

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN	2
2.- OBJETIVOS	3
3.- LA EMPRESA BODEGA FUENTE VICTORIA S.A.....	4
4.- LOCALIZACIÓN DE LA ZONA DE ACTUACIÓN	7
5.- EVALUACIÓN TÉCNICA	9
5.1.- PROCESOS PRODUCTIVOS.....	10
5.1.1.- CAMBIO EN LA UBICACIÓN DE LA LÍNEA DE EMBOTELLADO.....	10
5.1.2.- AISLAMIENTO TÉRMICO DE LA SALA DE CUBAS.....	10
5.2.- TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	11
5.2.1.- CAMBIO DE FOSA SÉPTICA	11
5.2.2.- SISTEMA DE DRENAJE DE LA SALA DE CUBAS.....	12
6.- EVALUACIÓN ECONÓMICA	12
7.- EVALUACIÓN AMBIENTAL	13
8.- EVALUACIÓN SOCIAL	14

1.- INTRODUCCIÓN

En la Alpujarra Almeriense entre la sierra de Gádor y el Parque Natural de Sierra Nevada se sitúa Laujar de Andarax. En esta localidad se distribuyen viñedos entre 800 y 1500 m sobre el nivel del mar. La textura de los suelos es mayoritariamente franco-arenosa, pedregosa, pobres en materia orgánica y poco profundos. El clima es de tipo continental existiendo un fuerte contraste de temperatura entre el día y la noche. Este entorno ha propiciado que en la zona se lleve a cabo la elaboración de vinos. Desde siempre se ha producido en la comarca, de forma artesanal, un vino característico de color rosado llamado “clarete” de baja calidad pero de gran demanda en los pueblos de interior.

Ha sido en los últimos diez años cuando la zona vitivinícola de la comarca, ha experimentado un auge evidente. En este periodo de tiempo, sobre todo en los últimos cinco años, el cultivo de la vid se ha expandido enormemente, reestructurándose gran número de plantaciones implantando el cultivo en espaldera y creándose otras nuevas. Gracias a la iniciativa de algunos agricultores innovadores de la zona y al apoyo de la consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía, que instaló un campo de ensayo de variedades de vid se pudieron determinar las variedades de uva que se adaptaban mejor a esas tierras. Tras este estudio fueron introducidas en la zona variedades como Macabeo, Syrah, Tempranillo, Merlot y Cabernet Sauvignon entre otras.

El 7 de mayo del 2004 se publican en el BOJA nº 89 las normas de utilización de la mención “Vino de la Tierra Laujar-Alpujarra” para los vinos originarios de la Comarca Vitícola Laujar-Alpujarra. Se consigue de este modo un reconocimiento y una regulación del sector vitivinícola en la zona.



Figura A. 1: Denominaciones “Vino de la Tierra” en la provincia de Almería

Es en este entorno donde se funda la Bodega Fuente Victoria, que junto con cuatro bodegas más, todas situadas en las inmediaciones de la localidad de Lujar de Andarax, con las viñas cultivadas en terreno laujareño tal y como exige la legislación, elaboran vinos tintos y blancos con la denominación de “Vino de la Tierra”.

Las instalaciones de las que dispone la bodega en cuestión, incluye la más alta tecnología de la industria enológica, con la idea de obtener el máximo provecho de la materia prima, respetando el medioambiente y garantizando la producción de una gama de productos suficientemente variada y con alta calidad, tal y como demanda actualmente el mercado del vino.

2.- OBJETIVOS

En base a lo anterior, los objetivos del presente proyecto se centran en dos aspectos bien diferenciados, por un lado obtener un vino de la mayor calidad posible y por otro, el cuidado y el respeto al medioambiente. Por ello, se ha realizado un estudio detallado de la bodega para conocer qué aspectos de calidad y medioambientales podrían ser susceptibles de mejora y así alcanzar estos objetivos. Estos son:

Plan de mejora en la ubicación de maquinaria, depuración de aguas, aislamiento térmico y drenaje de suelos de Bodega Fuente Victoria S.A.

- *En cuanto a calidad del vino:* mejorar las condiciones de conservación y almacenamiento del vino almacenado en las cubas, cambiando de ubicación la línea de embotellado y mejorando el aislamiento térmico de dicha sala colocando paneles de poliuretano extruido en las puertas metálicas.
- *En cuanto al respeto al medioambiente:* mejorar tanto el sistema de depuración de aguas residuales procedentes de la bodega como el sistema de drenaje del suelo de la sala de cubas. Se propone una instalación de fosa séptica de decantación- digestión prefabricada, que mejoraría el sistema filtración. Esta fosa se situará justo antes del pozo filtrante ya construido.

