

LA EROSIÓN EN LAS TERRAZAS DE LA CUENCA DEL GUINIGUADA (GRAN CANARIA. ISLAS CANARIAS): UN EJEMPLO DE PÉRDIDA DE LA DIVERSIDAD DEL PATRIMONIO CULTURAL TRAS EL ABANDONO DE LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA

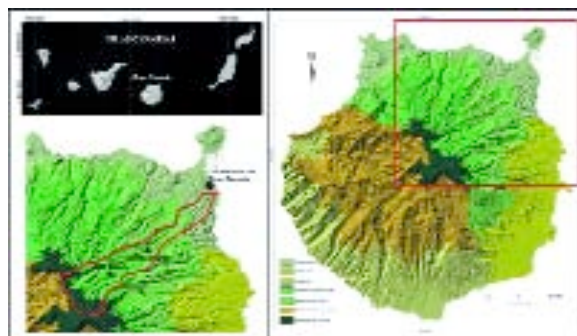
INTRODUCCIÓN GEOGRÁFICA DE LA ZONA PILOTO

La isla de Gran Canaria forma parte del conjunto de islas mayores del archipiélago canario. Se localiza en el centro del Archipiélago y presenta una forma casi redonda, con 256 km de perímetro costero. Su superficie es de 1.560 km² y su altitud máxima (1.949 metros) se localiza en el centro de la isla, en el Pico de las Nieves. Su origen volcánico y la antigüedad (14 millones de años) han generado un relieve de carácter masivo y abrupto, en el que se alternan espacialmente interfluvios con barrancos que parten de una meseta elevada en su centro, y siguen una disposición radial hacia la costa. Dicha morfología ha supuesto un importante condicionante para el proceso del poblamiento insular y para el aprovechamiento económico de la misma. En Gran Canaria reside el 42,7% de la población del archipiélago, siendo la segunda según sus habitantes, con 807.049 habitantes tras Tenerife (censo de 2006). Es a su vez la de mayor densidad de población del archipiélago (523,67 hab/km²) y de todo el estado español y en ella, casi la mitad de su población, el 47% de la misma, vive en su capital insular, Las Palmas de Gran Canaria.

La irrupción del turismo de masas en la década de los años sesenta del siglo XX supone un cambio radical en el modelo económico de aprovechamiento de los recursos que deja de ser agrario a urbano-turístico. La principal consecuencia de ese cambio es el abandono de la actividad agrícola y sus consecuentes modificaciones en la dinámica de los paisajes tradicionales, entre los que destacamos, por su variedad y por la amplia superficie que ocupan, los paisajes de bancales.

La zona piloto escogida para estudiar el patrimonio de terrazas de cultivo y su interacción con la dinámica de vertientes, es la cuenca hidrográfica del Guinguada. Se encuentra en el noreste de Gran Canaria. Presenta una orientación NE-SO, una superficie de 65 km² y en ella se salva un desnivel máximo de 1.866 metros en apenas 22 km, que es la distancia más corta y en línea recta entre la costa y su cumbre.

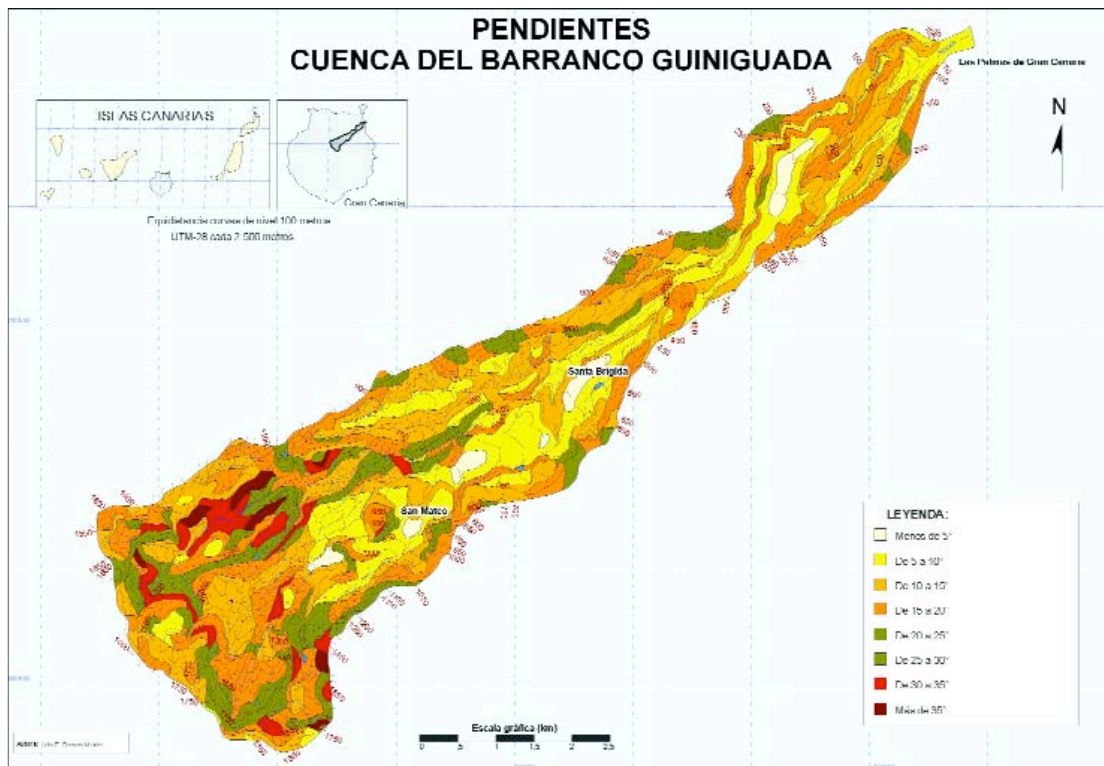
En cuanto a sus características litológicas, predominan los materiales volcánicos recientes



Mapa de localización de Gran Canaria y de la zona piloto, la cuenca hidrográfica del Guinguada.

