

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/255949351>

INGENIERIA HIDRÁULICA; PATRIMONIO, TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA Y EL CENTRO DE DOCUMENTACIÓN DEL AGUA DE CANARIAS

Chapter · October 2011

DOI: 10.13140/RG.2.1.4441.3047

CITATIONS

0

READS

294

1 author:



Juan Carlos Santamarta
Universidad de La Laguna

328 PUBLICATIONS 695 CITATIONS

SEE PROFILE

**INGENIERIA HIDRÁULICA;
PATRIMONIO, TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA Y
EL CENTRO DE DOCUMENTACIÓN DEL AGUA DE CANARIAS**

Juan Carlos SANTAMARTA CEREZAL*

(*) Escuela Técnica Superior de Ingeniería Civil e Industrial. Universidad de La Laguna (ULL). Avenida Astrofísico Francisco Sánchez, s/n. 38206 La Laguna (Tenerife), Spain.
jcsanta@ull.es

RESUMEN

La hidrología, el aprovechamiento y captación del agua en el archipiélago canario es única, singular y eficiente todo ello fruto de un estudio profundo de la hidrogeología y los factores ambientales de las islas a lo largo de unos 100 años. Para satisfacer las demandas hídricas se han recurrido a las captaciones subterráneas, al aprovechamiento superficial en menor medida y por último a la producción industrial del agua. Las obras y el conocimiento profundo hidrológico insular, por su excelencia, antigüedad e importancia en la economía y desarrollo insular, han tomado carácter de patrimonio etnográfico en la mayoría de las obras hidráulicas antiguas, la mayoría en activo, por ello paralelamente se ha generado un conocimiento y tecnologías asociadas a los medios volcánicos e insulares, con posibilidades de transferencia a otras regiones de similares características. Este patrimonio también puede ser utilizado como un recurso turístico como posterior función una vez catalogado y reconocido. Por último, en la presente comunicación se presenta la iniciativa del autor conjuntamente con la Real Sociedad Económica de Amigos del País de Tenerife, para la creación del primer centro de documentación sobre el agua en Canarias y su difusión al exterior.

Palabras clave: *Obras y aprovechamientos hidráulicos en medios volcánicos, patrimonio hidráulico, documentación y cultura del agua.*

INTRODUCCIÓN

Los recursos hídricos Canarios y la forma de obtenerlos son técnicas únicas, usadas desde hace más de un siglo perfeccionadas hasta nuestros días y exportables a otros sistemas insulares volcánicos. El conocimiento profundo del medio insular y los factores técnicos que condicionan la captación y gestión de los recursos hídricos, arrojan un resultado de una optimización de los recursos y eficiencia en la gestión de los mismos. Este conocimiento se puede transferir a otras zonas de características similares como, por ejemplo, la región de la

Macaronesia, Cabo Verde y otras islas de conformación volcánica, en el continente Americano principalmente.

El gran impulso para estudiar científicamente la hidrología insular nace en los años setenta de manos de un gran proyecto auspiciado por la UNESCO, el SPA-15. Se trataba de recopilar todos los datos posibles de precipitaciones, infiltración, escorrentías y relacionarlos con los obtenidos en galerías y pozos, para conocer la circulación de las aguas subterráneas.

Este conocimiento hidrológico puede complementarse mediante una declaración de patrimonio hidráulico canario, la transferencia de conocimiento a otras regiones similares y, por último, aglutinar toda la documentación relacionada con la cultura del agua y hacerla accesible a la ciudadanía.

PATRIMONIO HIDRÁULICO CANARIO

El patrimonio etnográfico de una región es entendido como los bienes muebles e inmuebles y los conocimientos y actividades que son o han sido expresión relevante de la cultura tradicional del pueblo canario en sus aspectos materiales, sociales o espirituales; en el caso hidráulico comprendería todo lo relacionado con la cultura del agua en Canarias.

Todo el patrimonio hidráulico canario está interrelacionado entre sí. Así por ejemplo las conducciones y canales de las islas están asociadas a otros elementos como cantoneras, lavaderos, molinos, presas, tomaderos, casillas, estanques y galerías, por lo que con la protección de uno de estos elementos se incluye una muestra de casi toda la ingeniería hidráulica de las islas.