3.- LA EMPRESA BODEGA FUENTE VICTORIA S.A.

Bodega Fuente Victoria S.A fue fundada en el año 2004 y se halla situada en el paraje El Pedregal, a 950 metros de altitud aproximadamente, en Fuente Victoria, dentro del término municipal de Fondón (Almería).

La idea de la creación de esta bodega surge por iniciativa de cuatro personas: un ingeniero agrónomo y tres viticultores de la zona, ante la riqueza del suelo y abundancia de viñedos en la Comarca del Alto Andarax.



Foto B.1: Instalaciones de Bodega Fuente Victoria S.A

Plan de mejora en la ubicación de maquinaria, depuración de aguas, aislamiento térmico y drenaje de suelos de Bodega Fuente Victoria S.A.

La creciente aceptación del vino de estas tierras y el auge que experimenta hoy por hoy la industria vitivinícola llevó a la consolidación de dicho proyecto.

Actualmente cuenta con 15 socios, de los cuales seis son propietarios de viñas con una superficie total de unas 25 hectáreas.

A continuación se muestran los planos extraídos del catastro donde figuran los polígonos y sus respectivas parcelas en las cuales se sitúan las viñas.

Figura B.1: Municipio de Laujar de Andarax, Polígono 9: fincas 69, 169,66, 167, 42, 30 y 28.

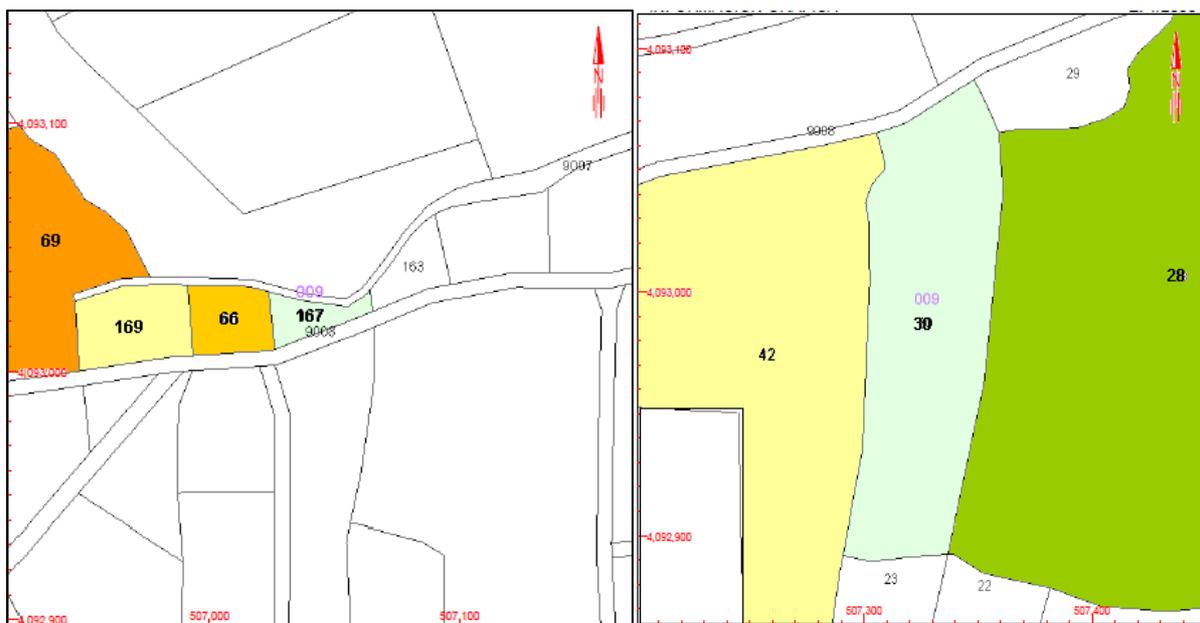
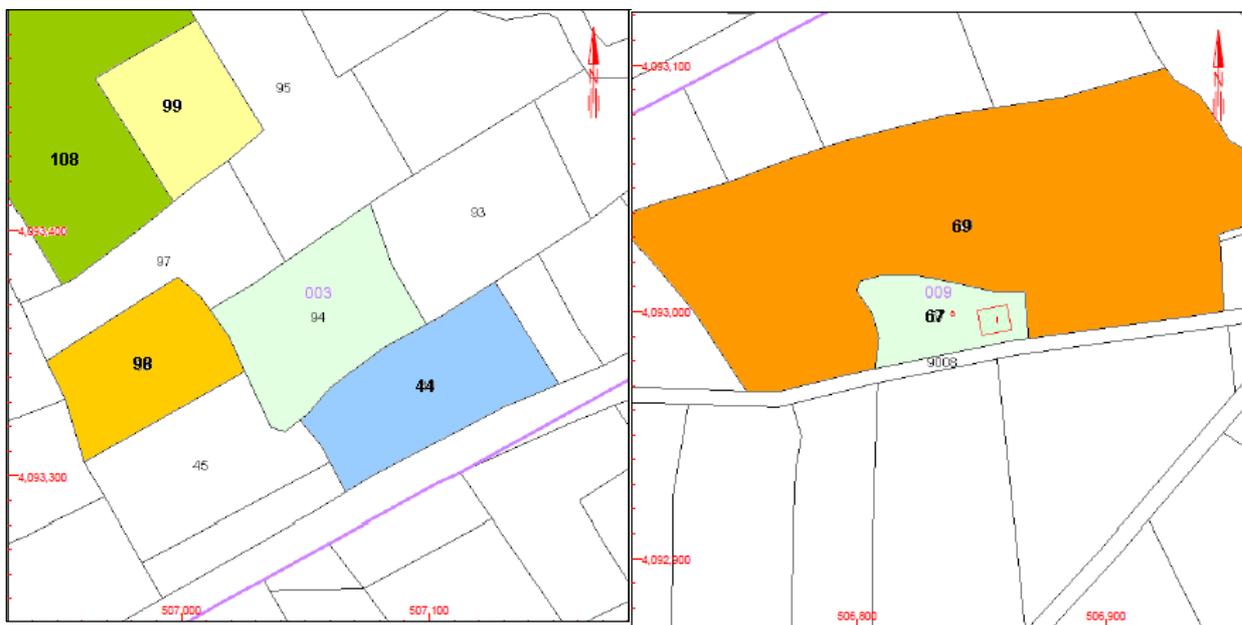