(piroclastos y coladas basálticas), aunque también existen materiales de origen sedimentario (formación detrítica de Las Palmas) y volcánicos antiguos (fonolitas e ignimbritas del primer ciclo magmático). El relieve se caracteriza por la alternancia de barrancos encajados e interfluvios alomados, a los que se superponen edificios volcánicos recientes. La red de drenaje se dispone siguiendo una dirección NE-SO, con la presencia de meandros en su tramo final. Presenta una cabecera polilobulada, es decir, compartida entre cinco subcuencas, cuyos barrancos confluyen en el tramo medio para conformar el colector principal que da nombre a la cuenca, el barranco de Guinguada.

La escasez de superficies llanas y el predominio de las vertientes de más de 15° (47% de la superficie de la cuenca) explican la rápida e intensa colonización agrícola de sus vertientes. Sus características climáticas son las propias de las vertientes septentrionales de las Islas Canarias, en donde se hace patente la interferencia de los vientos alisios con el relieve (inversión térmica y manto de estratocúmulos) con una amplia gama de microclimas, que permiten distinguir cuatro geoambientes. El de *costa* (<400 metros de altitud) tiene un clima desértico (<150 mm de precipitación anual) y cálido (20° C de temperatura media anual). Las *medianías bajas* (400-800 m de altitud) un clima subhúmedo con temperatura media anual de 16,8°C en Madroñal y lluvias que oscilan entre 413,6 mm en Santa Brígida y los 533,2 mm en Draguillo- San Mateo. Las *medianías altas* (800-1.500 m de altitud) están ampliamente representadas en esta cuenca y presentan un clima de



carácter húmedo. Los mayores registros de lluvia se localizan en ellas, con 829,7 mm anuales en Hoya del Gamonal. Las medianías tienen en común la elevada humedad ambiental que les proporciona el manto de estratocúmulos de los alisios. Por último, la *cumbre* se caracteriza por sus condiciones climáticas extremas, con precipitaciones elevadas (entre 754,3 mm de Cruz de Tejeda y los 769,3 mm en Mesas de Ana López de media anual) y las temperaturas más bajas de toda la cuenca (15°C de temperatura media anual).

Abarca un espacio compartimentado en tres municipios, todos de ellos de gran tradición agrícola que son, de cumbre a costa: Vega de San Mateo, Santa Brígida y Las Palmas de Gran Canaria. En este último se localiza la capital insular.

La importante riqueza en recursos naturales de esta cuenca, junto con el escalonamiento natural de los mismos, ha generado la existencia de una serie de niveles altitudinales de aprovechamiento tradicional que se están viendo sometidos, en la actualidad, a diferentes ritmos de cambios de uso generados por el nuevo modelo económico.

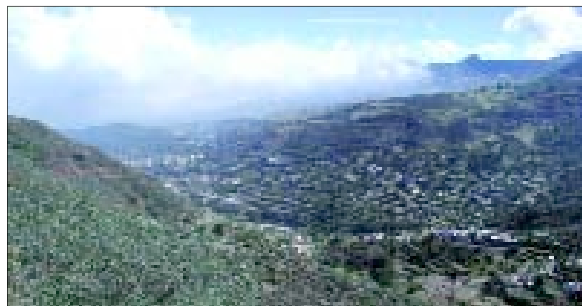
Los cultivos de regadío y exportación, principalmente el plátano, implantado desde finales del siglo XIX, cede terreno al proceso urbanizador que tiene lugar en la costa, en donde se ubica la capital insular.



La presión urbana es máxima en el sector de costa (primer plano) y decrece hacia la cumbre (al fondo).

En las medianías, el paisaje tradicional de cultivos de patatas, maíz, hortalizas y frutales subtropicales y templados, se solapa con los fenó-

menos de rururbanización y de la dedicación agrícola a tiempo parcial. Y, por último, en el espacio de cumbre, las actividades tradicionales (aprovechamiento forestal, ganadería extensiva y cultivos de forrajeras) experimentan un notable receso como consecuencia de la aplicación, en esta zona, de las políticas regeneracionistas (repoblaciones forestales) y proteccionistas (ley de espacios naturales de Canarias, 1987) de las instituciones públicas insulares y autonómicas.



Panorámica de Las Lagunetas (medianías altas).

La presión humana en esta cuenca es muy elevada (> 37.517 habitantes en 2002) con un gradiente de presión que se incrementa notablemente de cumbre a costa. El grueso de la población que reside en esta cuenca no vive de la actividad agrícola, lo cual pone de manifiesto la desagrarización de este espacio de amplia tradición agrícola.

