

VII
Estructura de Costes en la Empresa Bodeguera Tipo
(III).
El Proceso de Pevinificación

1 El proceso de pevinificación

2 Estimación del Coste de las Actividades Principales

3 Input del proceso y valoración

4 Asignación del coste de las actividades principales al mosto

5 Valoración del output del proceso Mostos y Vinos

6 Resumen del Proceso de Pevinificación

1 El proceso de previnificación

1.1 Aspectos Generales del Proceso

Como ya hemos comentado, en la elaboración de vinos podemos distinguir tres procesos básicos como son Vendimia, Previnificación y Vinificación Complementaria y en cada uno de ellos se desarrolla un conjunto de actividades y tareas que pueden diferir sensiblemente en función del tipo de vino que se desea obtener y de las técnicas tradicionales desarrolladas en cada zona.

Tomando en consideración este aspecto, procederemos a evaluar la fase de previnificación siguiendo para ello la misma metodología que la desarrollada en la fase de vendimia, es decir identificaremos las actividades principales que en esta fase se aplican, estimaremos el consumo de recursos necesarios para el desarrollo de estas actividades, asignaremos los costes de las actividades y valoraremos finalmente el output final (las distintas calidades de mosto) del proceso de vinificación.

El proceso de previnificación consiste sintéticamente en transformar la uva en mosto -vino a través de un proceso denominado fermentación alcohólica que consisten en la metabolización de los azúcares que contiene la uva en alcohol por acción de las levaduras.

Pero en algunos vinos especialmente en los tintos, antes de llevar a cabo este proceso de fermentación alcohólica se desarrollan otras actividades previas como es el encubado siguiendo diversas técnicas pero todas ellas tienen como objetivo la transmisión de las propiedades de la uva a los vinos.

Describiremos a continuación a través del Esquema el conjunto de actividades principales que configuran y definen las distintas técnicas más usuales en la elaboración de los principales vinos.

Señalar previamente que para cada una de estas actividades se ha establecido un orden numérico pero que no coincide con el orden cronológico o temporal de aplicación de estas actividades principales, ya que ello varía dependiendo del tipo de vino, de las técnicas propias de cada bodeguero, así incluso en algunos casos, de las condiciones meteorológicas.

Por tanto en el complejo e importante proceso de previnificación que tiene como objetivo la obtención de diferentes mosto-vinos se parte del input de vendimia y las actividades principales que podemos aplicar son:

- Actividad 1: Operaciones Mecánicas
- Actividad 2: Encubado Clásico de Tintos
- Actividad 3: Maceración Carbónica
- Actividad 4: Maceración Pelicular en Frío
- Actividad 5: Fermentación Alcohólica
- Actividad 6: Descube y Ecurrado
- Actividad 7: Prensado y Desfangado
- Actividad 8: Fermentación Maloláctica



Esquema 3

1.2 Identificación y análisis de las actividades principales y tareas

Debemos tener en cuenta que la complejidad de algunas actividades hace necesario identificar y distinguir el conjunto de tareas que la componen con el fin de aproximarnos de forma más certera a su análisis y estudio.

1.2.1 Actividad 1: Operaciones Mecánicas

La actividad *operaciones mecánicas* del proceso vendimia se componen de las siguientes tareas: Despalillado, Estrujado y Sulfitado.

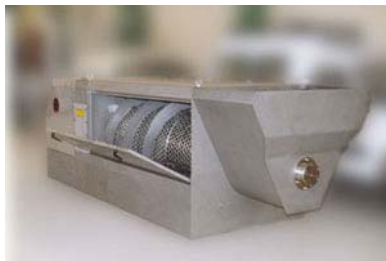
Según el proceso de vinificación seleccionado, especialmente según el tipo de vino que deseamos obtener, algunas de estas tareas no se desarrollan, así por ejemplo en el caso de tinto maceración carbónica ni la tarea de despalillado ni la de estrujado se realizan ya que en esta técnica de vinificación, como veremos posteriormente, la reacción enzimática se hace en el interior de la baya entera.

Para llevar a cabo estas tareas es necesario contar con equipos e instrumental específico, como es la tolva de recepción, estrujadora-despalilladora, aspirador de raspón, bomba de vendimia, etc. a este conjunto se le llama grupo de vendimia.

La importancia de este equipamiento es que marca el ritmo de entrada de uva en la bodega, por lo que conviene siempre sobredimensionarlo para no tener problemas de atascos o cuellos de botella y tener que hacer esperar los remolques de uva en el exterior.

Tarea: Despalillado o desgranado

El despalillado consiste en romper el hollejo de la uva, para separar los granos del escobajo o raspón que es el esqueleto del racimo. Los raspones, sobre todo los más inmaduros, confieren un sabor no deseado al mosto, especialmente si la temperatura es elevada y el mosto empieza a fermentar. Esta operación debe ser cuidadosa y enérgica a la vez, pero sin que lleguen a deshacerse los hollejos ni se trituren las pepitas.



La despalilladora es una máquina que esencialmente consiste en un túnel (tambor desgranador) en el cual la uva es separada del raspón por medio del choque de ésta con las paletas de un eje concéntrico al tambor, y que gira en sentido contrario a éste (martinete rotatorio). Todos los elementos que estén en contacto con la uva deben ser de acero inoxidable.

La evacuación de los raspones se hace mediante el aspirador de raspón, que consiste en un extractor neumático situado en el exterior de la bodega, y cuyo tubo estará conectado a la salida de la despalilladora a un contenedor de basura o depósito para su eliminación.

Tarea: Estrujado y escurrido

Una vez tenemos los granos de las uvas junto con los hollejos rotos, pulpa, mosto y granillos pasarán a la estrujadora donde serán aplastados sin moler los granos. Es decir, es una tarea que consiste en romper la película de uva para desligar la pulpa, liberar el jugo y mezclarlo simultáneamente con las levaduras que se encuentran en la superficie de las películas.



Aunque existen diversos tipos de estrujadoras, esta maquinaria básicamente consiste en dos rodillos estriados que en su giro hacen que la uva pase entre ellos y se produzca el consiguiente aplastamiento de la misma. Estos rodillos normalmente son de caucho alimentado para evitar el menor daño a la uva, es decir, sin desgarramiento de las pieles y rotura de las semillas.

Tarea: Sulfitado y Bombeo de la Vendimia




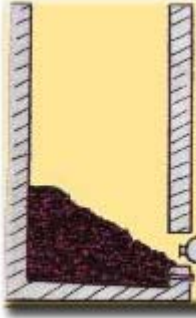
La dosis de sulfuroso será determinada en función del estado sanitario de las uvas.

Despalillada y/o estrujada y/o sulfitada la uva es recogida por la bomba de vendimia que a través de una tubería la envía a las prensas, en caso de elaboración de blancos, o a los depósitos de fermentación, en caso de tintos.

1.2.2 Actividad 2: Encubado Clásico de Tintos

El encubado es una actividad que tiene como objetivo transmitir el tanino y los pigmentos responsables del color y aroma que aporta la piel de la uva a los vinos. Para llevarla a cabo se coloca la uva en envases o depósitos para que se desarrolle en este medio el proceso de fermentación, es decir, la transformación del azúcar contenido en las uvas en etanol (fermentación alcohólica).

Este es el concepto general y está asociado básicamente a los vinos tintos y rosados aunque excepcionalmente se aplica a los blancos. Presentamos a continuación de forma sintética el proceso secuencial del encubado clásico de tintos.

DIA 1	DIA 5	DIA 10	DIA 12
			
<p>El depósito recién encubado presenta la uva seca. En el fondo hay unos litros de mosto.</p>	<p>La uva se ha hinchado y aumenta de volumen en el depósito. En el fondo hay unos 1.000 litros de mosto-vino.</p>	<p>La masa de uva húmeda cae algo y sube espuma por los bordes. El líquido salido de las uvas ya son unos 5.000 litros.</p>	<p>Después de "sangrada" la "lágrima" y el "corazón", el cosechero saca los hollejos y pasta.</p>

Hemos de tener en cuenta que en la tarea de maceración es necesario un espacio libre para el depósito entre el 15 y el 20%, por tanto en función del sombrero y de los depósitos usados, las técnicas básicas de encubado son:

- **Encubado "clásico"**: Se quitan los raspones y se encuba la pulpa con películas y pepitas. Es un método para vinos tintos.
- **Encubado "típico" o Maceración Carbónica**: El racimo entero se traslada directamente a los depósitos. Por lo tanto, fermenta pulpa con películas, raspones y pepitas y da vino tinto, básicamente a partir de uva negra.
- **Encubado para rosados**: Se quita el raspón, la uva se estruja y se dejan juntas pulpa, películas y pepitas durante unas horas para que ceda algo de color al líquido.
- **Encubado para blancos**: Se quita el raspón y mediante prensado se retiran los hollejos y semillas

Podemos por otro lado también distinguir dos tipos de maceración:

- **Maceraciones cortas**: dan lugar a vinos tintos afrutados con colores intensos, amaratados y algo ásperos (astringentes) en boca debido a la abundancia de antocianos. Suelen fermentar a temperaturas por debajo de 25 °. Mejores para un consumo a corto medio-plazo, 1 a 2 años.
- **Maceraciones largas**: Vinos tintos aptos para guardar. Este proceso favorece el paso al vino de sustancias (fundamentalmente taninos) que evolucionan bien con la posterior crianza, llegando a producirse vinos con gran calidad y bouquet, con unos aromas y sabores característicos.

