

# UNA VISION HISTORICA DE ALGUNAS DE LAS MAS IMPORTANTES OBRAS Y RESTAURACIONES HIDROLOGICO FORESTALES EN EL ARCHIPIELAGO CANARIO EN EL PERIODO 1905-1986

Juan Carlos Santamarta Cerezal<sup>1</sup> y José Joaquín Molina Roldán<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidad de La Laguna. Escuela Técnica Superior de Ingeniería Civil e Industrial. Av. Astrofísico Francisco Sánchez s/n. 38200-LA LAGUNA (Tenerife, España). Correo electrónico: jcsantamarta@caminos.upm.es

<sup>2</sup> Ingeniero de Montes de la Hacienda Pública. Gerencia Territorial del Catastro. Prolongación Ramón y Cajal 3. 38006-SANTA CRUZ DE TENERIFE (España). Correo electrónico: jjoaquin.molina@tenerife.catastro.meh.es

## Resumen

Las islas Canarias tienen una hidrología forestal propia, condicionada por un terreno, el volcánico, que ha hecho a sus técnicos forestales, especialistas únicos en la materia creando unas obras singulares y técnicas de restauración con las que han favorecido el desarrollo de las economías forestales insulares, también han sabido modelar el bosque para ejercer una función protectora del mismo desde el punto de vista ambiental hasta el hidrológico, si bien a este nivel, no existen corrientes continuas de agua de carácter continuo, son importantes los regímenes de lluvia torrenciales que se alcanzan en estas latitudes, con catástrofes que han causado víctimas mortales, de ahí la importancia de este repaso histórico para evidenciar las aportaciones de los técnicos forestales en esta materia a través de los proyectos más relevantes para la sociedad y medioambiente canario.

Palabras clave: *Hidrotecnias, Restauración cubierta vegetal, Historia forestal de Canarias, Obras forestales*

## INTRODUCCIÓN

Las siete islas Canarias engloban siete formas de entender la naturaleza forestal en unos casos paisajes semiáridos, pasando por palmerales y pinares canarios hasta llegar a los bosques de laurisilva, estas características forestales e hidrológicas se han ido forjando a lo largo de los siglos influenciadas por unos marcados microclimas y suelos volcánicos. A lo largo del siglo XX, los Ingenieros de Montes en Canarias han estado vinculados al desarrollo económico de las islas y a la protección del patrimonio forestal e hidrológico, mediante una serie de actuaciones, algunas consideradas únicas en su categoría por la compleji-

dad, singularidad y buen hacer, destacamos históricamente por cada isla las siguientes.

### LA ISLA DE LA PALMA

La actividad forestal en la isla es hoy una actividad primaria olvidada, pero en épocas preteritas tuvo una notable relevancia económica en el norte de La Palma. La silvicultura, el cuidado y aprovechamiento de los montes y pinares, sirvió de sustento a muchas familias de la Isla y a otras venidas de La Gomera y Tenerife.

La explotación silvícola de los montes y pinares, y de otros ecosistemas vegetales, ha

ayudado a comprender la historia de la Isla, desde la época aborígen hasta las décadas más recientes, sostiene el investigador etnográfico Néstor Pellitero, autor de un trabajo sobre la silvicultura en La Palma entre 1930 y 1970.

La silvicultura gozó de una gran importancia en el norte de La Palma (Garafía y Barlovento) principalmente por el volumen forestal extraído, este era obtenido mediante tareas forestales ancestrales como la recogida de leña, la elaboración de carbón y la confección de varas, horquetones (o estacones), estaquillas (u horquetas), puntales y cujes. Estas maderas tenían como destino los cultivos de tomates, plátanos y tabaco, y en el caso de los puntales, el apuntalamiento de viviendas en construcción.

La dificultad orográfica debida a las pendientes y barrancos existentes en la zona dificultaban la salida de estos productos hacia el

exterior del municipio, aumentando considerablemente los costes de producción, por ello se realizó el emblemático proyecto de la pista forestal de Garafía (1.954), la cual facilitaba el transporte de estos productos forestales y por ende creaba la única comunicación que tubo Garafía durante más de treinta años. Los estudios económicos que acompañaron a esta obra de ingeniería demostraban que el ahorro que suponía tener la infraestructura con respecto al transporte de las materias primas era de casi un 22% (PERAZA OROMAS, 1997), lo cual unido a la importancia social de comunicar a la población de Garafía de una manera eficiente justificaba de forma razonable el proyecto.