Un ejemplo a seguir, en materia de defensa del patrimonio hidráulico, es la isla de Gran Canaria. Esta isla conserva un total de 4511 bienes patrimoniales hidráulicos inventariados, lo que supone casi el 50% de total de elementos etnográficos, con lo que se está ante una de las regiones del planeta con más densidad en arquitectura e ingeniería del agua del mundo, principalmente por las grandes presas (más de 60).

El patrimonio hidráulico conviene ponerlo en activo; inicialmente sería necesario realizar un inventario para dar a conocer estas obras, su ubicación e historia en sus respectivos municipios, ya que en la actualidad muchas de ellas no se conocen ni se aprecian.

Este patrimonio hidráulico no es un legado puramente histórico, sino también cultural y económico de primer orden, además esta propuesta puede ser bien acogida porque en los actuales tiempos de crisis económica supone muy pocos gastos.

Otro objetivo primordial sería conseguir que la mayoría de las obras se consideren patrimonio histórico, y que cada ayuntamiento disponga de un instrumento útil para poder valorarlas y catalogarlas, y evitar su derribo y abandono aleatorio.

De igual modo, los ayuntamientos y cabildos de las diferentes islas podrían incluir, a partir de ese inventario y catalogación patrimonial, en los planos municipales las obras hidráulicas de que dispone cada municipio e incorporarlas a su oferta turística y cultural, algo muy interesante en una región como Canarias, con una industria turística importante.

Para difundir este legado de la cultura del agua y que llegue a todos los ciudadanos, sería muy interesante crear un portal sobre Patrimonio Hidráulico Canario, en internet.



Figura 1. Cantonera en Arucas (Gran Canaria) distribución de Caudales (SANTAMARTA, 2009)

TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA EN TÉCNICAS HIDRÁULICAS

La transferencia de los conocimientos hidráulicos, desarrollados y aplicados en Canarias, pueden y deberían ser objeto de transferencia tecnológica. Este proceso puede ser definido desde dos tipos de vista. Por un lado como un mecanismo de propagación de capacidades, normalmente de entre países con diferente nivel de desarrollo, por ejemplo con el área de influencia de Canarias con respecto a África; la transferencia puede ser de objetos técnicos o conocimientos.

El otro punto de vista sería las colaboraciones para transferencia tecnológica, impulsar el desarrollo y crecimiento de los diversas tecnologías y estudios sobre el agua, mediante el acceso al conocimiento y experiencia de los grupos de investigación, innovación y desarrollo tecnológico en materia de los recursos hídricos en medios volcánicos. Se pueden centralizar en estas actividades en;

- Transferir conocimiento y habilidades a los sectores con relación a la ingeniería del agua, tanto el público como el privado.
- Impulsar el desarrollo, formación y capacitación de excelencia de los integrantes de las diversas organizaciones e instituciones relacionadas con los recursos hídricos.

- Incrementar el interés por las actividades de investigación y formación académica en el sector de los recursos hídricos de la región.
- Generar nuevos espacios de inversión para el sector privado en las áreas de innovación tecnológica de referencia.

Por lo tanto, Canarias tiene un tesoro científico por explotar y exportar: el conocimiento y aprovechamiento de los recursos hídricos subterráneos en medios volcánicos. Estos pueden ser objeto de transferencia tecnológica a otras regiones. De hecho ya se han realizado estudios técnicos en otros lugares del mundo, donde se ha podido aplicar los conocimientos hidrogeológicos adquiridos. Entre esos casos se puede destacar, Galápagos, Honduras e Israel.



Figura 2. Vista de la estructura de hormigón armado y pase de conducciones y ventilación en la galería de Ipalám (Ing Soler Licerias) en La Gomera (SANTAMARTA J, 2009)

La pregunta sobre *¿qué se puede transferir a otras regiones?* tiene fácil respuesta; se puede centrar en los siguientes conocimientos (SANTAMARTA, 2008):

- Hidrogeología de terrenos volcánicos.
- Técnicas de minería del agua avanzadas.
- Sistemas de almacenamiento de aguas mediante balsas.
- Sistemas de prospección de aguas subterráneas.
- Sistemas de almacenamiento de aguas subterráneas mediante diques geológicos (SANTAMARTA, 2009).
- Sistemas de aprovechamiento y cuantificación de lluvias ocultas o procedentes de la niebla como un recurso en zonas de escasez y de aprovechamiento en determinadas cuestiones agroforestales, incluso de abastecimiento, como en algunas zonas de

Guatemala y Chile (SANTAMARTA, 2010).