Figura B.2: Municipio de Laujar de Andarax, Polígono 3: fincas 108, 99, 98, 94, 44, 69 y 67.



Anualmente, se producen en la bodega entre 40.000 y 50.000 L, aunque el año pasado 2010 se alcanzaron los 100.000 L. Los principales productos que se elaboran son los siguientes:

- Blanco Macabeo: Elaborado únicamente con uva Macabeo de alta calidad procedente de la comarca (**Foto B.2**).
- Tintos jóvenes: A partir de uva tinta de diferentes variedades: Syrah, Tempranillo, Cabernet Sauvignon, Merlot (**Foto B.2**).
- Tintos de bodega: La bodega dispone de una cava para crianza de vinos de alta calidad. Se dispone de 40 barricas de roble americano donde el vino permanece entre 6 y 7 meses (**Foto B.3**).
- Vinos especiales: Se investiga en la realización de vinificaciones especiales, como la fermentación en bodega de los vinos blancos.



Foto B.2: Tintos jóvenes y blanco.



Foto B.3: Tintos barrica (Talentó)

4.- LOCALIZACIÓN DE LA ZONA DE ACTUACIÓN

Bodega Fuente Victoria S.A se sitúa en el Paraje “El Pedregal”, en las proximidades de la carretera A-348, de Fuente Victoria, T.M de Fondón (Almería).

Fondón es una localidad de la provincia de Almería, al sureste de España. El municipio está integrado por las localidades de Fondón, Benecid y Fuente Victoria. Su extensión superficial es de 92 km² y tiene una densidad de 10,32 hab/km².

Sus coordenadas geográficas son 36° 59' N, 2° 51' O. Se encuentra situada a una altitud de 846 metros y a 63 kilómetros de la capital de provincia, Almería.

Plan de mejora en la ubicación de maquinaria, depuración de aguas, aislamiento térmico y drenaje de suelos de Bodega Fuente Victoria S.A.



Foto B.4: Plano de carreteras de acceso a la bodega.