El trazado se dividió en siete tramos cuyos estudios se fueron realizando en el periodo de años comprendidos entre 1.954 hasta 1.957, la obra se ejecutó prácticamente sin medios mecá-



**Ilustración 2.** Efecto de avenida en la un barranco de la Isla de La Palma. Fuente: ORTUÑO MEDINA, 1957



**Ilustración 3.** Estado de la pérdida de suelo (izquierda) y repoblación de *Pinus canariensis* (derecha) en la Isla de La Palma. Fuente: ORTUÑO MEDINA, 1957

nicos y con sus correspondientes obras de drenaje, y con pendientes del trazado que iban desde el 7% al 12%. Incluía obras singulares como un túnel, con una sección de gálibo de 6 metros y 4 metros de anchura. El presupuesto total de la pista fue de 6.000.000 de pesetas de la época, pero las repercusiones del proyecto tanto económicas como sociales no tuvieron parangón.

Una aportación en materia hidrológico forestal que no debemos olvidar fue el proyecto de restauración hidrológica forestal del barranco de Amargavinos redactado por D. Francisco Ortuño, en el año 1.957, la función de este proyecto fue clave para la zona ya que se buscaba por un lado proteger los cultivos de la zona de influencia del barranco y por otra parte y más importante era la de proteger a los habitantes de las avenidas, ya que el 17 de Enero de 1.957, debido a unas lluvias torrenciales, según indica el diario ABC de la época murieron 5 personas y desaparecieron 23, así como importantes daños con 19 casas derrumbadas.

Los trabajos se dividieron en tres partes, trabajos de hidrología, trabajos de repoblación y por último trabajos auxiliares, los primeros establecieron una serie de diques basados en una caracterización hidrológica de la cuenca, la repoblación se realizó con *Pinus canariensis* acompañado de vegetación *Cytisus proliferus*, espontánea en la Isla de Tenerife, pero no autóctona

de La Palma, no obstante esta leguminosa alcanza rápidamente la talla arbustiva y es muy resistente al calor y a la sequía, y había experiencias en zonas cercanas en la propia isla con buenos resultados.

Como trabajos auxiliares se establecieron las comunicaciones mediante pistas, que en esa época no existían por lo que se proyectó un camino de más de kilómetro y medio, también este camino sirvió en su día como transporte a los materiales para la ejecución de los diques.

El plazo de ejecución fueron seis años, incluimos este dato para denotar la dificultad y la falta de maquinaria y medios para realizar este tipo de obras que en Canarias por las condiciones orográficas se hacen más singulares si cabe. El presupuesto total fueron 4.456.672 pesetas de la época, hablamos del año 1.958.

Otras actuaciones hidrológico forestales históricas, de las que queremos dejar constancia en la Isla fueron en el Barranco de Las Angustias y la corrección de la torrentera "Caldereta" en Santa Cruz de La Palma.

## GRAN CANARIA

Para referirnos a las actuaciones históricas en Canarias en materia de repoblación cabe destacar las repoblaciones en los años 50, 60, 70 y 80 rea-



**Ilustración 1.** Trabajos de replanteo de hidrotecnia en el barranco de Amargavinos Isla de La Palma. Fuente: ORTUÑO MEDINA, 1957

lizadas en el perímetro de la corona forestal de Gran Canaria, de la que entre otros fueron responsables D. Juan Nogales y D. Manuel Díaz Cruz.

La repoblación en Gran Canaria se ha desarrollado a un ritmo más lento por tener que luchar contra las grandes dificultades derivadas de la escasez de propiedad pública.

En una primera etapa se realizan las repoblaciones en los montes del Estado intentando recuperar su antigua superficie así como reparar los numerosos claros que se habían ido realizando por las extracciones ilegales. Eran años en los que la energía en los hogares, el alimento para el ganado, la madera para la construcción se extraían todos del bosque, llegando a tal degradación que ya se manifestaba en aquel entonces una urgente necesidad de protección.