Tarea Remontado o Bazuqueo de los Mostos

Como hemos señalado anteriormente, el anhídrido carbónico que se desprende durante la maceración-fermentación y el importante ascenso de las temperaturas provoca un empuje de las partes sólidas (hollejos) hacia la parte superior de las cubas o depósitos, formando así lo que se denomina tradicionalmente como sombrero.

Es necesario hundir varias veces al día este sombrero, para lograr una adecuada oxigenación del mosto contenido en el depósito. A esta tarea se le denomina como remontado de los mostos y se deben de realizar varios diarios, remontando a 1/4 o 1/5 del volumen del depósito.

Tradicionalmente esta tarea se realizaba con el hundimiento del sombrero a través de un palo unido a una plataforma de madera y se aplicaba en bodegas con gran altura. Todo ello exigía un importante esfuerzo físico y tiempo de trabajo.

La técnica más frecuente de uso actual es a través de un sangrando del mosto por la parte inferior del depósito haciéndolo caer a través de una bomba de pastas, a la parte superior del depósito, mojando el sombrero. Los depósitos auto vaciantes llevan un sistema muy sofisticado de remontados con bombas programadas para realizar esta tarea y el uso de tuberías que conectan la parte inferior con la superior del depósito, para que el color se homogenice por todo el mosto.

En algunos casos y para lograr un remontado más eficaz se hace uso de otro depósito disponible para trasegar todo el mosto al depósito vacío, dejando sólo el sombrero.

1.2.3 Actividad 3: Maceración Carbónica

Como ya hemos comentado esta es una técnica de fermentación consistente en realizar esta actividad con los racimos de uva enteros y sin estrujar .

1.2.4 Actividad 4: Maceración Pelicular en Frio

Con este tipo de fermentación se intenta extraer los máximos aromas del hollejo, a través de mantener el mosto en contacto con los hollejos evitando que inicie la fermentación mediante la aplicación de frío.

1.2.5 Actividad 5: Fermentación Alcohólica

Como hemos visto, en la actividad de encubado se producen dos procesos simultáneos: La Maceración y Fermentación Alcohólica, por tanto ya hemos realizado una primera aproximación a este proceso de conversión de mostos en vino.

Por tanto, esta fermentación no es más que la reacción química que transforma el azúcar en alcohol durante la cual se produce un aumento de la temperatura del mosto, lo que exige un control diario de la temperatura para ajustarlo conforme al tipo de vino.

1.2.6 Actividad 6: Descube y/o Ecurrido

El descube o escurrido consistente en separar las materias sólidas contenidas en el mismo (constituido por el conjunto de pieles, pulpa y pepitas y restos de levaduras muertas, bacterias, residuos sólidos, etc..) mediante un trasiego, obteniendo así un primer mosto yema y el mosto pasta.

1.2.7 Actividad 7: Prensado y Desfangado



Pasando el orujo y el vino a la Prensa

A continuación comienza la tarea de prensado con el objetivo de recuperar todo el jugo posible contenido en el mosto. Las modernas prensas neumáticas permiten obtener los mostos blancos con muy pocos fangos. Pero la clarificación de mostos sigue siendo un proceso importante en la elaboración de vinos de calidad.



Prensa Neumática Trabajando

Así, con el desfangado se eliminan las burbas después de prensar los mostos. Por tanto, el desfangado es una clarificación espontánea o provocada antes de la fermentación que favorece la frescura, acidez, ligereza y aromas de los vinos.

1.2.8 Actividad 8: Fermentación Maloláctica

Esta fermentación maloláctica es más lenta pero podemos considerarla como cualitativamente más importante y a veces esencial. En los vinos de calidad constituye el primer estadio y seguramente el esencial del envejecimiento. En los vinos de consumo corriente es, además, una garantía de estabilidad.

2 Estimación del Coste de las Actividades Principales

2.1 Coste de la Actividad Operaciones Mecánicas

Según resultados de la encuesta así como de las entrevistas personales realizadas a los bodegueros, la fase que hemos denominado como previnificación tiene una duración media en la D.O. Tacoronte-Acentejo de 39 días, valor que guarda sintonía con la duración media calculada para el caso de vendimia que hemos estimado en 42 días. Estos dos procesos se desarrollan de forma simultánea en las bodegas y por tanto es coherente que la duración de las mismas sea similar.

Respecto a la valoración del coste de la actividad principal operaciones mecánicas, señalar que para su estimación hemos descompuesto la misma en las siguientes tareas:

- Tarea Despalillado y Estrujado
- Tarea Tratamiento de Raspones
- Tarea Sulfitado y Bombeo

Respecto a la Tarea Despalillado y Estrujado destaca como en la bodega tipo de la D.O. se cuenta con un sólo grupo de vendimia con un rendimiento medio de 9 Tm/hora de uva y una potencia de 5 Cv, (Tabla).

Los costes anuales de mantenimiento de este equipo de vendimia, según entrevistas a bodegueros, se ha estimado en 300 € al año y las necesidades de horas/hombre para el desarrollo de esta tarea es de 0,11 hras/hombre. También se ha estimado en estas entrevistas el número de veces que se realizan las tareas de limpieza y desinfección de este equipo así como el coste de las mismas.

La tarea Tratamiento de Raspones implica el consumo de horas/hombre, en este caso se ha estimado en 30 minutos por tonelada, y también el consumo de recursos relacionados con el transporte y tratamiento de los desechos que han sido valorados en 3€ por tonelada, según los resultados de las entrevistas a los bodegueros.

Sabemos, según los resultados de las encuestas, que la tasa media de raspones es de un 6,33%, considerando el volumen medio de kilos de uva tratados en la bodega tipo que asciende a 63.790 Kg tenemos por tanto como resultado la necesidad de tratar 4.038 Kg de raspones.

Por último, la tarea de sulfitado y bombeo implica unos costes directos o propios de la tarea derivados del consumo de horas/hombre, consumo del equipo de sulfitado y de insumos necesarios, además de unos costes indirectos o de apoyo de otras actividades auxiliares como es el de bombeo.

De esta forma el coste total de la actividad principal operaciones mecánicas asciende a 3,06 € de costes fijos y a 18,96 € de costes variables por tonelada de uva tratada.

Destacar finalmente que las dos tareas que más coste añadido aportan a la Actividad Principal Operaciones Mecánicas son las dos primeras, Despalillado y Estrujado y Tratamiento de Raspones.

Tabla 150 – Costes de operaciones mecánicas

Actividad 1: Operaciones Mecánicas		Duración	39,0 días
Tarea. Despalillado y Estrujado			
Costes Directos o Propios de la Actividad			
Uso Grupo de Vendimia (Tolva de recepción, Despalilladora-Estrujadora, Transportador y Aspirador de Raspones)			
Modelo	Rendimiento Kg/hora	Potencia	Valor estimado Valor Residual Vida Util Estimada Toneladas Año
Equipo 1	9.000Kg/hr	5,00 Cv	8.000,00 € 3.000,00 € 30 Años 63,8 Tm
-----	0Kg/hr	0,00 Cv	- € - € 0 Años 0,0 Tm
TOTAL	9.000Kg/hr	5,00 Cv	8.000,00 € 3.000,00 € 30 Años 63,8 Tm
Modelo Tipo	9.000Kg/hr	5,00 Cv	8.000,00 € 3.000,00 € 30 Años 63,8 Tm
	Amortización uso de modelo tipo (Calculada)		2,61 €/Tm CV
	Mantenimiento anual del grupo de vendimia (Estimada)		300,00 € 4,70 €/Tm CV
	Consumo de Energía (Calculada)		0,56 Cv/Tm 0,40 €/Tm CV
	Hras/Hombre necesario para la tarea (Calculada)		0,11 hrs/hom-Tm 0,94 €/Tm CV
	Limpieza y desinfección maquinaria (Estimada)	nº veces	6 veces 0,50 €/Tm CV
Costes Indirectos o de Apoyo			
Tarea. Tratamiento de Raspones			
Costes Directos o Propios de la Actividad			
	Kg raspones previstos (Calculada)	Tasa	6,33% 4.040 kg
	Hras/Hombre necesario para la tarea (Estimada)		0,50 hr/Tm 4,25 €/Tm CV
	Transporte y tratamiento desechos (Estimada)		3,00 €/Tm CV
Costes Indirectos o de Apoyo			
Tarea. Sulfitado y Bombeo			
Costes Directos o Propios de la Actividad			
	Hras/Hombre necesario para la tarea (Calculada). (preparación y vigilancia del vino)		0,17 hrs/hom 1,42 € CF
	Uso del Sulfitómetro		0,25 € CF
	Dióxido de azufre	100,00 gr 1,00 €	40 gr/1000Li 0,04 €/Tm CV
Costes Indirectos o de Apoyo			
	B.- Uso Bombeo		1,39 € CF
	(Horas de uso de la Bomba Tipo)	0,18 €/Hr	17,50 Tm/hr 0,01 €/Tm CV
Actividad 1: Operaciones Mecánicas		T. Costes Fijos	3,06 € CF
		T. Costes Variables	18,96 € CV
Clave Tonelada de Uva Tratada			

En algunas técnicas de vinificación como puede ser el caso de la maceración clásica de tintos, algunas de estas tareas no se aplican o no se realizan de forma tan intensiva ni de

forma secuencial aunque en general demandan la mayoría de recursos de esta actividad principal y por tanto de los costes asociados a la misma. Esto implica que aún cuando todas las tareas asociadas a la actividad no se ejecuten en determinadas técnicas de vinificación, sí consumen la mayoría de recursos asociados y por tanto de costes, de forma que el error de estimación de costes que podamos cometer no es relevante.