- Sistemas y conocimiento de los recursos hídricos superficiales, conservación de suelos y determinación de avenidas extraordinarias.
- Conocimiento en herramientas de gestión y planificación de los recursos hídricos en medios insulares oceánicos.
- Asesoramiento en instalaciones de desalación y reutilización de aguas.

EL CENTRO DE DOCUMENTACIÓN E INVESTIGACIÓN APLICADA SOBRE EL AGUA DE CANARIAS (BIBLIOTECA DEL AGUA)

Esta interesante iniciativa se comenzó a fraguar al detectar el gran fondo bibliográfico que existía en la Real Sociedad Económica de Amigos del País de Tenerife, en relación con los recursos hídricos de Canarias. A esto se unió el problema, que supone para los investigadores el no disponer un lugar donde estén concentrados los documentos relacionados con el agua en medios volcánicos.

El archivo pretende reunir y conservar la gran cantidad de literatura existente sobre la economía, la ingeniería y la cultura del agua en el Archipiélago, en tanto que este recurso natural ha marcado buena parte del pasado y también del presente en las Islas.

Uno de los objetivos fundamentales, en consonancia a lo expuesto en la presente comunicación, es salvaguardar la memoria del agua. La concepción de este Centro de Documentación del Agua e Investigación Aplicada obedece al hecho de que son muchos los ciudadanos que atesoran documentos en relación al agua y sus aprovechamientos, una valiosa documentación escrita y gráfica que en muchos casos se halla muy dispersa y que no tiene las debidas medidas de conservación, por lo que se incrementa el riesgo de que pueda perderse.

Asimismo se ha constatado la demanda de un buen número de investigadores que echan en falta la existencia de un centro de referencia sobre la economía e ingeniería del agua en Canarias. Bajo estas premisas, la Real Sociedad Económica de Amigos del País de Tenerife ha fraguado la idea de crear un espacio en sus instalaciones dedicado exclusivamente a los documentos históricos y técnicos en la materia, el cual, a través de las nuevas tecnologías y de internet, pueda ponerse a disposición de estudiosos de todo el mundo y también de la ciudadanía en general.

De este modo se podrá conservar y difundir la documentación que atestigua el gran esfuerzo técnico y social que ha supuesto disponer del agua en todos los hogares canarios y posibilitar los regadíos de tierras, sin restricciones, cuestión no habitual en otros medios insulares. Este proyecto de la Biblioteca del Agua de Canarias estará dirigido por el ingeniero Juan Carlos Santamarta Cerezal, impulsor de la idea y el geógrafo Moisés Simancas, ambos doctores y profesores de la Universidad de La Laguna.

En la actualidad, la Real Sociedad Económica dispone de un importante fondo sobre el recurso hídrico en Canarias, que servirá de base para el antedicho centro de documentación, único por sus características, y para el cual se precisará de la participación ciudadana. Por ello, desde la Económica se ha hecho un llamamiento a todos los ciudadanos que deseen aportar documentos y fotografías relacionados con el agua en Canarias, para su tratamiento y catalogación.

Como se ha comentado, existen otras regiones en el mundo de características similares a las condiciones ambientales de las Islas Canarias, por lo que esta documentación puede ser base de una transferencia tecnológica de técnicas y métodos para la prospección, gestión y captación de agua en un terreno volcánico.

Al igual que se propuso en la parte relativa a patrimonio hidráulico, en relación a la disponibilidad de la documentación, una parte importante de este proyecto será la publicación en un portal web de la documentación catalogada.

REFERENCIAS

- SANTAMARTA CEREZAL, JC.; RODRIGUEZ J. (2008). *Singularidades de las obras hidráulicas para abastecimiento de agua potable en medios volcánicos. El caso del archipiélago Canario*. España. Congreso Internacional sobre Gestión y Tratamiento del Agua. Córdoba, Argentina.
- SANTAMARTA CEREZAL, JC. (2009). *La minería del agua en el archipiélago canario*. Sociedad Española para la Defensa del Patrimonio Geológico y Minero. De Re Metallica, 12 1-8.Madrid.
- SANTAMARTA CEREZAL, JC. SEIJAS, J. (2010). *Fundamentos y tecnologías para la captación y uso del agua procedente de la lluvia horizontal en los montes canarios*. Revista Montes ,100 15-21.