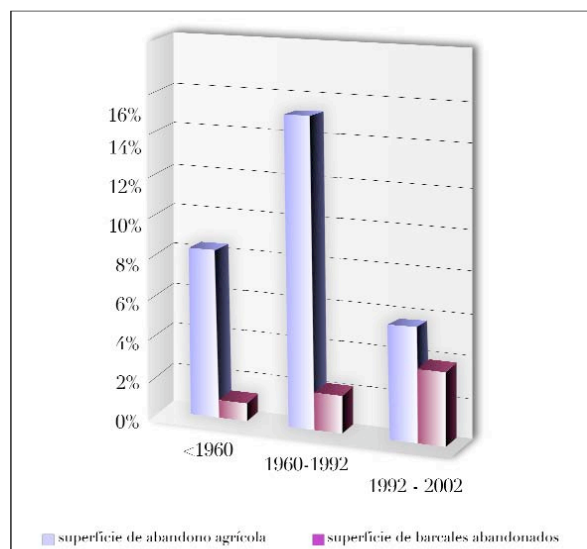
CARACTERÍSTICAS DE LOS ESPACIOS ATERRAZADOS

En Canarias los bancales se construyen cuando, en el proceso colonizador del espacio, se ha producido la colmatación de las escasas superficies llanas existentes (las vegas) y la necesidad de ampliar la superficie cultivada se hace imperiosa dado el aumento de la población y sus demandas de alimentos. Por lo tanto, estos se construyen para aumentar la superficie agrícola y para captar otro recurso igualmente escaso, el agua.

Como resultado del proceso descrito, se generan paisajes de bancales muy variados, y lo son por sus tipologías constructivas, por las condiciones ambientales en las que se construyen (litológia, pendientes, condiciones climáticas, etc.), por el tipo de cultivo, por la presión económica a la que se someten (intensidad de su uso), por la tipología de procesos erosivos, el desigual grado de regeneración natural de la vegetación y los distintos usos a los que se ven sometidos cuando cesa el aprovecha-

miento agrícola para el que fueron diseñados. La cuenca del Guinguada es un espacio de amplia tradición agrícola, donde el proceso de ampliación de la superficie cultivada, que se acelera desde la conquista castellana, toca su techo en la primera mitad del siglo XX, con una superficie máxima del 58% del mismo. En ella, los bancales ocupan un papel muy destacado, pues representan el 81% de esa superficie agrícola. Esa amplia superficie abancalada es escenario de los procesos que derivan del cambio de modelo económico y que tienen su fiel reflejo en el paisaje, con procesos tan generalizados como el abandono agrícola, la rururbanización, la recolonización vegetal natural y la repoblación forestal. Los cambios de ocupación del suelo en la cuenca del barranco Guinguada que tienen lugar entre 1960 y 2002 ponen de manifiesto la desagrarización de este espacio (abandono agrícola frente a incremento de la superficie residencial).

El proceso de abandono agrícola, que no marca una línea ascendente en cuanto a la superficie afectada, también muestra diferentes pautas espaciales y responde a causas diversas.

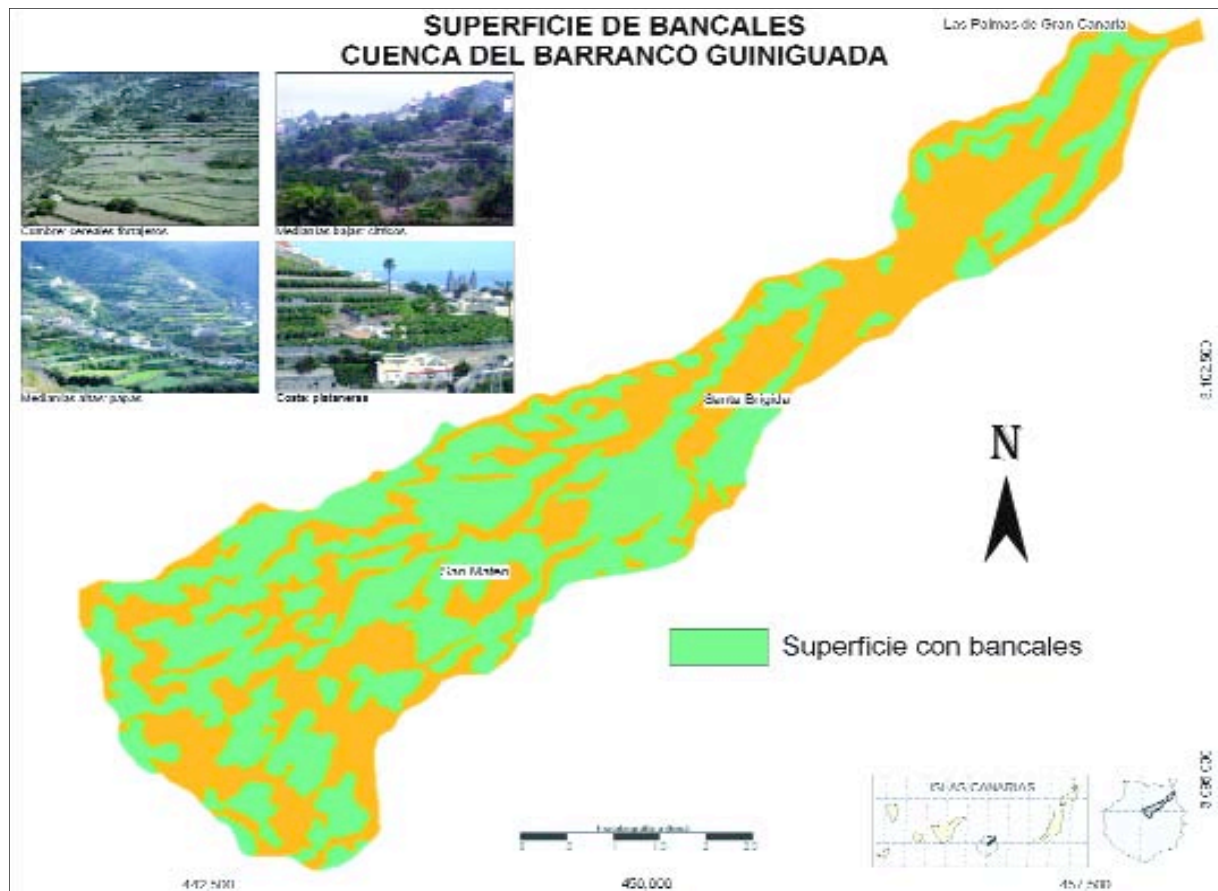


Evolución de la superficie agrícola abandonada en la cuenca del barranco Guinguada (1960 - 2002).