2.2 Coste de la Actividad Encubado Tradicional de Tintos

La técnica de vinificación clásica de tintos o también denominada encubado de tintos en la D.O. Tacoronte-Acentejo tiene una duración media de 11 días y el promedio de remontados que se le realiza es de 4 diarios según los resultados obtenidos de la encuesta.

Tomando en consideración estos valores promedios hemos procedido a la estimación del consumo de recursos demandados por esta actividad principal y para ello hemos distinguido el desarrollo de dos tareas básicas:

- Tarea de Encubado o Fermentación Intracelular
- Tarea Remontado o Bazuqueo

Tabla 151 – Coste de encubado tradicional de tintos

Actividad 2: Encubado Tradicional de Tintos		Duración	11,0 días	
Tarea. Encubado, Fermentación Intracelular				
Costes Directos o Propios de la Actividad				
Hras/Hombre necesario para realizar la tarea. (Encubar un Depósito Tipo)		1,25 hrs/hom		10,63 € CF
Hras/Hombre al día necesarias para atender la tarea. (Medir la temperatura, grados, etc)		0,0833 hrs/hom		7,79 € CF
Consumo de Insumos por Depósito Tipo de Encubado (Estimación, Levaduras, etc)				1,00 € CF
Costes Indirectos o de Apoyo				
A.- Uso de Depósitos y Cubas (Tratamiento de 1.000L)				3,75 € CF
B.- Uso Bombeo				0,15 €/Tm CV
				1,39 € CF
C.- Uso de Frío (Horas de uso de la Bomba Tipo)	¿Se Usa?	0,18 €/Hr	17,50 Tm/hr	0,01 €/Tm CV
	NO		12,33 €	- € CF
			4,40 €/1.000Li	0,00 €/Tm CV
Tarea. Remontado o Bazuqueo				
	Nº de remontados	4		
Costes Directos o Propios de la Actividad				
Hras/Hombre necesario para realizar la tarea. (Preparación y realización del remontado)		0,42 hrs/hom		14,17 € CF
Costes Indirectos o de Apoyo				
A.- Uso de Depósitos y Cubas (Tratamiento de 1.000L)	¿Se Usa?	NO	3,75 €	- € CF
			0,15 €/Tm	0,00 €/Tm CV
B.- Uso Bombeo	¿Se Usa?	SI	1,39 €	61,23 € CF
		0,18 €/Hr	17,50 Tm/hr	0,44 €/Tm CV
				0,44 €/Tm CV
Actividad 2: Encubado Tradicional de Tintos		T. Costes Fijos	99,96 €	CF
		T. Costes Variables	0,60 €	CV
Clave Tonelada de Uva Tratada				

La tarea de encubado implica el colocar la uva en depósitos para que se desarrolle en este medio el proceso de fermentación lo que implica el consumo de recursos directos e indirectos, es decir, esta tarea lleva implícita unos costes directos o propios de la actividad y unos costes indirectos o de apoyo y que pasamos a identificar y evaluar para el caso de la bodega tipo de la D.O. Tacoronte-Acentejo.

Los costes directos asociados a esta tarea son básicamente el tiempo necesario para realizar el llenado de un depósito (horas/hombre) y que para el caso de la bodega tipo y según la encuesta se estima en un promedio de 75 minutos. Otro coste directo asociado a esta tarea son las horas /hombre promedio al día para atender esta tarea (medir la temperatura, controlar los grados de fermentación, etc.), estimándose un promedio de 5 minutos aproximadamente. Finalmente otro coste directo es el consumo de determinados insumos como levaduras, etc., y que según los resultados de las entrevistas a los bodegueros se ha calculado en 1€por encubado.

Pero aparte de estos costes directos es necesario el apoyo de determinadas actividades auxiliares, como son Uso de Depósitos y Cubas y de Uso de Bombas que implican el consumo de recursos y por tanto de un mayor coste a añadir a la tarea de Encubado.

Respecto a la valoración del consumo de recursos asociados a la tarea de Remontado hemos de tener en cuenta que según los resultados obtenidos de la encuesta, el número de remontados medios al día que se realiza en la bodega tipo es de 4.

Señalar también respecto a la pregunta realizada en la encuesta sí en la tarea de remontado se hacía uso de depósitos, casi el 70% de las bodegas (6/9) contestaron negativamente, es decir que no hacían uso de nuevos depósitos para llevar a cabo el remontado, por tanto se desprende que la técnica más frecuente de remontado en la bodega tipo de la D.O. es a través de un sangrando del mosto por la parte inferior del depósito haciéndolo caer a través de una bomba de pastas a la parte superior del depósito, mojando el sombrero.

De esta forma podemos estimar el consumo de recursos para la tarea de remontado valorando sus costes directos que son exclusivamente las horas/hombre necesarias para realizar y preparar la actividad teniendo en este caso como media para la bodega tipo 25 minutos y los costes indirectos derivados del consumo de recursos por el apoyo prestado de la actividad auxiliar o complementaria Uso de Bombas.

Estos costes de la tarea de remontado hemos de multiplicarlos por 4 que son, como hemos dicho, el número de remontados medios diarios que se realizan y por los 11 días de promedio que dura esta actividad.

De esta forma el coste total de la actividad principal Encubado Clásico de Tintos asciende a 99,86 €de costes fijos y a 0,60 €de costes variables por tonelada de uva tratada, para las tareas que se realizan a lo largo de los 11 días que de promedio dura la citada actividad.

2.3 Coste de la Actividad Maceración Carbónica

Recordemos que la maceración carbónica es una técnica de vinificación que consiste en fermentar los racimos de uva enteros y sin estrujar en un ambiente anaerobio, en atmósfera de gas carbónico.

La duración media de esta actividad principal, es decir el promedio de días que está la uva en proceso de maceración en la bodega tipo, es de 9 días.

Los costes directos de esta actividad son las horas/hombre necesarias para preparar esta actividad y que se ha estimado en 85 minutos según resultados de la encuesta, el número de horas/día de mano de obra necesaria para atender la actividad (medir la temperatura, grados, etc.,) se ha evaluado en aproximadamente 5 minutos y finalmente el consumo promedio de insumos según entrevistas a los bodegueros se ha valorado en aproximadamente 3 €

Tabla 152 – Costes de maceración carbónica

Actividad 3: Maceración Carbónica		Duración	9,0 días	
Costes Directos o Propios de la Actividad				
Hras/Hombre para la actividad. (Preparación de la Maceración Carbónica de un Depósito Tipo)		1,42 hrs/hom		12,04 € CF
Hras/Hombre al día necesarias para atender la tarea. (Medir la temperatura, grados, etc)		0,0833 hrs/hom		6,37 € CF
Consumo de Insumos por Depósito Tipo de Encubado (Estimación, Levaduras, etc)				3,00 € CF
Costes Indirectos o de Apoyo				
A.- Uso de Depósitos y Cubas				3,75 € CF
	(Tratamiento de 1.000L)			0,15 €/Tm CV
B.- Uso Bombeo				1,39 € CF
	(Horas de uso de la Bomba Tipo)	0,18 €/Hr	17,50 Tm/hr	0,01 €/Tm CV
C.- Uso de Frío		¿Se Usa? NO	12,33 €	- € CF
	(Aplicación de frío para 1.000 litros)		4,40 €/1.000Li	0,00 €/Tm CV
		Actividad 3: Maceración Carbónica	T. Costes Fijos	26,56 € CF
			T. Costes Variables	0,16 € CV
		Clave Tonelada de Uva Tratada		

Respecto a los costes indirectos, la maceración carbónica demanda recursos de la actividad auxiliar Uso de Depósitos y Cubas y Uso de Bombas.