Foto B.5: Localización de la empresa.



Foto B.6: Vista aérea de la empresa.

5.- EVALUACIÓN TÉCNICA

En este apartado del proyecto se lleva a cabo el estudio y posibles mejoras en aspectos de la bodega relacionados con la mejora de calidad del vino y el respeto al medioambiente. En cada uno de estos aspectos se analiza la situación inicial y se plantea un plan de mejora. Distinguimos dos subapartados:

- *Procesos productivos:* incluye el cambio de ubicación de la línea de embotellado y el aislamiento térmico de la sala de cubas donde se elabora y conserva el vino hasta que se embotella.
- *Tratamiento de aguas residuales:* incluye el cambio de la fosa séptica, incorporando un elemento filtrante que mejore el sistema de depuración de las aguas residuales, así como la creación de un canal de drenaje en la sala de cubas para agilizar la eliminación del agua durante las operaciones de limpieza.

5.1.- PROCESOS PRODUCTIVOS

5.1.1.- CAMBIO EN LA UBICACIÓN DE LA LÍNEA DE EMBOTELLADO

Bodega Fuente Victoria S.A cuenta con una línea de embotellado proyectada para el llenado, tapado y etiquetado de vidrio. Actualmente se encuentra situada en la sala de cubas, frente a los depósitos que contienen el vino, produciendo ruido y vibraciones dentro de dicha sala. Esto puede repercutir en la correcta conservación del vino y en su calidad final ya que las condiciones idóneas son aquellas que tienen en cuenta, además de temperatura y humedad adecuadas, el reposo de los vinos, es decir, en ausencia de ruidos y vibraciones.

Se plantea realizar un cambio en la ubicación de la máquina embotelladora hasta un almacén (163,10 m²) que se encuentra separado de la sala de cubas por un tabique de 150 mm de ancho cubierto con planchas rígidas aislantes. De esta manera, se resolvería el problema de vibraciones y ruidos en la sala de cubas sin coste alguno.

5.1.2.- AISLAMIENTO TÉRMICO DE LA SALA DE CUBAS

La sala de cubas dispone de dos puertas de acceso en los laterales este y oeste, de acero galvanizado. Se ha observado que durante el día los rayos solares inciden directamente en las puertas metálicas, calentándolas y transmitiendo ese calor al interior de la sala. Además, estas puertas metálicas y de poco espesor (alta conductividad térmica) transmiten mucho calor por conducción-convección procedente del exterior. Este efecto se agrava durante el período estival e influye negativamente en la correcta conservación del vino.

Para realizar el correcto aislamiento de la sala de cubas, se ha optado por disminuir la absorción de calor de las puertas y limitar el flujo de calor a través de las mismas.

Para ello se colocarán paneles de poliestireno extruido de baja conductividad ($\lambda=0,034$ W/mK) sobre la cara interna de las puertas, fijándolas con espuma de poliuretano. De esta manera, se ha calculado un ahorro energético del 13,5% del total con una mínima inversión en la bodega.

La colocación de esta pequeña obra tiene como objetivo reducir el consumo de agua (hasta un 50 % en el lavado de cubas) y agilizar las tareas de limpieza.

5.2.- TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

5.2.1.- CAMBIO DE FOSA SÉPTICA

Con el objeto de dar un mejor tratamiento a las aguas residuales provenientes de la bodega se precisa sustituir la fosa actual debido a sus pequeñas dimensiones y a la inexistencia de compartimentos que no permiten una correcta separación y decantación de los residuos.

Se ha optado por un nuevo sistema de depuración, modelo “decantador-digestor” de doble decantación de aguas residuales. Cuenta con dos compartimentos y un filtro biológico final. Las aguas residuales irán circulando de un compartimento a otro, donde se producirán las decantaciones necesarias y transformaciones de las mismas, gracias a la acción de bacterias específicas.

Este sistema permite incrementar notablemente la calidad de los efluentes, obteniendo un alto rendimiento de separación de materias y disminución del índice DBO y de sólidos en suspensión.

5.2.2.- SISTEMA DE DRENAJE DE LA SALA DE CUBAS

Durante la vendimia, toda la maquinaria: tolvas de descarga de uva, despalladoras, bombas de vendimia, tuberías de vendimia, prensa, etc., deben ser diariamente limpiadas con agua a presión al igual que los suelos.