Se constata que la cifra de hectáreas de cultivo abandonadas es mayor en el período 1960-1992 que en el siguiente. En cambio el abandono de la superficie de bancales se duplica consecutivamente en los tres períodos analizados. El abandono agrícola más antiguo (antes de 1960) es el de la marginalidad y el de la presión urbanística de la capital insular, es decir, de aquellos

espacios de peor calidad agrológica localizados principalmente en la cumbre unos, y en la costa, los otros. Por el contrario, conforme pasa el tiempo se van incorporando espacios de mejor calidad en zonas de las medianías, y las razones que pueden explicar su abandono son la carestía y escasez del agua y la pérdida de renta del sector agrícola. En cambio, los abandonos agrícolas más recientes se localizan en medianías bajas principalmente, sobre suelos de buena calidad, no siempre en bancales y en lugares muy próximos a las zonas de crecimiento urbano. Destaca el dato de que el abandono de la actividad agrícola afecta a más de la mitad de las vertientes abancaladas (57,4%) de esta cuenca hidrográfica en la actualidad.

Los bancales presentes en ella responden a dos tipologías diferentes: bancales con rellano plano y bancales con rellano en pendiente. Los primeros son los más frecuentes y en este grupo se pueden distinguir dos subtipos: los bancales de costa y los de medianías. Los primeros, también llamados popularmente *bancales ingleses*, presentan unas infraestructuras más desarrolladas que el resto, debido al mayor grado de capitalización de las explotaciones, pues se destinaban al cultivo del plátano para la exportación. En el contexto de la isla, y durante la primera mitad del siglo XX, ocuparon las vertientes más fértiles y próximas al litoral, donde la pendiente general (entre 21° y 26°) exigía el establecimiento de bancales. Los muros de estos bancales son elevados (promedio de 4 metros) y constituyen auténticas obras de ingeniería. Otra peculiaridad de este tipo de bancales es que los suelos usados son alóctonos (llamados sorribas en Canarias), es decir, transportados desde las medianías, por ser de mayor calidad para el cultivo de la platanera que los propios de la costa. Son bancales para cultivos de regadío, por lo que, asociados a estos, aparece una variada infraestructura de riego (acequias, cantoneras, etc.) que añade mayor valor patrimonial a estos espacios. En el área de estudio constituyen el tipo de parcela menos abundante. Por el contrario, los bancales de medianías son los más abundantes. Predominan entre los 400 y los 1.500 metros de altitud. Presentan un muro de piedra seca, que posee entre 1 y 3 metros de altura y la longitud del rellano depende de la pendiente general de la vertiente en la que se instalan: los que se localizan sobre terrazas aluviales, o en los sectores inferiores de las laderas donde la pendiente se atenúa, son de mayores dimensiones que los que se sitúan en los tramos medios o superio-



res de las laderas. Tradicionalmente se destinaron a cultivos de secano (papas, maíz, frutales) orientados al consumo familiar o al abastecimiento de mercados locales.

Por último, los bancales con rellano en pendiente se localizan en los sectores superiores de las medianías y en algunas zonas de cumbre. La acusada pendiente y el reducido espesor de suelo existente explican el hecho de que la pendiente del rellano sea considerable (entre 8° y 21°) y la altura del muro sea inferior a 1,50 metros. Se usaron tradicionalmente como terreno de pasto o cultivo de plantas forrajeras, combinándose en las áreas más productivas con el cultivo de cereales y leguminosas para consumo humano. A partir de la década de los sesenta, muchas de estas zonas se han reconvertido en áreas de repoblación forestal.

El paisaje de bancales de esta cuenca gana en riqueza cromática y constructiva si atendemos al tipo de piedra y de obra empleados en la construcción de sus muros. Tradicionalmente se hacían con piedra seca y las rocas más empleadas son el basalto y la fonolita aunque también exis-