Respecto al uso de frío, la mitad de las bodegas que han respondido a esta cuestión sí lo usan, pero son básicamente aquellas que corresponden al segmento alto (segmento1), por el contrario en el segmento medio (segmento 2 y 3) así como en el segmento bajo (segmento 4) no hacen uso de esta actividad auxiliar.

2.4 Coste de la Actividad Maceración Pelicular en Frío

Aunque esta actividad principal no es frecuente en la bodega tipo de la D.O. Tacoronte-Acentejo, en nuestro simulador de cálculo y gestión de costes hemos procedido a su consideración para ampliar todas las posibilidades del mismo y prestar la mejor ayuda a la empresa vitivinícola.

Por tanto los valores presentados (con sombreado gris) no se corresponde a ningún parámetro real y solo son estimaciones generales (Tabla 153).

La Maceración Pelicular en Frío es muy similar al resto de procesos de maceración analizados anteriormente y por tanto, consume los mismos recursos tanto directos como indirectos, su única diferencia radica en su duración que suele ser inferior a 24 horas y por otro lado la peculiaridad de la aplicación de frío con el fin de mantener constante la temperatura en torno a los 10 grados.

Tabla 153 – Costes de maceración pelicular en frío

Actividad 4: Maceración Pelicular en Frío		Duración	1,0 días	
Costes Directos o Propios de la Actividad				
Hras/Hombre para la actividad. (Preparación de la Maceración en Frío de un Depósito Tipo)		1,42 hrs/hom		12,04 € CF
Hras/Hombre al día necesarias para atender la tarea. (Medir la temperatura, grados, etc)		0,0833 hrs/hom		0,71 € CF
Consumo de Insumos por Depósito Tipo (Levaduras, etc)				3,00 € CF
Costes Indirectos o de Apoyo				
A.- Uso de Depósitos y Cubas	¿Se Usa?	SI	3,75 €	3,75 € CF
	(Tratamiento de 1.000L)		0,15 €/Tm	0,15 €/Tm CV
B.- Uso Bombeo	¿Se Usa?	SI	1,39 €	1,39 € CF
	(Horas de uso de la Bomba Tipo)	0,18 €/Hr	17,50 Tm/hr	0,01 €/Tm CV
C.- Uso de Frío	¿Se Usa?	SI	12,33 €	12,33 € CF
	(Aplicación de frío para 1.000 litros)		4,40 €/1.000Li	4,40 €/Tm CV
Actividad 4: Maceración Pelicular en Frío		T. Costes Fijos	33,22 €	CF
		T. Costes Variables	4,56 €	CV
Clave Tonelada de Uva Tratada				

2.5 Coste de la Actividad Fermentación Alcohólica

Esta actividad principal tiene como objetivo la conversión del mosto en vino pero sin un previo proceso de maceración o encubado. La duración media de esta actividad en la bodega tipo de la D.O. es de 22 días y el coste de la misma deriva del consumo de recursos directos y del apoyo de las actividades auxiliares.

Tabla 154 – Costes de fermentación alcohólica

Actividad 5: Fermentación Alcohólica		Duración	22,0 días	
Costes Directos o Propios de la Actividad				
Hras/Hombre para la actividad. (Preparación de la Fermentación a un Depósito Tipo)		0,65 hrs/hom		5,53 € CF
Hras/Hombre al día necesarias para atender la tarea. (Medir la temperatura, grados, etc)		0,33 hrs/hom		62,33 € CF
Consumo de Insumos por Depósito Tipo en Fermentación (Levaduras, etc)				3,00 € CF
Costes Indirectos o de Apoyo				
A.- Uso de Depósitos y Cubas	¿Se Usa?	SI	3,75 €	3,75 € CF
	(Tratamiento de 1.000L)		0,15 €/Tm	0,15 €/Tm CV
B.- Uso Bombeo	¿Se Usa?	SI	1,39 €	1,39 € CF
	(Horas de uso de la Bomba Tipo)	0,18 €/Hr	17,50 Tm/hr	0,01 €/Tm CV
C.- Uso de Frío	¿Se Usa?	SI	12,33 €	12,33 € CF
	(Aplicación de frío para 1.000 litros)		4,40 €/1.000Li	4,40 €/Tm CV
Actividad 5: Fermentación Alcohólica		T. Costes Fijos	88,33 €	CF
		T. Costes Variables	4,56 €	CV
Clave Tonelada de Uva Tratada				

Los costes directos los componen las horas/hombre necesarias para preparar la actividad que se ha estimado para la bodega tipo en 40 minutos, las horas hombre al día necesarias para atender la actividad (temperatura, grados, etc.,) que se ha estimado en 20 minutos día y el consumo de insumos que se ha valorado en 3 €

Estos recursos configuran el coste directo de la actividad a los que debemos añadir el apoyo de las actividades auxiliares de Uso de Depósitos, Uso de Bombas y Uso de Frío.

De esta forma queda configurado el coste total de la actividad principal Fermentación Alcohólica que asciende 88.33 € de costes fijos y 4,56 € de costes variables por tonelada de uva tratada.

2.6 Coste de la Actividad Descube y Ecurrido

Como hemos comentado, esta actividad principal consiste en el proceso de separar las materias sólidas contenidas en el mosto (pieles, pulpa y pepitas y restos de levaduras muertas, bacterias, residuos sólidos, etc.) mediante un trasiego, obteniendo así un primer mosto yema y el mosto pasta (orujo). Su objetivo es evitar que estas dos partes sigan en contacto, ya que las heces podrían transmitir sabores desagradables como consecuencia de la descomposición de la materia.

Tabla 155 – Costes de descube

Actividad 6: Descube o Ecurrido				
Costes Directos o Propios de la Actividad				
Hras/Hombre para la actividad. (Preparación y realización del Descube y Ecurrido). Deposito Tipo		2,40 hrs/hom		20,40 € CF
Costes Indirectos o de Apoyo				
A.- Uso de Depósitos y Cubas	¿Se Usa?	SI	3,75 €	3,75 € CF
	(Tratamiento de 1.000L)		0,15 €/Tm	0,15 €/Tm CV
B.- Uso Bombeo	¿Se Usa?	SI	1,39 €	1,39 € CF
	(Horas de uso de la Bomba Tipo)	0,18 €/Hr	17,50 Tm/hr	0,01 €/Tm CV
	Actividad 6: Descube o Ecurrido	T. Costes Fijos		25,54 €
		T. Costes Variables		0,16 €
		Clave Tonelada de Uva Tratada		

Esta actividad exige básicamente el consumo de unos costes directos vinculados con las horas hombre necesarias para preparar y realizar este proceso que se ha estimado en 144 minutos para la bodega tipo de la D.O., según los resultados obtenidos de la encuesta. A este consumo de recursos, también debemos añadirle el coste de las actividades auxiliares de Uso de Depósitos y Uso de Bombeo.

De esta forma el coste total de la actividad principal Descube o Ecurrido asciende a 25,54 € de costes fijos y a unos costes variables de 0,16 € por tonelada de uva tratada.

2.7 Coste de la Actividad Prensado y Desfangado

El mosto ya fermentado es sometido en ocasiones a una operación de prensado y desfangado con el fin de extraer en la medida de lo posible la máxima cantidad de vino posible.

En esta actividad principal podemos distinguir dos tareas fundamentales como son la de prensado y el desfangado. La tarea de prensado implica el uso de equipos de prensado que para el caso de la bodega tipo de la D.O. está constituido por un sólo equipo de prensado con las características básicas (según entrevistas a bodegueros) expuesta a continuación.

