exigiendo una supervisión y vigilancia casi permanente.

Una característica de estas acequias es la complejidad en el reparto del agua. El agua está repartida entre las diferentes acequias según normas bien definidas, y dentro de cada acequia, a cada regante le corresponde un determinado tiempo de agua en función de la superficie de regadío que posee.

Las acequias de careo por el contrario se utilizan, “*se cargan*”, según la terminología local cuando empiezan las lluvias de otoño y se mantienen así hasta que empieza a ser necesaria el agua para riego en los terrenos de cultivo.

Los métodos tradicionales de construcción se basan en el trabajo con herramientas manuales y el empleo de materiales presentes en el terreno. Estos materiales son básicamente piedras, tierra y barro o tarquín del propio lecho de la acequia, y su empleo presenta unas ventajas respecto de los materiales de obra (Fig. 1).

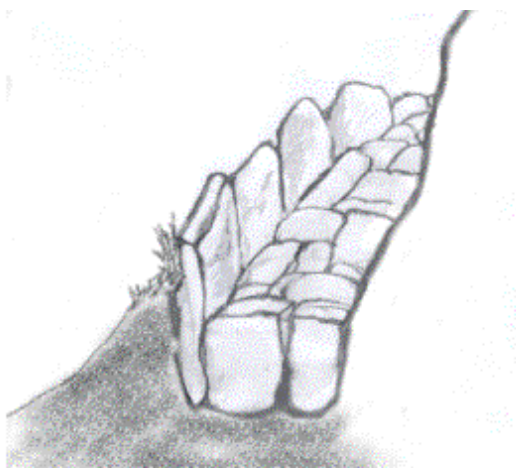


Fig. 1: Sección tipo de acequia tradicional en piedra

Efectos sobre la vegetación.

El efecto que tienen las acequias de careo sobre la vegetación natural no es tan conspicuo como en el caso de las acequias de riego. El borde de los canales de careo suelen estar cubiertos por arbustos. Las simas están cubiertas de por pastizales muy singulares que adquieren en verano y otoño unos tonos amarillos visibles desde grandes distancias. El principal efecto sobre la vegetación de estas acequias es, sin embargo indirecto.

Al existir un tiempo de retención, parte del agua infiltrada sale al exterior en el período de sequía estival. Esto permite la instalación de una vegetación más mesofítica en las zonas donde el agua infiltrada aflora. Muchos barrancos situados por debajo de grandes acequias de careo, como la de Mecina, están cubiertos de arboles caducifolios como castaños (*Castanea sativa*), chopos (*Populus alba*), fresnos (*Fraxinus angustifolia*) y sauces (*Salix atrocinerea*). Distintas fuentes y manaderos se utilizan actualmente para el abastecimiento de núcleos urbanos en la Alpujarra.

Las acequias de riego, debido a la infiltración en sus márgenes, permiten el desarrollo de una vegetación que de otra manera no existiría. Las de cotas superiores tienen un importante papel ecológico al extender de forma artificial los pastizales de montaña, formaciones que albergan una importante diversidad botánica. Las acequias de cotas inferiores crean en su entorno próximo un ecosistema en el que abundan los árboles de hoja caduca como chopos (*Populus alba*, *Populus nigra*), sauces (*Salix atrocinerea*), serbales (*Sorbus aria*, *Sorbus domestica*), alisos (*Alnus glutinosa*), cerezos (*Prunus avium*) y de manera especialmente frecuente castaños (*Castanea sativa*) (Fig. 2). La sombra de estos árboles y la humedad proporcionada por las acequias crean unas condiciones dónde abundan helechos, musgos y hepáticas, constituyendo auténticos y prolongados corredores verdes en la sierra.

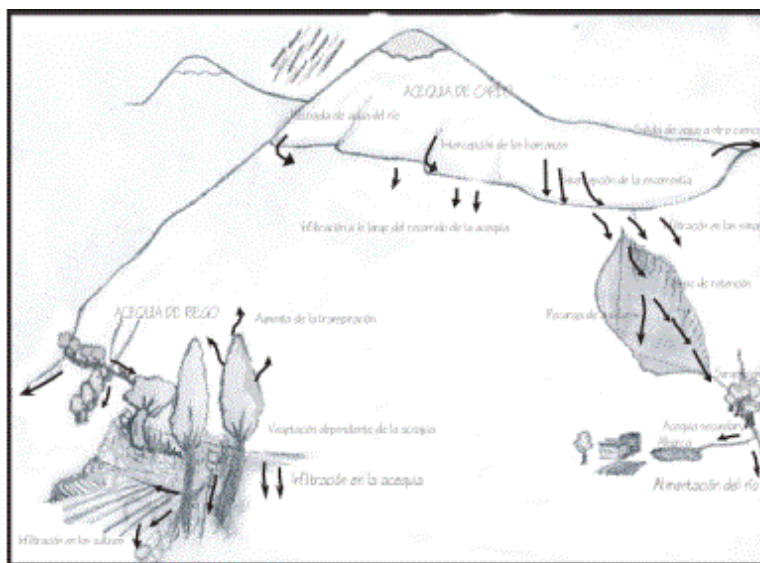


Fig. 2: Esquema del funcionamiento de las acequias de riego y careo.