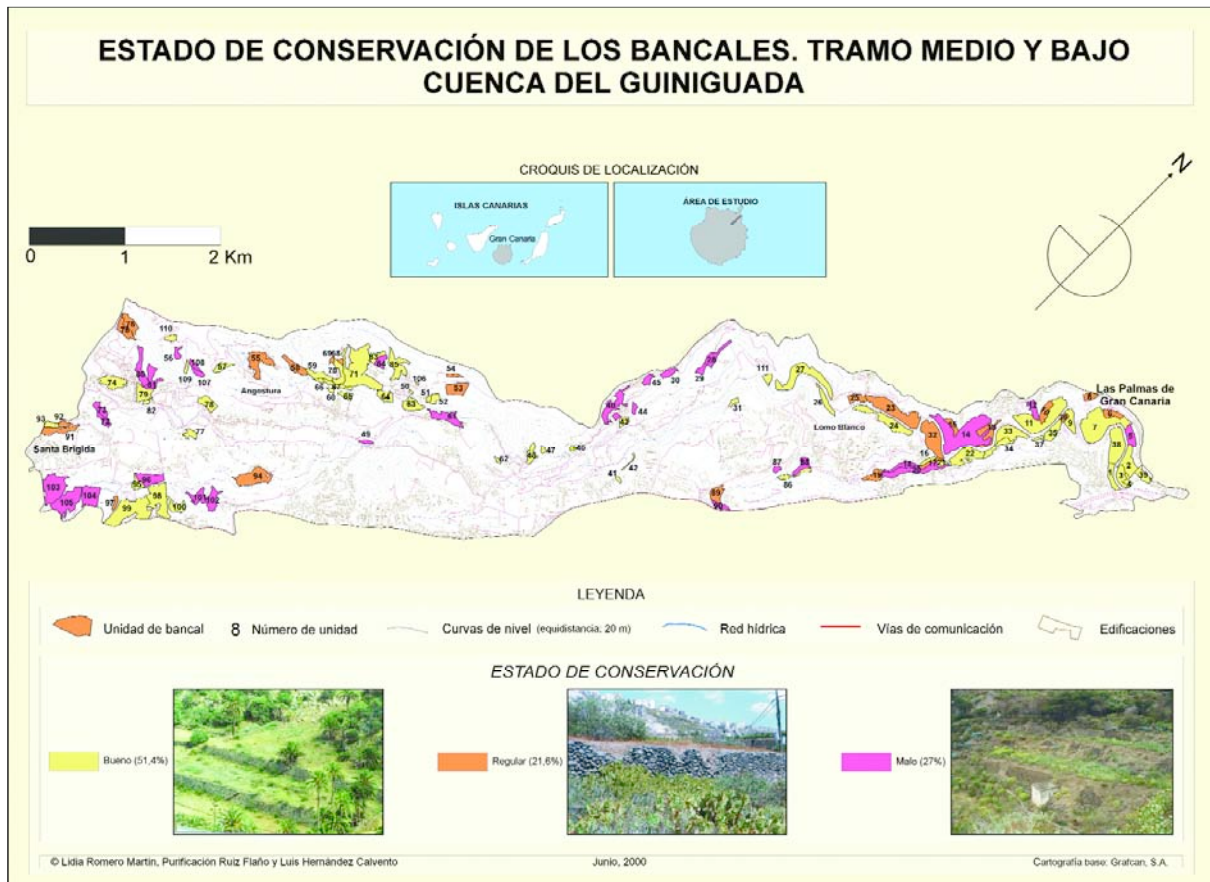
ten ejemplos de obras de mejor factura en los que la piedra, la toba volcánica compactada y la ignimbrita, se trabaja hasta convertirla en sillares.

En la actualidad, cada vez con mayor frecuencia, se están reemplazando por muros de hormigón, cuando no se realiza el desmonte con palas mecánicas tipo buldózer y se deja el desmonte a cara vista. Esto supone, obviamente, la pérdida, con carácter irreversible, de un patrimonio cultural de incalculable valor económico y de muchas veces ignorado valor ambiental.

EL RIESGO DE EROSIÓN: METODOLOGÍA

El agricultor de la cuenca del Guiniguada ha utilizado tradicionalmente los campos en bancales para suplir las dificultades ambientales a las que se enfrentaba (fuertes pendientes, deficiencias edáficas y problemas hídricos). Pero la fragilidad de estas estructuras se pone de manifiesto cuando se produce el abandono agrícola.

ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS BANCALES. TRAMO MEDIO Y BAJO CUENCA DEL GUINIGUADA



Se diversifican los procesos de erosión, las pérdidas de suelo se aceleran y se producen irreparables pérdidas de productividad.

Los efectos del abandono se hacen patentes en las laderas abancaladas que, a partir de ese momento, se enfrentan a graves problemas de conservación que amenazan su capacidad productiva y su enorme potencial cultural y paisajístico. El riesgo de erosión en los espacios abancalados se ha estudiado a escala de vertiente agrícola y de campo de cultivo. En la primera, con una muestra de 1.547 campos de cultivo distribuidos por los cuatro geoambientes y seleccionados al azar, se analizaron las características ecoantrópicas de las vertientes cultivadas y se realizó una clasificación de los bancales atendiendo al tipo de proceso de erosión que les afecta y a su estado de conservación, de la cual derivan cuatro tipos geomorfológicos. Posteriormente se procedió al análisis de sus relaciones con las características antrópicas de los espacios en que se ubican, así como de los procesos que los definen. En la segunda, con una muestra de 65 bancales obtenida a través de un muestreo geométrico que tuvo en cuenta la tipo-

logía geomorfológica, el geoambiente y el uso de cada bancal, se recogió información sobre 75 variables geocológicas, prestando especial atención a aquellas que permitían realizar una estimación sobre los volúmenes de suelo desalojado y la frecuencia de los procesos de erosión en los distintos sectores de los campos.

El objetivo final de estos trabajos es la selección de unos indicadores, tanto ambientales como antrópicos, que puedan facilitar la identificación de las áreas abancaladas más vulnerables a la erosión y hacerla extensible al resto del espacio no muestreado.

EL RIESGO DE EROSIÓN: RESULTADOS

Las vertientes cultivadas en la cuenca del Guiniguada se caracterizan por el predominio de sustratos jóvenes y fuertes pendientes. Su desarrollo es más importante en medianías altas y en el tramo inferior de las vertientes y los volúmenes

pluviométricos anuales son moderados, aunque se producen máximas en 24 horas con alto poder erosivo. A ello hay que añadir que el predominio de los campos en bancales determina la abundancia de los movimientos en masa entre los procesos de erosión y en el que la dinámica erosiva y el estado de conservación de los campos de cultivo aportan un amplio abanico de situaciones ambientales. Por lo que al estado de conservación se refiere, el 41,9% de campos muestran grados de deterioro considerados entre moderados y muy altos, frente al 26,7% de los campos que no registran procesos de erosión.