Tabla 156 – Costes de prensado y desfangado

Actividad 7: Prensado y Desfangado								
Tarea. Prensado								
Costes Directos o Propios de la actividad								
Uso Grupo de Prensa (Prensas, cubetas, etc)								
Modelo	Potencia	Rendimiento Kg/hora	Valor estimado	Valor Residual	Vida Util Estimada	Toneladas Año		
Equipo 1	Continua	12,0 Kw/hr	20.000Kg/hr	20.000,00 €	6.000,0 €	40 Años	67,0 Tm	
-----	-----	0,0 Kw/hr	0Kg/hr	- €	- €	0 Años	0,0 Tm	
TOTAL		12,0 Kw/hr	20.000Kg/hr	20.000,00 €	6.000,0 €	40 Años	67,0 Tm	
Modelo Tipo		12,0 Kw/hr	20.000Kg/hr	20.000,00 €	6.000,0 €	40 Años	67,0 Tm	
Amortización uso de modelo tipo (Calculada)							5,22 €/Tm	CV
Mantenimiento anual del grupo de prensado (Estimada)						100,00 €	1,49 €/Tm	CV
Consumo de Energía (Calculada)						0,60 Kw/Tm	0,05 €/Tm	CV
Hras/Hombre necesario para la tarea (Calculada)					0,05 hrs/hom-Tm		0,43 €/Tm	CV
Limpieza y desinfección de la maquinaria (Estimada)							0,05 €/Tm	CV
Costes Indirectos o de Apoyo								
B.- Uso Bombeo			¿Se Usa?	SI	1,39 €	1,39 €	CF	
(Horas de uso de la Bomba Tipo)				0,18 €/Hr	17,50 Tm/hr	0,01 €/Tm	CV	
Tarea. Desfangado								
Costes Directos o Propios de la actividad								
Hras/Hombre para la actividad. (Preparación y realización del Desfangado). Deposito Tipo				0,17 hrs/hom		1,42 €	CF	
Kg orujos previstos (Calculada)		Tasa	20,22%	12.899 kg				
Transporte y tratamiento desechos (Estimada)						15,00 €/Tm	CV	
Aplicación de filtros u otros (por desfangado)						2,00 €	CF	
Costes Indirectos o de Apoyo								
A.- Uso de Depósitos y Cubas			¿Se Usa?	SI	3,75 €	3,75 €	CF	
(Tratamiento de 1.000L)					0,15 €/Tm	0,15 €/Tm	CV	
B.- Uso Bombeo			¿Se Usa?	SI	1,39 €	1,39 €	CF	
(Horas de uso de la Bomba Tipo)				0,18 €/Hr	17,50 Tm/hr	0,01 €/Tm	CV	
C.- Uso de Frío			¿Se Usa?	NO	12,33 €	- €	CF	
(Aplicación de frío para 1.000 litros)					4,40 €/1.000Li	0,00 €/Tm	CV	
Actividad 7: Prensado y Desfangado				T. Costes Fijos		9,95 €	CF	
				T. Costes Variables		22,41 €	CV	
Clave Tonelada de Uva Tratada								

Señalar que las bodegas que trabajan con un importante volumen de kilos de uva suele ser habitual que cuenten con más de un equipo de prensado con características técnicas y económicas diferentes. Este equipo de prensado además de su amortización tiene unos costes asociados de mantenimiento anual que para nuestro caso se ha estimado en 100 €

Pero esta tarea de prensado implica el consumo también de energía que hemos calculado en función de la potencia del modelo tipo de prensa existente y además las horas/hombre necesario para ejercer esta actividad.

Todos estos recursos consumidos configuran los costes directos o propios de la tarea de prensado a los que debemos incorporar los costes indirectos o de apoyo de las actividades auxiliares, en concreto el Uso de Bombas y de esta forma determinamos el coste total de la tarea.

La tarea de desfangado es un proceso importante en la elaboración de los vinos de calidad, recordemos que consiste en clarificar mostos y eliminar las burbas, después de prensarlos. La cantidad y naturaleza de los fangos dependen de la uva, de su estado de maduración y podredumbre así como de la técnica de obtención del mosto. Posteriormente el líquido limpio se trasiega a otro recipiente para la fermentación maloláctica.

Esta tarea requiere por un lado, el consumo de horas hombre para preparar la misma y que se ha estimado para la bodega tipo en 10 minutos y el consumo de otros recursos destinados al tratamiento y transportes de los desechos por valor de 15 € por tonelada (según entrevistas a los bodegueros).

La cantidad de desechos originadas en el proceso de prensado y desfogado se valora a una tasa del 20,22% por kg de uva tratado según los rendimientos obtenidos de la encuesta realizada, por tanto sobre la base del tratamiento de 63.790 Kg implica un volumen total de desechos a tratar de aproximadamente 12.898 Kg.

Este conjunto de recursos configuran los costes directos o propios de la tarea a los cuales hemos de incorporar el consumo de recursos indirectos derivados de las actividades auxiliares o de apoyo, en concreto:

- Uso de Depósitos y Cubas. El proceso de desfogado más empleado en la D.O. es decantación estática, recordemos que consiste en dejar reposar el mosto entre 12 y 24 horas para posteriormente llevar a cabo un trasiego.
- Uso de Bombas para realizar el desfogado

Sólo en determinadas bodegas se suele aplicar frío a esta actividad

Del análisis expuesto y del cálculo del coste estimado de las tareas que configuran la actividad principal Prensado y Desfogado podemos valorar el coste de la misma en 9,95 € correspondientes a costes fijos y a 22,41 € por tonelada de uva tratada como coste variable.

2.8 Coste de la Actividad Fermentación Lenta

La fermentación maloláctica se produce una vez terminada la fermentación alcohólica y el desfogado con el objetivo de terminar de fermentar los pocos azúcares que siempre quedan tras la fermentación principal. Esta fermentación es más lenta pero cualitativamente más importante.

Esta actividad tiene una duración media en las bodegas de la D.O. de 20 días y el consumo de recursos esta básicamente concentrado en los costes directos o propios de concretamente las horas/hombre necesarias para preparar la actividad que según la encuesta desarrollada se ha estimado en 50 minutos y en el consumo de horas/hombre diaria para atender esta actividad que se ha estimado en 5 minutos. Estos recursos junto con el consumo de material enológico (activadores, clarificantes, etc.) valorado según entrevista a bodegueros en 6 € por depósito tipo configuran el total de costes directos o propios de la actividad.

Tabla 157 – Costes de fermentación maloláctica

Actividad 8: Fermentación Maloláctica		Duración	20,0 días	
Costes Directos o Propios de la actividad				
Hras/Hombre para preparar actividad		0,83 hrs/hom		7,08 € CF
Hras/Hombre para atender la actividad al día		0,08 hrs/hom		14,17 € CF
Material de consumo (enológico) para la actividad (por ejemplo activadores, clarificantes, etc)				6,00 € CF
Costes Indirectos o de Apoyo				
A.- Uso de Depósitos y Cubas	¿Se Usa?	NO	3,75 €	- € CF
	(Tratamiento de 1.000L)		0,15 €/Tm	0,00 €/Tm CV
B.- Uso Bombeo	¿Se Usa?	SI	1,39 €	1,39 € CF
	(Horas de uso de la Bomba Tipo)	0,18 €/Hr	17,50 Tm/hr	0,01 €/Tm CV
C.- Uso de Frío	¿Se Usa?	NO	12,33 €	- € CF
	(Aplicación de frío para 1.000 litros)		4,40 €/1.000Li	0,00 €/Tm CV
Actividad 8: Fermentación Maloláctica			T. Costes Fijos	28,64 €
			T. Costes Variables	0,01 €
Clave Tonelada de Uva Tratada				

Los costes indirectos o de apoyo de las actividades auxiliares son exclusivamente el uso de equipo de bomba, ya que según los resultados de la encuesta no suele ser frecuente en la bodega tipo la aplicación de frío ni el uso de nuevos depósitos para el desarrollo de esta actividad.

Por tanto, el coste total de la actividad fermentación maloláctica asciende a un total de 28,64 € de costes fijos y de 0,01 € por kg de uva tratada.

3 Input del proceso y valoración

El objetivo de esta fase del proceso de producción recordemos que es la obtención de los diferentes mostos-vinos, para lo cual es necesario mezclar los inputs del proceso, es decir, las variedades de uva según las preferencias enológicas de la bodega y que hemos determinado como output de la fase de vendimia.

En este sentido reproducimos a continuación el porcentaje de mezcla de uva según las preferencias enológicas para la bodega tipo de D.O. Tacoronte-Acentejo, fruto del resultado de la encuesta desarrollada a los bodegueros adaptada a la uva disponible una vez finalizada la fase de vendimia.

Tabla 158 - Mezcla de Uva según Preferencias Enológicas. Bodega Tipo Tacoronte-Acentejo

Output Fase Vendimia	Listán Blanco		Malvasía		Negramoll		Listán Negro		TOTAL	
	% sobre el Mosto	% sobre Total Uva	% sobre el Mosto	% sobre Total Uva	% sobre el Mosto	% sobre Total Uva	% sobre el Mosto	% sobre Total Uva	% Total del Mosto	Total Kg
	9.578,0 kg		314,0 kg		9.716,0 kg		44.182,0 kg		63.790,0 kg	
Mosto Tinto	2.980,0 kg	0,0 kg	7.816,0 kg	29.682,0 kg	40.478,0 kg					
	7,36%	31,11%	0,00%	0,00%	19,31%	80,44%	73,33%	67,18%	100,00%	63,46%
Monovarietal Tinto	171,0 kg	0,0 kg	1.900,0 kg	14.500,0 kg	16.571,0 kg					
	1,03%	1,79%	0,00%	0,00%	11,47%	19,56%	87,50%	32,82%	100,00%	25,98%
Monovarietal Blanco	2.530,0 kg	190,0 kg	0,0 kg	0,0 kg	2.720,0 kg					
	93,01%	26,41%	6,99%	60,51%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	4,26%
Mosto Blanco	3.897,0 kg	124,0 kg	0,0 kg	0,0 kg	4.021,0 kg					
	96,92%	40,69%	3,08%	39,49%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	6,30%
TOTAL	9.578,0 kg	314,0 kg	9.716,0 kg	44.182,0 kg	63.790,0 kg					
		100,00%		100,00%		100,00%		100,00%		100,00%

Tomando en consideración los datos expuestos en la Tabla 158 pasamos a valorar el consumo de input del proceso por parte de las distintas calidades del mosto según las preferencias enológicas expuestas tal y como se muestra en el Tabla 159. Del análisis de los resultados del citado cuadro podemos resaltar los siguientes comentarios:

- El mosto blanco presenta un valor medio del coste de uva de 1,57 €/Kg.
- El mosto monovarietal blanco presenta un coste superior, 1,66 €/Kg
- El mosto tinto presenta una mezcla de uva según las preferencias enológicas que dan como resultado un valor promedio del kg de uva de 1,92 €/kg.
- El mosto monovarietal tinto es, en términos de calidad de la uva mezclada, el que mayor valor presenta, con un coste promedio de 1,94 €/kg.

