



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

Titulación
Grado en ingeniería agrícola y del medio rural

“Plantación de 5 ha de viñedo en espaldera, principalmente de la variedad Hondarribi zuri (uva courbu blanc francesa) en Aia (Guipuzcoa)”

Alumno/a: Iker Uranga Celaya

Tutor/a: Ángel Fombellida

2 de Junio de 2022



Copia para el tutor/a

DOCUMENTO 1. MEMORIA

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. OBJETO DEL PROYECTO.....	1
1.1 Naturaleza del proyecto	1
1.2 Localización	1
2. ANTECEDENTES	2
2.1 Motivación	2
2.2 Situación actual	2
3. DENOMINACIONES DE ORIGEN DEL TXAKOLI.....	3
3.1 Denominaciones de origen	3
3.2 Viticultura de la zona	4
3.3 Variedades de uva	5
4. CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO	7
4.1 Clima y clasificación agroclimática (J. Papadakis)	7
4.2 Suelo	12
5. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS.....	13
5.1 Elección de material vegetal	13
5.2 Elección del sistema de conducción de la vid	15
5.3. Diseño de plantación	15
5.3.1. Diseño de cultivo: marco	15
5.3.2. Diseño de la espaldera	16
6. PROCESO PRODUCTIVO	18
6.1 Preparación del terreno	18
6.2 Mantenimiento de la vid	19
6.3 Maquinaria y equipos	21
7. PLAN DE EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA.....	23
7.1 Normativas	23
7.2 Plan de ejecución	23
8. PRESUPUESTO	25
8.1 Presupuesto plantación	25
8.4 Presupuesto maquinaria y equipos	26
8.5 Presupuesto en personal	26
9. EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL PROYECTO	27
9.1 Estimación de la producción anual	27
9.2 Flujo de caja anual	28
9.3 Periodo de recuperación	28
9.4 Indicadores de rentabilidad	29
9.5 Comparación de alternativas.	29
10. CONCLUSIONES	30
11. ANEXOS.....	32

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1: Imagen de las 3 subparcelas de la finca.....	1
Imagen 2: Vista satélite de la finca.....	2
Imagen 3: Hondarribi Zuri	5
Imagen 4: Chardonnay.....	5
Imagen 5: Riesling	6
Imagen 6: Gros Manseng.....	6
Imagen 7: Mapa de heladas de la CAPV (<i>Euskalmet 2019</i>).....	7
Imagen 8: Mapa de las precipitaciones anuales en la CAPV en 2019. (<i>Euskalmet 2019</i>)	9
Imagen 9: Clasificación agroclimática de Papadakis en Guipuzkoa. (<i>Fernandez, J. 2012</i>)	11
Imagen 10: Mapa geológico de Guipúzcoa. (<i>juntas generales de Guipúzcoa</i>)	12
Imagen 11: Calicata realizada sobre el terreno	12
Imagen 12: Cultivo en espaldera.....	15
Imagen 13: Diseño del cultivo	16
Imagen 14: Diseño de la espaldera.....	17
Imagen 15: Terreno subsolado	18
Imagen 16: Poda Guyot doble (<i>Reynier, A. 2017</i>).....	19
Imagen 17: Tractor New Holland TK4 100	22
Imagen 18: Atomizador en suspensión	22
Imagen 19: Temperatura media en la CAPV, Año 2019 (<i>Euskalmet</i>)	38
Imagen 20: Precipitaciones acumuladas en la CAPV, Año 2019 (<i>Euskalmet</i>).....	38
Imagen 21: Temperatura máxima media en la CAPV, Año 2019 (<i>Euskalmet</i>).....	39
Imagen 22: Temperatura mínima media en la CAPV, Año 2019 (<i>Euskalmet</i>)	39
Imagen 23: Temperatura media en la CAPV, Año 2018 (<i>Euskalmet</i>).....	40
Imagen 24: Precipitaciones acumuladas en la CAPV, Año 2018 (<i>Euskalmet</i>).....	40
Imagen 25: Temperatura máxima media en la CAPV, Año 2018 (<i>Euskalmet</i>).....	41
Imagen 26: Temperatura mínima media en la CAPV, Año 2018 (<i>Euskalmet</i>)	41
Imagen 27: Temperatura media en la CAPV, Año 2017 (<i>Euskalmet</i>).....	42
Imagen 28: Precipitaciones acumuladas en la CAPV, Año 2017 (<i>Euskalmet</i>).....	43
Imagen 29: Temperatura máxima media en la CAPV, Año 2017 (<i>Euskalmet</i>).....	43
Imagen 30: Temperatura mínima media en la CAPV, Año 2017 (<i>Euskalmet</i>)	44

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Tabla resumen de los datos de la parcela	1
Tabla 2: Ventajas e inconvenientes de los tres sistemas de conducción.....	4
Tabla 3: Variables climatológicas más importantes de Gipuzkoa, 2012 (<i>Fernández, J. 2012</i>)	8
Tabla 4: Características climáticas de Zarautz, 2019. (<i>Fernández, J. 2012</i>)	9
Tabla 5: Evolución de las precipitaciones acumuladas desde 2017 hasta 2019 en Zarautz	9
Tabla 6: Valores ofrecidos por la analítica del suelo	13
Tabla 7: Tipos y características de cada portainjertos (<i>Viveros barber 2017</i>).....	14
Tabla 8: Calendario de labores para el mantenimiento del suelo	21
Tabla 9: Operaciones a realizar durante el primer año del proyecto.....	24