En cuanto a las características topográficas de las vertientes no parece existir una dominante. Las laderas cóncavas, convexas y rectilíneas han sido roturadas casi en la misma proporción. Además, dominan los campos situados en pendientes catalogadas de fuertes (15°-20°) a escarpadas (>25°) en el 72,8% de los campos. Los campos más numerosos son los bancales con rellano plano y muro de piedra seca (77,2%). El resto de modelos de campos presentan las siguientes frecuencias: bancales con rellano en pendiente y muro (12,7%), bancales tipo bulldózer (6,9%) y cultivos en pendiente (3,3%).

Los campos de cultivo en vertiente se clasificaron en cuatro categorías, de las cuales el tipo 2 queda excluido de este trabajo por tratarse de campos en pendiente. Las características de los tres restantes son las siguientes:

- El tipo 1 lo componen campos con presencia de movimientos en masa (deslizamientos y desprendimientos) y con deterioros de bajos a nulos.
- El tipo 3 lo componen campos de cultivo en los que dominan los movimientos en masa (deslizamientos y desprendimientos) con deterioros altos y muy altos.
- El tipo 4 se caracteriza por la importante presencia de terracillas de ganado en sus rellanos y por caídas de piedras y desprendimientos en sus muros, además de presentar las peores condiciones de conservación.

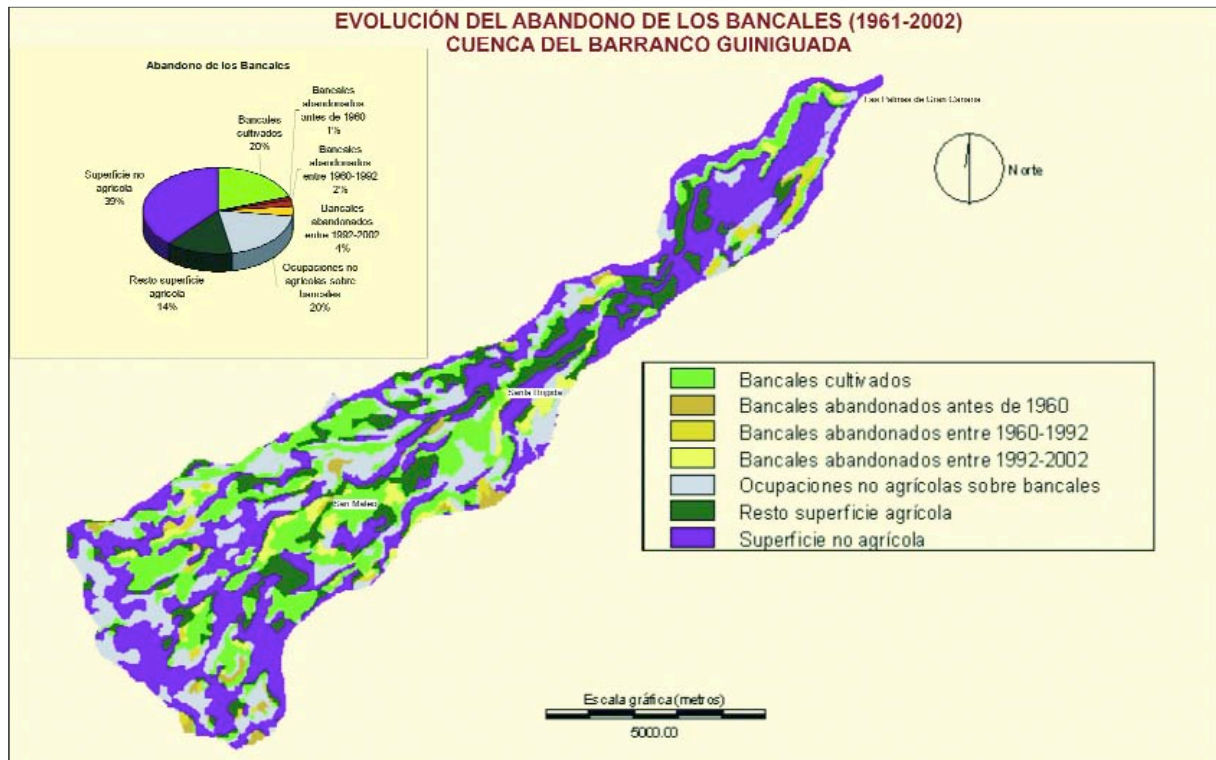
Se constata que existe una estrecha relación entre el grado de explotación de los bancales y los tipos geomorfológicos, pues el 93% de los campos que presentan el máximo deterioro se encuentran totalmente abandonados y lo mismo sucede con una parte importante de los

campos con deterioros medios y altos. Por el contrario, el 53,64% de los campos que presentan un óptimo estado de conservación se mantienen en explotación. Finalmente, un hecho que viene a poner de manifiesto el reciente divorcio entre explotación y conservación de los bancales es que en torno al 25% de los campos de los tipos geomorfológicos 2 y 3 (deterioros medios y altos) se mantienen en explotación.

También existe asociación entre los tipos geomorfológicos y los tipos de campo. Así, el 85% y el 76% de los campos en los que los procesos de erosión habituales son los movimientos en masa corresponden a bancales con rellano plano y muro. Por el contrario, los mayores deterioros y la mayor variedad de procesos de erosión son característicos del tipo 4 y se asocian a bancales con rellano en pendiente y muro.

