

Gestión forestal sostenible para fabricación de pellets utilizados en la calefacción de edificios públicos del Ayuntamiento de Serra y creación de empleo local

MAYANS DIAZ, J.J.^{1,2}

¹ Diputación de Valencia / Ayuntamiento de Serra, juanjo.mayans@dival.es

² Universidad Politécnica de Valencia, Doctorando del Departamento de Ingeniería Hidráulica y Medio Ambiente Grupo de Investigación en Ciencia y Tecnología Forestal.

Resumen

El municipio de Serra se asienta en la vertiente meridional de la Sierra Calderona. El término municipal ocupa una superficie de 5.730 hectáreas de las cuales, el 95 % de su territorio se encuentra dentro del ámbito del Parque Natural de la Sierra Calderona y el 85% del territorio corresponde a Suelo Forestal.

La estructura económica del municipio ha tenido, desde 1960, al sector de la construcción como eje principal de la economía, quedando el subsector forestal, como actividad residual. Esto ha provocado un flujo de mano de obra desde el sector primario hacia otros más productivos, teniendo como consecuencia el deterioro del paisaje contribuyendo a aumentar el riesgo de plagas e incendios y amenazando el Patrimonio Forestal de Serra.

Siguiendo las directrices marcadas por las prioridades de la UE en desarrollo rural se ha puesto en marcha un proyecto dirigido hacia la creación de empleo local mediante el fomento de actividades sostenibles cuyos resultados se reinviertan en la sociedad local generando una economía circular que constituya la base del desarrollo socio económico local.

El proyecto consiste en el aprovechamiento energético sostenible de la biomasa forestal y su reconversión a pellet empleado en la calefacción de edificios públicos y por otra parte, comercializando el excedente de pellet, con esto se pretende un ahorro económico energético y de gestión del residuo y un beneficio que podrá ser empleado directamente en la creación de empleo local. El proyecto contribuye además a la protección y mejora de los montes de Serra.

1. Introducción

El municipio de Serra por su enclave en plena Sierra Calderona dispone de unos recursos naturales que junto a su situación cercana a la capital de provincia, le confieren un carácter privilegiado para el impulso de actividades agrícolas y forestales en consonancia con otras de carácter turístico y recreativo siendo todas ellas sostenibles y complementarias entre sí, como modelo de desarrollo socioeconómico

En el municipio de Serra la gestión de residuos es una actividad llevada a cabo por administración directa por parte del consistorio, el coste de la gestión de 1.286 toneladas de residuo verde, procedente de la limpieza de parques y jardines, públicos y privados, ascendía en el año 2011 a 60.453,75 €. Examinado la tipología del residuo se llegó a la conclusión de que con un mínimo coste se podría aprovechar parte de ese residuo verde para emplearlo como combustible en edificios públicos.

51 El proyecto ha consistido en la implantación de sistemas de calefacción por biomasa, en
52 los edificios públicos de guardería y ayuntamiento, capaces de emplear el combustible
53 generado.

54
55 En primera fase se empleó astilla procedente de residuo de jardinería y con objeto de
56 mejorar el aprovechamiento del residuo se empleó pellet, finalmente para incrementar la
57 calidad del pellet producido se ha incorporado el residuo procedente de labores agrícolas y
58 forestales.

59
60 Actualmente la planta de biomasa es operativa y produce combustible necesario para la
61 alimentación de calderas de biomasa, policombustible, emplazadas en los edificios públicos
62 del Ayuntamiento, la Guardería Municipal y el Colegio Público. La planta comenzó con una
63 pequeña inversión de 32.000 € con una trituradora forestal, un molino de finos y una
64 peletizadora manual, con capacidad total de producción de 50 toneladas año, tras tres
65 inviernos produciendo pellet de forma casi artesanal, en julio del año 2016 se invirtieron
66 90.000 € en una planta semi industrial con capacidad de producción de pellet de 800 t/año. En
67 este primer año se producirán unas 300 toneladas de pellet de gran calidad, destinadas una
68 parte a los edificios municipales, otra parte a los vecinos y el resto a la venta al público. Pr
69 último se continúa trabajando en la certificación del combustible producido para ello se llevan
70 a cabo, de forma periódica, diversas analíticas físico-químicas del pellet producido.

71
72 Desde la primera fase se han obtenido ahorros económicos en el coste de gestión de
73 residuos y en facturación eléctrica, estos ahorros han sido destinados a la amortización de
74 equipos, generación de empleo y a la ejecución de labores de infraestructuras de defensa
75 contra incendios forestales, la no utilización de energía eléctrica permite cuantificar una
76 disminución de emisiones de gases de efecto invernadero en más de veinte mil kilos anuales.

77
78 El proyecto continúa su evolución mediante la comercialización del excedente de pellet.
79 Además el Ayuntamiento de Serra ha firmado un convenio con la banca e instaladores locales
80 para que el vecino de Serra que quiera cambiar su sistema tradicional de calefacción a otro
81 que emplee biomasa, pueda financiar la instalación de forma que no tenga que hacer ninguna
82 inversión inicial que le impida ejecutar el proyecto.