Tabla 159 – Coste del mosto

2.- Valoración del Input del Proceso					
<i>Variedades de Uva tratadas en Previnificación. Combinaciones de Uva</i>					
Input Fase A	Listán Blanco	Malvasia	Negramoll	Listán Negra	Total
	9.578,0 kg	314,0 kg	9.716,0 kg	44.182,0 kg	63.790,0 kg
	14.395,77 €	1.191,09 €	19.432,86 €	85.927,43 €	120.947,15 €
Output					
Mosto Blanco	3.897,0 kg	124,0 kg	0,0 kg	0,0 kg	4.021 kg
	96,92%	3,08%	0,00%	0,00%	100,00%
Mosto Tinto	2.980,0 kg	0,0 kg	7.816,0 kg	29.682,0 kg	40.478 kg
	7,36%	0,00%	19,31%	73,33%	100,00%
Monovarietal Tinto	171,0 kg	0,0 kg	1.900,0 kg	14.500,0 kg	16.571 kg
	1,03%	0,00%	11,47%	87,50%	100,00%
Monovarietal Blanco	2.530,0 kg	190,0 kg	0,0 kg	0,0 kg	2.720 kg
	93,01%	6,99%	0,00%	0,00%	100,00%
Comprobación	0,0 kg	0,0 kg	0,0 kg	0,0 kg	0,0 kg
	Correcto	Correcto	Correcto	Correcto	Correcto

Con estas mezclas de uva para la elaboración de los mostos y tomando en consideración los rendimientos medios de la uva según los resultados de la encuesta elaborada, obtenemos los siguientes resultados expresados en la tabla siguiente.

Tabla 160 – Rendimiento estimado de la uva

<i>Rendimientos Estimados de la UVA</i>					
		Raspón	Orujos	Fangos	Rdto.Mosto
					74,00% M.T 66,00% M.B
<i>Rendimientos Uva (estandar)</i>		6,33%	20,22%	3,67%	
Mosto Blanco	4.021 kg	255 kg	813 kg	148 kg	2.654 Li
Mosto Tinto	40.478 kg	2.562 kg	8.185 kg	1.486 kg	29.954 Li
Monovarietal Tinto	16.571 kg	1.049 kg	3.351 kg	608 kg	12.263 Li
Monovarietal Blanco	2.720 kg	172 kg	550 kg	100 kg	1.795 Li
TOTAL	63.790 kg Correcto	4.038 kg	12.898 kg	2.341 kg	46.665 Li

Se estima por tanto un rendimiento medio del mosto del 73,15% por kg. de uva tratada (de blanca y negra), lo que da lugar consecuentemente a que los 63.790 Kg de uva se transformen en 46.665 Litros de Mosto-Vino en las proporciones representadas en la Tabla 160.

Este rendimiento del mosto vino se puede descomponer en sus diferentes calidades atendiendo a los resultados obtenidos de la encuesta sobre los rendimientos medios en la bodega tipo de la D.O. tal y como exponemos a continuación.

Tabla 161 – Rendimiento del mosto

<i>Rendimientos del Mosto</i>					
		Lágrima	Corazón	Prensa	Total
<i>Rendimientos Mosto (estandar)</i>		25,00%	60,00%	15,00%	100,00%
Mosto Blanco	2.654Li	663Li	1.592Li	398Li	2.654Li
Mosto Tinto	29.954Li	7.488Li	17.972Li	4.493Li	29.954Li
Monovarietal Tinto	12.263Li	3.066Li	7.358Li	1.839Li	12.263Li
Monovarietal Blanco	1.795Li	449Li	1.077Li	269Li	1.795Li
TOTAL	46.665 Li Correcto	11.666 Li	27.999 Li	7.000 Li	46.665 Li

4 Asignación del coste de las actividades principales al mosto

Estimados los costes de las actividades principales del proceso de previnificación procederemos a continuación a asignar el coste de éstas a los productos u output final de este proceso, en nuestro caso a los diferentes tipos de mosto, en función del número de actividades por éstos consumidos.

Comenzamos, por tanto, por imputar a los distintos mostos el consumo de insumos o uvas que hemos estimado en función de las preferencias enológicas expuestas anteriormente correspondiente a la bodega tipo de la D.O. Tacoronte-Acentejo (Tabla 162)

Los diferentes mostos demandan para su elaboración diferentes actividades principales y por tanto consumen recursos, en concreto:

1. Actividad Principal *Operaciones Mecánicas*. Se aplica a todos los mostos con un coste fijo de 3,06 €y un coste variable de 19,6 €por tonelada tratada.

2. Actividad Principal *Encubado Tradicional de Tintos*. Esta actividad sólo se aplica al mosto tinto ya que el mosto monovarietal tinto se ha decidido aplicarle la maceración carbónica y a los mostos blancos se les realiza otro tipo de fermentación diferente al encubado clásico de tintos. Por tanto, el coste total de la actividad que hemos de imputar al mosto tinto asciende a 124,25 € que es el resultado de la suma de sus costes fijos 99,95€ (38,72€+61,23€) y de sus costes variables (6,34€+17,96€)
3. Actividad Principal *Maceración Carbónica*. Como hemos comentado este tipo de fermentación se aplica exclusivamente al mosto monovarietal tinto y su coste total asciende a 29,16 €
4. Actividad Principal *Maceración en Frío*. Esta actividad no se aplica a ninguno de los mostos de la D.O.
5. *Actividad Principal Fermentación Alcohólica*. Se aplica a todos los mostos.
6. Actividad Principal *Descube y/o Ecurrido*. Esta actividad es común para todos los mostos y por tanto el coste de la misma afecta a todos los output del proceso.
7. Actividad Principal *Prensado y Desfangado*. El prensado y desfangado también es una actividad común y por tanto sus costes afectan a todos los mostos teniendo en cuenta los costes fijos y variables de la actividad.
8. Actividad Principal *Fermentación Maloláctica*. Todos los mostos tintos están sometidos a un proceso de fermentación más lenta y por tanto los recursos consumidos por esta actividad también se imputan a los mostos.