El resultado del análisis de los volúmenes de suelo desalojado y la frecuencia de los procesos de erosión en los distintos sectores de los campos para cada uno de los tipos geomorfológicos es el siguiente:

- En el tipo 1, sus muros presentan una longitud media de 54,5 metros y en ellos, sólo el 8% de su longitud está afectado por procesos de erosión, lo que supone el desalojo de un volumen moderado de suelo y piedras (12,7 m³ aproximadamente). Los procesos más frecuentes son los desprendimientos y la caída de piedras desde los muros
- En el tipo 3, los muros son de mayores dimensiones, con longitudes medias de 62,4 metros, en los que algo más de la mitad se ven afectados por los procesos de erosión señalados.
- El volumen medio de material desalojado (piedras y suelo) en este caso asciende a 167,24 m³ y los procesos de erosión más frecuentes son los desprendimientos.
- Los bancales del tipo geomorfológico 4 presentan dimensiones más moderadas que en los casos anteriores. La longitud media de sus muros es de 61,6 metros, con una altura de 1,9 metros. El 82,94% de los muros se encuentran afectados por la mayor variedad de procesos de erosión detectada en este estudio. Son los desprendimientos (43%) y los taludes de derrubios que se activan tras la caída de las piedras y del primer panel de suelo de los bancales (33%) los que más activamente contribuyen al estado ruinoso de este tipo de bancales.



DECÁLOGO POR LA CONSERVACIÓN DEL PAISAJE DE BANCALES

El patrimonio de bancales del Guiniguada se enfrenta actualmente a grandes desafíos. Entre otros, son los siguientes:

1. Preservar frente al riesgo de erosión que se incrementa tras el abandono de la actividad agrícola.
2. Proteger de la grave amenaza que supone la presión inmobiliaria (expansión urbana y rurbanización).
3. Tomar medidas de prevención ante los riesgos naturales, dado el débil equilibrio hidromorfológico de estas vertientes.
4. Potenciar la viabilidad económica de su explotación agrícola.
5. Adaptar estos espacios a las nuevas demandas socioeconómicas como el turismo cultural, deportivo y de la naturaleza.

Por otro lado, las tareas de recuperación y de conservación de estos paisajes deben abordarse desde varios frentes:

Desde las distintas disciplinas científicas

1. Profundizar en el conocimiento hidromorfológico de los bancales con el fin de elaborar mapas de vulnerabilidad de utilidad en su gestión futura.
2. Definir áreas de intervención prioritaria centradas en estudios sobre riesgos naturales y análisis de diagnósticos de calidad para la conservación y de potencialidades.

Desde las instituciones públicas

1. Considerar este tipo de paisaje, con su justa valoración, en sus herramientas de ordenación del territorio.
2. Realizar un Inventario de bancales considerándolos como bienes culturales a proteger y conservar.

Es obvio que resulta económicamente inviable la restauración de todos y cada uno de los muros de los abundantes bancales que existen en esta cuenca. Por otro lado partimos de la idea de que todos los bancales no presentan la misma calidad para la conservación (Romero *et al.*, 2004) y que el objetivo a cubrir desde la óptica de

la conservación del patrimonio de bancales es de recuperar y conservar los mejores. La mejor garantía de conservación es su introducción en los canales económicos de explotación, es decir, la continuidad de su uso es lo que va a garantizar su pervivencia en el futuro.

En lo que respecta al futuro aprovechamiento de los bancales de esta zona, nuestras propuestas tratan de adaptarse al escalonamiento ecoantrópico de la cuenca hidrográfica del Guinguada. Algunas de ellas son:

- En los entornos urbanos, la creación de áreas de ocio (parques, miradores, etc.) y de huertos urbanos en viviendas de protección oficial o en centros escolares, a modo de granjas escuelas.
- En medianías bajas, la incorporación en rutas didácticas monográficas de piedra en seco o en las que se combine la oferta de patrimonio natural y cultural.
- En medianías altas y cumbre la delimitación como áreas de captación de agua para los acuíferos, como superficies de implantación de nuevas repoblaciones, como espacios de esparcimiento y como áreas destinadas a la prevención y lucha contra los incendios forestales.

BIBLIOGRAFÍA

Arnáez, J.; E. Pérez-Chacón (1986) Aproximación a la tipología y evolución geomorfológica de campos abandonados en Gran Canaria (Islas Canarias). *V Reunión del Grupo de Trabajo de la U.G.I., Síntesis del Paisaje*, pp. 87-94.

Chisci, G. (1986) Influence of change in land-use management in the acceleration of degradation phenomena in Apennines hilly areas. In *Soil erosion in the European Community. Impact of changing agriculture* (Chisci & Morgan, eds.), pp. 3-16.

Gallart, F.; Llorens, P. (1994) Papel de los cultivos de montaña y su abandono en la economía del agua. En: García-Ruiz, J.M., Lasanta, T. (eds.) *Efectos geomorfológicos del abandono de tierras*. Sociedad Española de Geomorfología, Logroño, pp. 43-55.

García, J.M.; Lasanta, T.; Sobrón, I. (1988) Problemas de evolución geomorfológica en campos abandonados: el valle del Jubera (Sistema Ibérico). *Zubía*, 6, pp. 99-114.

García, J.M.; Lasanta, T. (eds.) (1994) *Efectos geomorfológicos del abandono de tierras*. Sociedad Española de Geomorfología, Instituto Pirenaico de Ecología e Institución Fernando el Católico, Zaragoza, p. 171.

Jiménez, Y. (1992) Cambios medioambientales que suceden al abandono de los campos de cultivo en terrazas: la acequia de Cachariche. *Cuader -*

nos Geográficos de la Universidad de Granada, 18-19, pp. 5-45.

Lasanta, T. (1988) The process of desertion of cultivated areas in the Central Spanish Pyrenees. *Pirineos*, n.132, pp. 15-36.

Lasanta, T. (1990) L'agriculture en terrasses dans les Pyrénées centrales espagnoles. *Méditerranée*, 71 (3-4), pp. 37-42.