El Decreto de Perímetro Obligatorio de Repoblación estipulaba que los dueños de fincas de más de diez hectáreas permitiesen la repoblación, fincas que en la cumbre no eran numerosas y los terrenos municipales o estatales para repoblar también eran escasos. El Cabildo Insular adquiere los terrenos, previamente valorados por el Servicio Forestal, estos terrenos luego serían consorciados con el Estado para la repoblación con pinos, lo que ha permitido que actualmente exista un pinar en la parte central de la isla. Esta tarea de varias generaciones aún continúa.

La repoblación se llevaba a cabo mediante una primera campaña se cavaban los hoyos donde se colocarían los pinos, posteriormente se introducían las plántulas. El problema que había era que no se podía plantar con la raíz desnuda ya que los resultados eran muy pobres. A Francisco Medina Ortuño se le ocurrió la idea de poner los

pinos en canutos de caña lo que facilitaba su enraizamiento, por otro lado debemos pensar que en aquella época no existían las pistas y caminos con que actualmente contamos sino que el transporte se realizaba a lomos de mulas o a hombros. De esta forma un solo hombre transportaba centenas de pinos para su repoblación.

Queremos en este caso insular dejar constancia de otra actuación muy importante a destacar en la isla de Gran Canaria han sido la Restauración Hidrológica Forestal de la Cuenca de Tejeda. Las actuaciones comenzaron en 1979. Se realizaron diques de mampostería hidráulica, gavionada y se repoblaron numerosas fincas durante casi 20 años.

## EL HIERRO

En la isla de El Hierro se realizó una actuación muy importante y poco conocida en la zona de Binto. Dicha área se encontraba desarbolada hasta finales de los años 50.

El Patrimonio Forestal del Estado comenzó las tareas de repoblación de dichos montes. Las condiciones de la zona eran muy malas, “*era imposible que un monte habitara en esas condiciones*”, la repoblación se realizó bajo la supervisión del Ingeniero de Montes D. Francisco Ortuño.

Hoy en día se encuentra un hermoso bosque en dicha zona, con una cabida de unas 300 has. Cuentan en El Hierro que pasado los años cuando D. Francisco Ortuño volvió a visitar dichos montes, 20 años después, siendo Director General del ICONA, Ortuño lloró al ver como donde era imposible que un monte viviera, allí estaba.



**Ilustración 4.** Estado actual de las repoblaciones en Binto, municipio del El Pinar, El Hierro. Fuente: SANTAMARTA 2007

## FUERTEVENTURA Y LANZAROTE

La isla de Fuerteventura, paradójicamente es la isla con más superficie forestal del archipiélago, si bien actualmente es la que menos masa forestal posee cabe destacar las obras de Corrección Hidrológico Forestal en la presa de Las Peñitas. Se repobló el monte de Betancuria con pino canario y se realizaron numerosas hidrotécnicas durante muchos años que continúan hasta nuestros días.

Queremos hacer referencia a la isla de Lanzarote con las restauraciones hidrológicas forestales realizadas en el Macizo de Famara. Se repobló algunas fincas y se realizaron hidrotécnicas en la presa de Mala.

## TENERIFE Y LA GOMERA

Las primeras restauraciones de cubierta vegetal en Tenerife son del año 1.949, elaborando un croquis por los ingenieros de montes, Ceballos y Ortuño. Los pinos utilizados para esta gran obra de restauración fueron el *Pinus canariensis*, *radiata*, *pinaster* y *silvestris*.

A partir del año 1.971 desaparecidos el Patrimonio y el Distrito Forestal de Estado y creándose el ICONA se continúa el programa en su fase final. Lo más importante de este periodo es que se cambia el concepto del bosque como motor económico a un criterio más conservacionista, usando especies autóctonas y la creación de pastizales y conservación de suelos.