Tabla 162 – Asignación del coste de las actividades al mosto

3.- Asignación del coste de las actividades (I)						
Insumos	Mosto Blanco	Mosto Tinto	Monovarietal Tinto	Monovarietal Blanco	TOTAL	
		4.021 kg	40.478 kg	16.571 kg	2.720 kg	63.790 kg
Listán Blanco	9.578 kg 1,50 €/Kg	3.897 kg 5.857,21 €	2.980 kg 4.478,95 €	171 kg 257,01 €	2.530 kg 3.802,60 €	9.578 kg 14.395,77 €
Malvasía	314 kg 3,79 €/Kg	124 kg 470,37 €	0 kg 0,00 €	0 kg 0,00 €	190 kg 720,72 €	314 kg 1.191,09 €
Negramoll	9.716 kg 2,00 €/Kg	0 kg 0,00 €	7.816 kg 15.632,69 €	1.900 kg 3.800,17 €	0 kg 0,00 €	9.716 kg 19.432,86 €
Listán Negra	44.182 kg 1,94 €/Kg	0 kg 0,00 €	29.682 kg 57.727,08 €	14.500 kg 28.200,35 €	0 kg 0,00 €	44.182 kg 85.927,43 €
Subtotal Insumos	4.021 kg 6.327,57 €	40.478 kg 77.838,73 €	16.571 kg 32.257,53 €	2.720 kg 4.523,32 €	63.790 kg 120.947,15 €	
Actividad 1: Operaciones Mecánicas			Clave		Tonelada de Uva Tratada	
Número de actividades	1 actividad	1 actividad	1 actividad	1 actividad	4 actividad	
Costes Fijos	3,06 €	3,06 €	3,06 €	3,06 €	3,06 €	12,23 €
Costes Variables	19,0 €/Tm	12,30 €	123,80 €	50,68 €	8,32 €	195,09 €
Actividad 2: Encubado Tradicional de Tintos			Clave		Tonelada de Uva Tratada	
Número de actividades	0 actividad	1 actividad	0 actividad	0 actividad	1 actividad	
Costes Fijos	38,72 €	0,00 €	38,72 €	0,00 €	0,00 €	38,72 €
Costes Variables	0,16 €/Tm	0,00 €	6,34 €	0,00 €	0,00 €	6,34 €
<i>Tarea. Encubado. Fermentación Intracelular</i>						
C.- Uso de Frío NO NO NO NO						
Costes Fijos	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Costes Variables	0,0 €/Tm	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
<i>Tarea. Remontado o Bazuqueo</i>						
A.- Uso de Depósitos y Cubas NO NO NO NO						
Costes Fijos	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Costes Variables	0,0 €/Tm	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
B.- Uso Bombeo NO SI NO NO						
Costes Fijos	61,23 €	0,00 €	61,23 €	0,00 €	0,00 €	61,23 €
Costes Variables	0,4 €/Tm	0,00 €	17,96 €	0,00 €	0,00 €	17,96 €
Actividad 3: Maceración Carbónica			Clave		Tonelada de Uva Tratada	
Número de actividades	0 actividad	0 actividad	1 actividad	0 actividad	1 actividad	
Costes Fijos	26,56 €	0,00 €	0,00 €	26,56 €	0,00 €	26,56 €
Costes Variables	0,2 €/Tm	0,00 €	0,00 €	2,60 €	0,00 €	2,60 €
C.- Uso de Frío NO NO SI NO						
Costes Fijos	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Costes Variables	0,0 €/Tm	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Actividad 4: Maceración Pelicular en Frío			Clave		Tonelada de Uva Tratada	
Número de actividades	0 actividad	0 actividad	0 actividad	0 actividad	0 actividad	
Costes Fijos	15,75 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Costes Variables	0,0 €/Tm	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
A.- Uso de Depósitos y Cubas NO NO NO NO						
Costes Fijos	3,75 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Costes Variables	0,1 €/Tm	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
B.- Uso Bombeo NO NO NO NO						
Costes Fijos	1,39 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Costes Variables	0,0 €/Tm	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
C.- Uso de Frío NO NO NO NO						
Costes Fijos	12,33 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Costes Variables	4,4 €/Tm	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €

Tabla 162 (continuación)

3.- Asignación del coste de las actividades (II)						
Actividad 5: Fermentación Alcohólica			Clave		Tonelada de Uva Tratada	
Número de actividades	1 actividad	1 actividad	1 actividad	1 actividad	1 actividad	4 actividad
Costes Fijos	70,86 €	70,86 €	70,86 €	70,86 €	70,86 €	283,43 €
Costes Variables	0,0 €/Tm	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
A.- Uso de Depósitos y Cubas SI SI SI SI						
Costes Fijos	3,75 €	3,75 €	3,75 €	3,75 €	3,75 €	15,00 €
Costes Variables	0,1 €/Tm	0,59 €	5,94 €	2,43 €	0,40 €	9,36 €
B.- Uso Bombeo SI SI SI SI						
Costes Fijos	1,39 €	1,39 €	1,39 €	1,39 €	1,39 €	5,57 €
Costes Variables	0,01 €/Tm	0,04 €	0,41 €	0,17 €	0,03 €	0,64 €
C.- Uso de Frío SI SI SI SI						
Costes Fijos	12,33 €	12,33 €	12,33 €	12,33 €	12,33 €	49,33 €
Costes Variables	4,4 €/Tm	17,70 €	178,21 €	72,95 €	11,97 €	280,84 €
Actividad 6: Descubre o Ecurrido			Clave		Tonelada de Uva Tratada	
Número de actividades	1 actividad	1 actividad	1 actividad	1 actividad	1 actividad	4 actividad
Costes Fijos	20,40 €	20,40 €	20,40 €	20,40 €	20,40 €	81,60 €
Costes Variables	0,0 €/Tm	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
A.- Uso de Depósitos y Cubas SI SI SI SI						
Costes Fijos	3,75 €	3,75 €	3,75 €	3,75 €	3,75 €	15,00 €
Costes Variables	0,1 €/Tm	0,59 €	5,94 €	2,43 €	0,40 €	9,36 €
B.- Uso Bombeo SI SI SI SI						
Costes Fijos	1,39 €	1,39 €	1,39 €	1,39 €	1,39 €	5,57 €
Costes Variables	0,0 €/Tm	0,04 €	0,41 €	0,17 €	0,03 €	0,64 €
Actividad 7: Prensado y Desfangado			Clave		Tonelada de Uva Tratada	
<i>Tarea. Prensado</i>						
Número de actividades	1 actividad	1 actividad	1 actividad	1 actividad	1 actividad	4 actividad
Costes Fijos	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Costes Variables	7,2 €/Tm	29,11 €	293,04 €	119,96 €	19,69 €	461,80 €
B.- Uso Bombeo SI SI SI SI						
Costes Fijos	1,39 €	1,39 €	1,39 €	1,39 €	1,39 €	5,57 €
Costes Variables	0,01 €/Tm	0,04 €	0,41 €	0,17 €	0,03 €	0,64 €
<i>Tarea. Desfangado</i>						
Número de actividades	1 actividad	1 actividad	1 actividad	1 actividad	1 actividad	4 actividad
Costes Fijos	3,42 €	3,42 €	3,42 €	3,42 €	3,42 €	13,67 €
Costes Variables	15,0 €/Tm	60,32 €	607,17 €	248,57 €	40,80 €	956,85 €
A.- Uso de Depósitos y Cubas SI SI SI SI						
Costes Fijos	3,75 €	3,75 €	3,75 €	3,75 €	3,75 €	15,00 €
Costes Variables	0,1 €/Tm	0,59 €	5,94 €	2,43 €	0,40 €	9,36 €
B.- Uso Bombeo SI SI SI SI						
Costes Fijos	1,39 €	1,39 €	1,39 €	1,39 €	1,39 €	5,57 €
Costes Variables	0,0 €/Tm	0,04 €	0,41 €	0,17 €	0,03 €	0,64 €
C.- Uso de Frío NO NO NO NO						
Costes Fijos	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Costes Variables	0,0 €/Tm	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Actividad 8: Fermentación Maloláctica			Clave		Tonelada de Uva Tratada	
Número de actividades	0 actividad	1 actividad	1 actividad	0 actividad	2 actividad	
Costes Fijos	13,08 €	0,00 €	13,08 €	13,08 €	0,00 €	26,17 €
Costes Variables	0,0 €/Tm	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
A.- Uso de Depósitos y Cubas NO NO NO NO						
Costes Fijos	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Costes Variables	0,0 €/Tm	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
B.- Uso Bombeo NO NO NO NO						
Costes Fijos	1,39 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Costes Variables	0,01 €/Tm	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
C.- Uso de Frío NO NO NO NO						
Costes Fijos	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Costes Variables	0,0 €/Tm	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Total Costes de las	C.Fijos	126,88 €	239,92 €	166,52 €	126,88 €	660,21 €
Actividades	C.Variables	121,36 €	1.245,96 €	502,72 €	82,09 €	1.952,12 €
Total		248,24 €	1.485,88 €	669,24 €	208,97 €	2.612,33 €

Como resumen de este proceso de asignación de costes presentamos la Tabla 163 donde podemos ver de forma global el consumo que de cada actividad realizan los distintos tipos de mostos así como el coste de las mismas que hemos de imputar al output del proceso de previnificación.