Lasanta, T.; Arnáez, J.; Ruiz, P.; Ortigosa, L. (1990) Evolución superficial del espacio cultivado en Cameros Viejo (Sistema Ibérico) y su relación con algunos factores geoecológicos. *Estudios Geográficos*, 197, pp. 553-573.

Lasanta, T.; Arnáez, J.; Oserín, M.; Ortigosa, L. (2001) Marginal lands and erosion in terraced fields in the Mediterranean Mountains. A case study in the Camero Viejo (Northwestern Iberian System, Spain). *Mountain Research and Development*, 21 (1), pp. 69-76.

Llorens, P.; Latron, J.; Gallart, F. (1992) Analysis of the role of agricultural abandoned terraces of the hydrology and sediment dynamics in a small mountainous basin (High Llobregat, Eastern Pyrenees). *Pirineos*, 139, pp. 27-46.

Mallet, M. (1978) Agriculture et tourisme dans un milieu haute-alpin: un exemple Briançonnais. *Études Rurales*, 71-72, pp. 111-154.

- Parreño, J. M.; Martín, C. (1994) La destrucción de espacios agrarios de alta calidad medioambiental en los nuevos ámbitos periurbanos de Las Palmas de Gran Canaria. *Actas del VII Coloquio de Geografía Rural*. Asociación de Geógrafos Españoles, Córdoba, pp. 261-267.
- Reparaz, A.G. De (1982) Déprise et dégradation du milieu rural. *Bulletin de l'Association de Géographes Français*, 59 (485-486), pp. 125-130.
- Reynés, A. (1994) *La construcció de pedra en sec a Mallorca*. Consell Insular de Mallorca-FODESMA, 55 p.
- Rodríguez, J. (1990) Evolució i situació actual dels bancals abandonats en el Parc natural del Montgó. *Aiguaitis*, 5, pp.19-54.
- Rodríguez, J.; Pérez, R.; Cerdá, A. (1991) Colonización vegetal y producción de escorrentía en bancales abandonados: Val de Gallinera, Alacant. *Cuaternario y Geomorfología*, 5, pp. 119-130.
- Rodríguez A, J.; Lasanta, T. (1992) Los bancales en la agricultura de la montaña mediterránea: una revisión bibliográfica. *Pirineos*, 139, pp. 105-123.
- Romero, L.; P. Ruiz.; E. Pérez-Chacón (1994) Consecuencias geomorfológicas del abandono de los cultivos en bancales: la cuenca del Guinguada (Gran Canaria, Islas Canarias). En García, J.M. y Lasanta, T., eds. *Efectos geomorfológicos del abandono de tierras*, pp. 149-160, Zaragoza.
- Romero, L.; Hernández, L. (1996) Características pluviométricas de la cuenca del Guinguada (1950-1994). Gran Canaria, Islas Canarias. En: Marzol, V., Valladares, P. (eds.) *Clima y agua: la gestión de un recurso climático*. La Laguna, pp. 155-169.
- Romero, L.; P. Ruiz.; E. Pérez-Chacón (1997) Procesos erosivos asociados a bancales con muro en la cuenca del Guinguada (Gran Canaria, Islas Canarias), en *La Pedra en sec. Obra, paisatge i patrimoni*, Ed. Consell Insular de Mallorca-FODESMA, pp. 335-350, Palma de Mallorca.
- Romero, L.; Ruiz, P.; Hernández, L. (2000) Estudio y proposición de actuaciones para la conservación y restauración de las terrazas agrícolas en el ámbito del Proyecto Guinguada. Estudio para el Proyecto Piloto Urbano Guinguada encargado por el cabildo de Gran Canaria.
- Romero, L.; Ruiz, P.; Hernández, L.; Pérez-Chacón, E. (2003) La unidad de paisaje: una herramienta para el análisis y diagnóstico del patrimonio de bancales en la Cuenca del Guinguada (Gran Canaria, Islas Canarias). *Actas del IV Congreso de Ciencia del Paisaje* (CD), Gerona.
- Romero, L.; Ruiz, P.; Hernández, L. (2004) Diagnósticos de calidad para la conservación de espacios agrícolas abancalados. Propuesta metodológica para la cuenca del Guinguada (Gran Canaria, Islas Canarias). *Geographicalia*, 45, pp. 113-127.
- Romero, L.; Ruiz, P.; Máyer, P. Pérez-Chacón, E.; Hernández, L. (2006) Recuperación de bancales: un ensayo metodológico en la cuenca del Guinguada (Gran Canaria, Islas Canarias). En Pérez, A.; López, J. eds. *Geomorfología y Territorio*, pp. 933-943, Santiago de Compostela.
- Romero, L.; Ruiz, P.; Máyer, P.; Pérez-Chacón, E.; Hernández, L. (2006) Clasificación y caracterización geocológica de los bancales de la cuenca del Guinguada (Gran Canaria, Islas Canarias, España). *Actas de las Jornadas sobre terrazas y prevención de riesgos naturales* celebradas en Mallorca en septiembre de 2006. En prensa.
- Sánchez, J.; Ríos, C.; Pérez-Chacón, E.; Suárez, C. (1995) *Cartografía del potencial del medio natural de Gran Canaria*. Cabildo Insular de Gran Canaria, Las Palmas de Gran Canaria, 165 p. y 7 mapas.
- Silió, F.; Rodríguez, F.; García, J.C. (2001) El abandono de Andenes. Elaboración de un modelo de accesibilidad y cartografía en un entorno SIG: el valle del Colca (Arequipa, Perú). *Estudios Geográficos*, 62, pp. 360-396.