**Ilustración 5.** Estado actual de las restauraciones hidrológico forestales en el Monte de Betancuria, Fuerteventura. Fuente: SANTAMARTA 2007



**Ilustración 6.** Hidrotécnicas en Haría en la Isla de Lanzarote. Fuente: SANTAMARTA 2007

AÑOS	CANARIENSIS	RADIATA	TOTAL
1.940-45	240	0	240
1.946-50	3502,5	569,4	4071,9
1.951-55	2288,2	403,1	2691,3
1.956-60	3351,2	128,6	3479,8
1.961-65	1065,7	498,5	1564,2
1.966-70	1157	164,4	1321,4
1.971-75	750,1	516	1266,1
1.976-80	206,5	0	206,5
1.981-85	242,8	12,1	254,9
1.986-90	81	0	81
1.991-95	200,7	0	200,7
TOTAL Has			15377,8

**Tabla 1.** Repoblación la corona forestal de la Isla de Tenerife superficie repoblada por especie (hectáreas). Fuente: PERAZA ORAMAS, 1.997



**Ilustración 7.** Repoblación la corona forestal de la Isla de Tenerife vista desde el mirador de Ortuño en homenaje al propio ingeniero de montes. Fuente: SANTAMARTA 2007

Una función fundamental que aportan estas masas en Tenerife es la recarga del acuífero, indudablemente la función captadora de agua, principalmente de la lluvia horizontal hace que se aporte al acuífero mayor cantidad de reservas hídricas en una aportación aproximada de casi tres veces la lluvia vertical, lo que hace que a día de hoy establecer que si perdemos esta masa forestal perderemos las reservas hídricas fundamentales para la sostenibilidad del acuífero, las cuales actualmente se extraen mediante galerías *Teoría de la recarga forestal de recursos hídricos en sistemas oceánicos* (SANTAMARTA, 2.008).

Finalmente para la isla de Tenerife son importante las actuaciones en materia hidrológi-

co Forestal las actuaciones en la cuenca de La Orotava y Santa Cruz de Tenerife a comienzos del siglo XX.

Hacemos una pequeña referencia a la isla de La Gomera las numerosas fincas consorciadas en todos los municipios de la isla por el Patrimonio Forestal del Estado y las actuaciones que se realizaron en Valle Gran Rey y en la zona Norte de la isla.

## AGRADECIMIENTOS

A Todos los forestales que con su labor discreta, constante y abnegada, unas con acierto otras

con fracaso, han hecho posible disfrutar actualmente de un patrimonio hidrológico y forestal de más de 100.000 hectáreas de montes canarios para las generaciones presentes y futuras.

## BIBLIOGRAFÍA

- DEL PALACIO et al.; 1999. *La restauración hidrológico-forestal en España. Gestión Sostenible de los recursos suelo, agua y vegetación*. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- GARCÍA RODRÍGUEZ, J.L.; 2002. *La formación y la competencia del ingeniero de montes en hidrología*. Primer congreso profesional de los ingenieros de montes.
- ICONA; 1973. *Inventario Forestal Nacional. Santa Cruz de Tenerife*. Ministerio de Agricultura. Madrid.
- ORTUÑO MEDINA, F.; 1957. *Proyecto de Restauración hidrológica forestal del barranco Amargavinos. Isla de La Palma*.
- ORTUÑO MEDINA, F.; 1962. *Plan de Desarrollo Económico de las Islas Canarias. Estudio sobre los problemas forestales de la provincia de Santa Cruz de Tenerife*.
- PERAZA ORAMAS, M.; 1997. *Ciencia y técnica forestal. Repoblaciones y restauraciones hidrológico forestales en Canarias*.
- PERAZA ORAMAS, M.; 1997. *Pista Forestal de Garafía. 150 años de aportaciones de los ingenieros de montes*. Fundación Conde del Valle de Salazar. Madrid.
- SANTAMARTA CEREZAL, J.C.; 2006. Restauraciones hidrológicas-forestales en barrancos volcánicos. *En: IV Jornadas Forestales de la Macaronesia*: 101-104. La Palma Tenerife. España.
- SANTAMARTA CEREZAL, J.C.; 2008. *Estudio y evaluación de las hidrotecnias e infraestructuras hidráulicas para la prevención de la desertificación en el archipiélago Canario*. SECF. Reuniones de los grupos de trabajo. Hidrología Forestal.
- VVAA.; 1999. *Ciencias y Técnicas Forestales; 150 años de aportaciones de los ingenieros de montes*. Fundación Conde del Valle de Salazar. Madrid.