83 84 85 **2. Resultados del proyecto**

- 86
- 87 • Ahorro anual medio en gestión del residuo verde: 25.000 €.
- 88 • Ahorro anual medio en factura energética: 22.000 €.
- 89 • Capacidad total actual de producción de pellet: 300 t.
- 90 • Capacidad total de producción de pellet: 800-1.000 t.
- 91 • Reducción total de emisiones de CO2 por año: 350 t.
- 92 • Hectáreas sectorizadas por trabajos de prevención de incendios: 130 has.
- 93 • Empleo creado en la planta de pellet y extracción de biomasa del monte: 5 personas..
- 94
- 95

96 **3. Discusión**

97
98 Los resultados cuantitativos tras cinco años de funcionamiento del proyecto evidencian
99 un efecto positivo en el ahorro energético, la gestión de residuos y la protección ambiental en
100 el Municipio de Serra.

101 Del mismo modo se han obtenido resultados satisfactorios a nivel de poder calorífico,
102 humedad y densidad pero con elevado contenido en cenizas del pellet producido, para la
103 mejora de la calidad se ha aumentado la proporción de residuo forestal estando pendiente su
104 analítica.

105 Hace dos años entró en funcionamiento una nueva caldera de biomasa en el edificio del
106 colegio público, de 150 kilowatios de potencia, además se está constatando en el municipio
107 un efecto “llamada” y es que numerosos vecinos comienzan a sustituir sus sistemas
108 tradicionales de calefacción por sistemas que permitan emplear el combustible generado por
109 el ayuntamiento.

110 Por todo lo anterior es necesario aumentar la capacidad de producción mediante el
111 aumento de los turnos de funcionamiento de la línea industrial de peletizado con capacidad de
112 producción de 1.000 toneladas año.

113 En la actualidad se están llevando a cabo labores forestales para la sectorización de 128
114 hectáreas de monte, parte de los costes de ejecución de estos trabajos proviene de los ahorros
115 generados. En un futuro se pretenden realizar infraestructuras de protección contra incendios
116 forestales que permitan la sectorización de hasta 490 hectáreas de monte, el coste de estos
117 trabajos se financiaría con los ingresos obtenidos por los ahorros generados y la
118 comercialización del pellet.

119

120

121 4. Conclusiones

122

123 Tras cinco años de funcionamiento del proyecto parece que una adecuada gestión del
124 residuo verde en el municipio de Serra ha tenido importantes ahorros económicos, ha
125 contribuido a la protección del entorno natural, a la disminución en la emisión de G.E.I y a la
126 generación de empleo.

127 No obstante para que esto pueda ser realmente efectivo fue necesario modificar por
128 completo el sistema de producción de combustible, pasando de un sistema prácticamente
129 artesanal a una producción industrial, que como mínimo permitiera disminuir los costes de
130 producción situando el precio de venta del combustible a los niveles actuales de mercado.

131 Así mismo ha sido necesaria la creación de unos canales de comercialización para la
132 venta del excedente de pellet generado, a ser posible en el entorno cercano, de forma que los
133 ingresos derivados de la venta puedan cubrir los costes de extracción de biomasa del monte.

134 Sin una adecuada producción y comercialización del combustible generado los costes de
135 extracción de biomasa superarán los ingresos y ahorros obtenidos y harán al proyecto
136 deficitario lo que puede poner en peligro la continuación del mismo.

137 En cualquier caso e incluso siendo el proyecto deficitario en parte, el Ayuntamiento de
138 Serra debería plantearse ante la posibilidad de la exigencia de pagos por servicios
139 ambientales.

140 La aplicación de modelos de similares características, estudiados con precisión a nivel
141 local, en municipios enclavados en zonas naturales protegidas y otros de carácter agrícola y/o
142 forestal puede ayudar a la protección de los entornos naturales de dichas zonas y además
143 generar unos círculos de economía local que permitan un cambio en los modelos socio
144 económicos de dichas áreas contribuyendo a la permanencia de sus habitantes y la
145 pervivencia de las zonas rurales y de montaña.

146

147

148

149

150

RESUMEN:

151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175

El proyecto de biomasa de Serra comenzó como una apuesta novedosa en el año 2010, a partir del aprovechamiento de los residuos verdes del municipio para la instalación de calefacción de la guardería municipal. Desde entonces ha evolucionado hasta convertirse en un referente en materia de la gestión del conjunto de los residuos verdes (agrícolas, jardinería y forestales) dentro del sector de la bio-economía.

Ha sido presentado en distintos foros del sector, y tiene el reconocimiento de la Comisión Europea, el Gobierno Valenciano, las Diputaciones de Valencia, Castellón y Teruel, la Universidad Jaume I de Castellón, la Universidad Politécnica de Valencia y de más de 100 corporaciones locales. Todos estos organismos y entidades han visitado las instalaciones y trabajos que se realizan en Serra.

Los resultados alcanzados desde el inicio del proyecto de investigación, hace más de 8 años, es conocido en múltiples foros. Destacan los importantes ahorros económicos conseguidos en materia energética, su contribución al freno del cambio climático, la prevención de incendios forestales, la creación de puestos de trabajo y lo más importante la puesta en marcha de un ciclo de Economía Circular basado en la generación de un combustible sólido (pellets) de gran calidad, que se produce en Serra, por gente de Serra y que además se consume en Serra o en sus proximidades cerrando el círculo.

Serra se ha convertido en un municipio pionero en el sector de las energías renovables a partir de la biomasa, en sinergia con planteamientos de gestión forestal sostenible y lucha contra los incendios forestales y el cambio climático.