Efectos hidrológicos

- Redistribución espacial del agua. En ocasiones las acequias llevan agua de unas cuencas a otras o a subcuencas que disponen de menos agua, alterando sustancialmente los regímenes de caudal de los cursos naturales.
- Incremento de la red de drenaje, produciéndose una disminución de la energía hidráulica del agua circulante. Las acequias interrumpen la escorrentía de la ladera y conducen el agua por canales de menor pendiente que los cauces naturales. En muchas ocasiones, además, interceptan los propios barrancos.
- Aumento de la evapotranspiración en la cuenca. Parte de este aumento se produce en los cultivos y en los pastos que son el objeto de la existencia de las acequias y otra parte se produce en la

vegetación que sobrevive a expensas de sus filtraciones.

- El tiempo de retención del agua en la cuenca se incrementa notablemente, así como la infiltración y recarga de acuíferos.

Inventario

El sistema tradicional de acequias de Sierra Nevada se manifiesta, sin duda, como uno de los más espectaculares, extenso y mejor conservado de la geografía española. Los resultados del inventario así lo reflejan (Fig. 3,4 y 5).



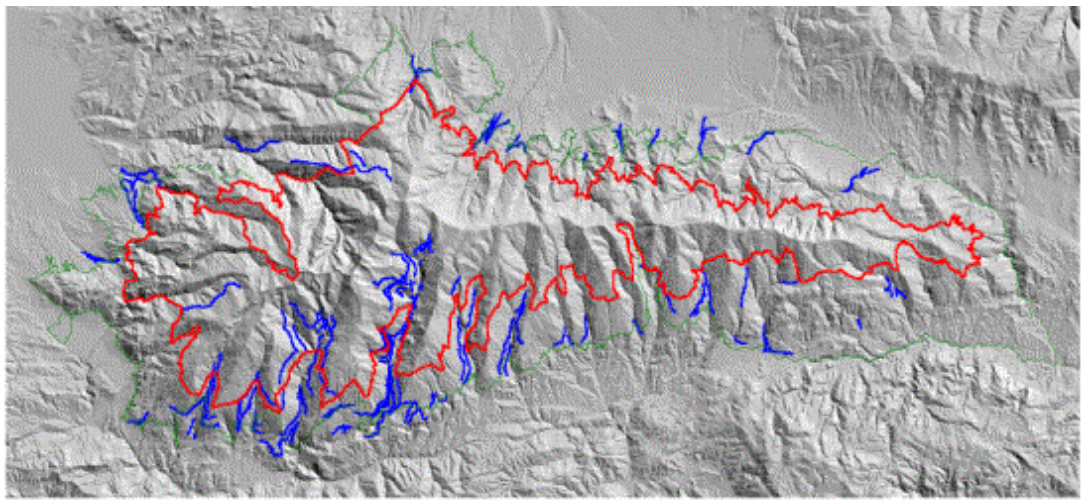


Fig. 4: Distribución en Sierra Nevada de las acequias de riego (412.5 km.).

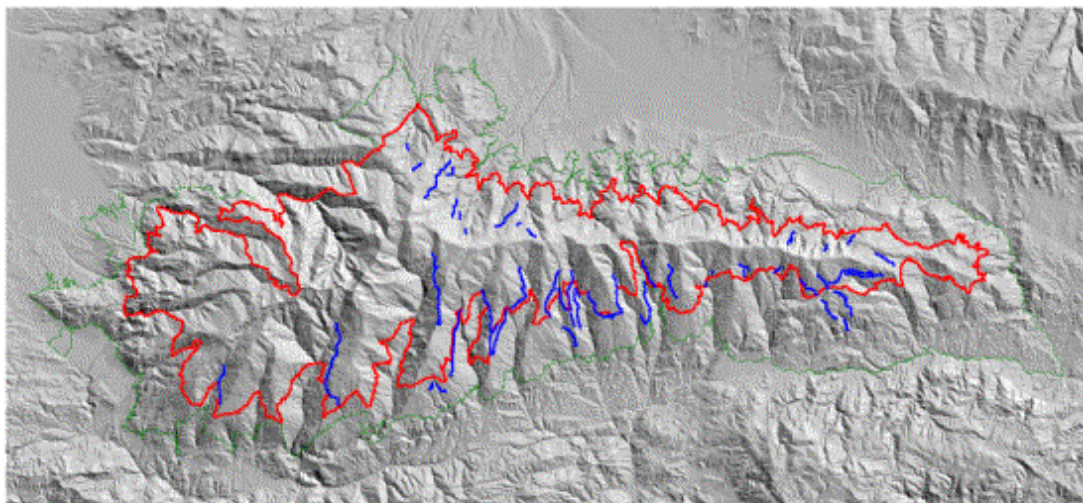


Fig. 5: Distribución en Sierra Nevada de las acequias de careo (142.5 km.).

CONCLUSIONES

Las acequias constituyen una red extensa y significativa en la regulación del ciclo hidrológico de Sierra Nevada. Son además un elemento de gran importancia en la conformación del paisaje y permiten la existencia de manchas y corredores de vegetación mesofítica que incrementan la diversidad de habitats y ecosistemas en la Sierra. El modelo tradicional de funcionamiento del sistema de acequias atraviesa una crisis motivada por el abandono rural. Las características agrícolas de las laderas de Sierra Nevada no permiten su mecanización. Se trata de una agricultura de montaña que no puede competir en productividad con la agricultura que se practica en otros lugares. El valor cultural, histórico y natural, la contribución a la conformación del paisaje en Sierra Nevada; y la regulación del ciclo hidrológico, justifica la intervención de las administraciones públicas en labores de conservación y fomento. El modelo de gestión debe enfocarse a mantener, a través de subvenciones y apoyo directo, la continuidad del sistema agrario y la reparación y reconstrucción de acequias, balates, simas y fuentes.