Durante las tareas de limpieza la existencia de algunas irregularidades en la superficie del suelo y la situación del sumidero alejado de la zona donde se sitúan los depósitos suelen provocar encharcamientos, especialmente debajo de estos. Las operaciones para retirar el agua de lavado estancada bajo las cubas, resultan muy laboriosas además de precisar un mayor consumo de agua por el uso continuo de pistola de agua a presión y cepillos, debiendo ser el trayecto del agua hasta los sumideros el mínimo posible.

Para solucionar el problema se propone abrir un canal de drenaje de agua de 9 m x 0,20 en el centro del pasillo, muy próximo a los depósitos y con una ligera pendiente que conecte al final con el sumidero. De esta manera, el agua llegará al punto final (desagüe) con facilidad. Sobre este canal se colocarán unas rejillas de hierro fundido para facilitar la circulación tanto de personal como de toda la maquinaria de la bodega: carretilla elevadora, bomba para vino portátil, bomba de vendimia, etc.

La ejecución de esta pequeña obra tiene como objetivo reducir el consumo de agua (hasta un 50 % en el lavado de cubas) y agilizar las tareas de limpieza.

6.- EVALUACIÓN ECONÓMICA

Se realiza una pequeña inversión de 4700,64 €, enfocada a la mejora de aspectos relacionados con la optimización de las condiciones de conservación del producto y minimización de los efectos derivados del proceso productivo sobre el medio ambiente.

Los flujos de caja obtenidos se van a modificar de manera pesimista disminuyéndolos en un 10% y un 20%. El V.A.N es positivo y el T.I.R es superior al interés ($DIF = TIR - \text{interés} > 0$).

Aún en el caso de no ser concedida la ayuda por parte de la Consejería de Medio Ambiente, esta inversión podría ser amortizada finalmente con la actividad productiva normal de la empresa.

Por todo lo anterior el proyecto se considera viable, recuperándose la inversión en el primer año de vida del proyecto de mejoras.

7.- EVALUACIÓN AMBIENTAL

La elaboración de vino a pesar de ser considerada una actividad industrial, no se considera generadora de un grave impacto ambiental. Los efectos medioambientales derivados de esta actividad están referidos al alto consumo de agua que de forma prioritaria se destina en las operaciones de limpieza de maquinaria e instalaciones y al consumo de energía en las etapas de refrigeración del proceso productivo, principalmente.

Otra fuente de contaminación aplicable al sector vinícola serían los vertidos líquidos que se generan durante las operaciones de lavado. Estos efluentes tienen elevado pH, sólidos en suspensión, materia orgánica que crea una fuerte demanda de oxígeno elevando los índices de DQO y de la DBO.

Por otro lado la clasificación y separación de los residuos que reciben tratamientos específicos atendiendo a su origen: residuos sólidos orgánicos (hojas, raspones, semillas y pulpas), semi-sólidos orgánicos “lias” y sólidos inorgánicos (botellas, corchos, etiquetas, etc.) contribuyen a disminuir notablemente el impacto generado sobre el medio ambiente respetando el entorno que rodea a la bodega.

Tras las mejoras implantadas en Fuente Victoria S.A., el impacto ambiental se ha reducido considerablemente debido a:

- Menor consumo agua, debido a la creación de un canal de drenaje que facilita la eliminación de agua estancada bajo las cubas.
- Menor consumo energía, por colocación de paneles aislantes que reducen la carga de calor aportada a la sala de cubas.
- Fosa séptica, sistema que realiza la doble decantación-digestión de aguas residuales, incrementando la calidad de los efluentes al disminuir los sólidos en suspensión y la materia orgánica que provoca una elevada DQO.

8.- EVALUACIÓN SOCIAL

Las mejoras implantadas en la bodega también afectan positivamente al impacto social ya que facilitará el trabajo a los operarios, acortando el tiempo empleado a la hora de desempeñar las funciones de limpieza, gracias a la incorporación de un canal de drenaje.

Por otro lado, y tras la instalación de la nueva fosa séptica, se evitará la posible contaminación de suelos de las parcelas colindantes con la bodega, algunas de ellas cultivadas. De este modo se previene contra posibles filtraciones en el suelo de efluentes derivados de la bodega.

Plan de mejora en la ubicación de maquinaria, depuración de aguas, aislamiento térmico y drenaje de suelos de Bodega Fuente Victoria S.A.