Tabla 163 – Resumen de asignación de costes de las actividades

3.- Asignación del coste de las actividades (y III)						
RESUMEN DE LA ASIGNACION DE COSTES DE LAS ACTIVIDADES A LOS PRODUCTOS						
		Mosto Blanco	Mosto Tinto	Monovarietal Tinto	Monovarietal Blanco	TOTAL
Mezcla de Uva. Insumos Fase A		4.021 kg 6.327,57 €	40.478 kg 77.838,73 €	16.571 kg 32.257,53 €	2.720 kg 4.523,32 €	63.790 kg 120.947,15 €
Asignación de las Actividades						
<i>Actividad 1:</i>	C.Fijos	3,06 €	3,06 €	3,06 €	3,06 €	12,23 €
<i>Operaciones Mecánicas</i>	C. Variables	12,30 €	123,80 €	50,68 €	8,32 €	195,09 €
	TOTAL	15,36 €	126,85 €	53,74 €	11,38 €	207,32 €
<i>Actividad 2:</i>	C.Fijos	0,00 €	99,96 €	0,00 €	0,00 €	99,96 €
<i>Encubado Tradicional de Tintos</i>	C. Variables	0,00 €	24,30 €	0,00 €	0,00 €	24,30 €
	TOTAL	0,00 €	124,26 €	0,00 €	0,00 €	124,26 €
<i>Actividad 3:</i>	C.Fijos	0,00 €	0,00 €	26,56 €	0,00 €	26,56 €
<i>Maceración Carbónica</i>	C. Variables	0,00 €	0,00 €	2,60 €	0,00 €	2,60 €
	TOTAL	0,00 €	0,00 €	29,15 €	0,00 €	29,15 €
<i>Actividad 4:</i>	C.Fijos	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
<i>Maceración Pelicular en Frío</i>	C. Variables	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	TOTAL	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
<i>Actividad 5:</i>	C.Fijos	88,33 €	88,33 €	88,33 €	88,33 €	353,32 €
<i>Fermentación Alcohólica</i>	C. Variables	18,33 €	184,55 €	75,55 €	12,40 €	290,84 €
	TOTAL	106,66 €	272,88 €	163,88 €	100,73 €	644,16 €
<i>Actividad 6:</i>	C.Fijos	25,54 €	25,54 €	25,54 €	25,54 €	102,17 €
<i>Descube o Ecurrido</i>	C. Variables	0,63 €	6,34 €	2,60 €	0,43 €	10,00 €
	TOTAL	26,17 €	31,89 €	28,14 €	25,97 €	112,17 €
<i>Actividad 7:</i>	C.Fijos	9,95 €	9,95 €	9,95 €	9,95 €	39,80 €
<i>Prensado y Desfangado</i>	C. Variables	90,10 €	906,96 €	371,29 €	60,94 €	1.429,29 €
	TOTAL	100,05 €	916,91 €	381,24 €	70,90 €	1.469,10 €
<i>Actividad 8:</i>	C.Fijos	0,00 €	13,08 €	13,08 €	0,00 €	26,17 €
<i>Fermentación Maloláctica</i>	C. Variables	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	TOTAL	0,00 €	13,08 €	13,08 €	0,00 €	26,17 €
TOTAL	C.Fijos	126,88 €	239,92 €	166,52 €	126,88 €	660,21 €
	C. Variables	121,36 €	1.245,96 €	502,72 €	82,09 €	1.952,12 €
	TOTAL	248,24 €	1.485,88 €	669,24 €	208,97 €	2.612,33 €
Costes de las Actividades por Kg/Uva	C.Fijo por Kg	0,0316 €	0,0059 €	0,0100 €	0,0466 €	0,0103 €
	C.Variab. por Kg	0,0302 €	0,0308 €	0,0303 €	0,0302 €	0,0306 €
	C.Total por Kg	0,0617 €	0,0367 €	0,0404 €	0,0768 €	0,0410 €

El valor añadido total por Kg de uva generado por el consumo de las actividades en esta fase del proceso de producción presenta sensibles diferencias siendo el mosto blanco y monovarietal blanco los que más coste añadido total soportan.

Las diferencias de incremento de coste por el consumo de las actividades entre los diferentes mostos es debido a que mientras los costes variables por kg presentan un comportamiento relativamente homogéneo en torno a los 0,03€ por kg de uva, los costes fijos sin embargo presenta un comportamiento más heterogéneo que incide de forma significativa en el coste total soportado por kg de uva.

Por tanto, se presenta un importante efecto de economías de escala en este proceso de previnificación donde las diferencias no están tanto en el tipo de actividad que demanda

cada tipo de mosto sino en la cantidad de kilos tratados por las actividades que tienen que soportar un importante volumen de costes fijos.

5 Valoración del output del proceso Mostos y Vinos.

Realizados los cálculos pertinentes nos queda por determinar el coste total del output de esta fase de previnificación, es decir, procederemos a continuación a valorar el coste acumulado de los diferentes mostos tal y como se muestra a continuación.

Tabla 164 – Valoración del Mosto

4.- Valoración del Output del Proceso (Diferentes Tipos y Calidades de Mosto)

	Mosto Blanco	Mosto Tinto	Monovarietal Tinto	Monovarietal Blanco	Total
Insumos Consumidos.	4.021 kg	40.478 kg	16.571 kg	2.720 kg	63.790 kg
Combinaciones de Uva	6.327,57 €	77.838,73 €	32.257,53 €	4.523,32 €	120.947,15 €
Consumo de Actividades	248,24 €	1.485,88 €	669,24 €	208,97 €	2.612,33 €
TOTAL COSTE	6.575,81 €	79.324,60 €	32.926,77 €	4.732,30 €	123.559,48 €
Valoración de las Calidades de los Mostos					
Caso Producción Conjunta					
	Lágrima		Corazón	Prensa	
<i>Importancia relativa de las calidades</i>	70,00%		29,00%	1,00%	Correcto
Mosto Blanco	2.654 Li	663 Li	1.592 Li	398 Li	2.654 Li
	6.575,81 €	3.283,22 €	3.264,45 €	28,14 €	6.575,81 €
	Coste por Litro	4,95 €/Li	2,05 €/Li	0,07 €/Li	2,48 €/Li
<i>Importancia relativa de las calidades</i>	53,17%		38,00%	8,83%	Correcto
Mosto Tinto	29.954 Li	7.488 Li	17.972 Li	4.493 Li	29.954 Li
	79.324,60 €	28.180,30 €	48.336,34 €	2.807,96 €	79.324,60 €
	Coste por Litro	3,76 €/Li	2,69 €/Li	0,62 €/Li	2,65 €/Li
<i>Importancia relativa de las calidades</i>	52,50%		42,50%	5,00%	Correcto
Monovarietal Tinto	12.263 Li	3.066 Li	7.358 Li	1.839 Li	12.263 Li
	32.926,77 €	10.975,59 €	21.324,00 €	627,18 €	32.926,77 €
	Coste por Litro	3,58 €/Li	2,90 €/Li	0,34 €/Li	2,69 €/Li
<i>Importancia relativa de las calidades</i>	75,00%		22,50%	2,50%	Correcto
Monovarietal Blanco	1.795 Li	449 Li	1.077 Li	269 Li	1.795 Li
	4.732,30 €	2.719,71 €	1.958,19 €	54,39 €	4.732,30 €
	Coste por Litro	6,06 €/Li	1,82 €/Li	0,20 €/Li	2,64 €/Li
TOTAL					46.665 Li
					123.559,48 €

Para la valoración de los diferentes mostos vinos añadiremos los insumos consumidos directamente, es decir, el output final de la fase de vendimia, o lo que es lo mismo, las uvas, e incorporaremos los costes de las actividades demandas por cada tipo de mosto.

No obstante, en este proceso hay una problemática asociada a lo que denominamos como producción conjunto, es decir los diferentes mostos presentan calidades diferenciadas derivadas de los diferentes prensados, así tenemos el mosto vino lagrima, corazón y prensa los cuales a su vez tienen diferentes valoraciones técnicas o enológicas.

Para el caso de la bodega tipo de la D.O. Tacoronte-Acentejo y según resultados de la encuesta, el valor enológico o importancia relativa de las calidades del mosto son los valores porcentuales recogidos en la Tabla 164. Con los citados valores hemos ponderado o distribuido el coste total de los mostos y de sus calidades.

6 Resumen del Proceso de Previnificación

Con el fin de estudiar la importancia o valor añadido generado en este proceso de previnificación hemos elaborado en la tabla siguiente donde se muestra la composición de la cadena de valor en el proceso objeto de análisis.

Destaca en primer lugar el escaso valor añadido que aporta la previnificación en términos de costes al proceso de producción, que si bien entendemos que desde el punto de vista enológico es esencial, en términos de costes es relativamente poco significativa aportando en su conjunto solo un 2,53% sobre el coste de la uva tratada.

Dentro de las actividades principales que conforma esta fase del proceso de producción la que mayor relevancia tiene en términos estrictamente económicos es la de prensado y desfangado que contribuye a la formación del coste total del proceso en un 56,23%.

Tabla 165 – Resumen del proceso de previnificación

5.- Resumen del Proceso de Previnificación						
<i>Estudio del Valor Añadido en el Proceso B</i>						
Coste de Uva tratada	103.085,12 €					
A: Proceso Vendimia.	17.862,03 €	17,33%				
B: Proceso Previnificación	2.612,33 €	2,53%				
	<u>Valoración de las actividades</u>		<u>(Valores Absolutos)</u>		<u>(Valores medios)</u>	
			Para: 46.665 Li		Para: 1.000 Li	
			Total	%	Total	%
Actividad 1: Operaciones Mecánicas			207,32 €	0,201%	4,44 €	7,936%
Actividad 2: Encubado Tradicional de Tintos			124,26 €	0,121%	2,66 €	4,757%
Actividad 3: Maceración Carbónica			29,15 €	0,028%	0,62 €	1,116%
Actividad 4: Maceración Pelicular en Frío			0,00 €	0,000%	0,00 €	0,000%
Actividad 5: Fermentación Alcohólica			644,16 €	0,625%	13,80 €	24,658%
Actividad 6: Descube o Escurrido			112,17 €	0,109%	2,40 €	4,294%
Actividad 7: Prensado y Desfangado			1.469,10 €	1,425%	31,48 €	56,237%
Actividad 8: Fermentación Maloláctica			26,17 €	0,025%	0,56 €	1,002%
Total Proceso B Previnificación	2.612,33 €		2.612,33 €	2,53%	55,98 €	100,000%