Tabla 10: Operaciones a realizar durante el segundo año del proyecto	25
Tabla 11: Operaciones a realizar durante el tercer año del proyecto y sucesivos	25
Tabla 12: Resumen del presupuesto en plantación.....	26
Tabla 13: Resumen del presupuesto en maquinaria	26
Tabla 14: Resumen de la inversión del proyecto en los tres primeros años	27
Tabla 15: Estimación de la producción anual en la plantación según FAOSTAT.....	27
Tabla 16: Flujo de caja del proyecto a 15 años	28
Tabla 17: Indicadores de rentabilidad	29
Tabla 18: Flujos de caja para cada precio de uva estimado.....	30
Tabla 19: Periodo de recuperación estimado para cada precio de uva	30
Tabla 20: Régimen térmico en Guipuzcoa (<i>Fernandez, J 2022</i>).....	36
Tabla 21: Tipo climático en Guipuzcoa (<i>Fernandez, J 2022</i>).....	37
Tabla 22: Precipitaciones acumuladas en 2019 en la estación meteorológica más cercana a la parcela.....	40
Tabla 23: Precipitaciones acumuladas en 2018 en la estación meteorológica más cercana a la parcela. (Euskalmet).....	42
Tabla 24: Precipitaciones acumuladas en 2017 en la estación meteorológica más cercana a la parcela.....	44
Tabla 24: Ficha técnica fertilizante NPK terraplus natura K.....	46

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Temperaturas máximas y mínimas en Zarautz 2019. (<i>Euskalmet 2019</i>).....	8
Gráfico 2: Precipitaciones en Guipúzcoa año 2019. (<i>Euskalmet 2019</i>)	10
Gráfico 3: Periodo de recuperación del proyecto.....	29

1. OBJETO DEL PROYECTO

1.1 Naturaleza del proyecto

El objetivo de este proyecto es establecer un plan concreto de plantación de uva principalmente de la variedad Hondarribi zuri (courbu blanc francesa) destinada a la producción de txakoli en el término municipal de Aia (Guipúzcoa). En la actualidad este terreno útil de 5 ha no está dedicado al cultivo.

Se analizaron las condiciones orográficas y climáticas de la zona, las condiciones del suelo y la relación calidad-rentabilidad de los distintos sistemas de conducción de la vid para saber cuál es el mejor método de cultivo.

Tras la valoración, se llevará a cabo la plantación de la vid en espaldera debido a la buena calidad final de la uva y la facilidad para el mecanizado del cultivo. No se incorporará riego alguno, ya que no es necesario por la pluviometría anual de la zona.

1.2 Localización

La finca donde se va a ubicar la plantación está situada en el término municipal de Aia (Guipúzcoa), a 8 kilómetros del centro del municipio. La finca dispone de una superficie total de 7 ha de las cuales se seleccionaron las 5 ha con menor pendiente para así evitar las terrazas, que aumentan considerablemente el coste de la plantación. En estas 5 ha la máxima pendiente es del 12%. El terreno elegido para la plantación tiene un acceso por carretera desde la parte noroeste de la finca. En la siguiente imagen se pueden observar las 3 subparcelas destinadas a la plantación de la vid.



Imagen 1: Imagen de las 3 subparcelas de la finca

SUPERFICIE ÚTIL	5 ha
A	1.95 ha
B	8500 m2
C	2.2 ha
Coordenadas	
Latitud	43° 14' 51.82" N
Longitud	2° 6' 15.3" W
Uso	30
Coordenada x	572.723
Coordenada y	4.788.714,74

Tabla 1: Tabla resumen de los datos de la parcela

2. ANTECEDENTES

2.1 Motivación

El proyecto se redacta con el objetivo de estudiar la posibilidad de inversión en el negocio vitivinícola de una parcela para la elaboración de txakoli. Se trata de una proposición del propietario de la finca que desea un cultivo de uva de gran calidad destinado a la producción de txakoli. Además, el proyecto se redacta para la obtención del título de grado en ingeniería agrícola y del medio rural.

2.2 Situación actual

Actualmente el terreno de la finca está en desuso, lleva varios años sin cultivo, por ello el promotor como dueño de la finca desea realizar una transformación de su terreno para el cultivo de uva destinado a la elaboración de txakoli. Para ello desea establecer un sistema de conducción que ayude a conseguir una uva rentable y de buena calidad.

La finalidad y los objetivos de este proyecto han sido decididos entre el promotor y el proyectista. A continuación, se citan los siguientes objetivos:

- Analizar el clima, suelo y agua de la zona.
- Sustituir el método de plantación de uva utilizada en la zona (en parral) por un método de plantación que consiga una mayor calidad de la uva para la producción de txakoli.
- Conseguir la máxima rentabilidad posible.

La finca se encuentra a 300 metros de altitud frente al mar Cantábrico y muy cerca del parque natural Pagoeta.

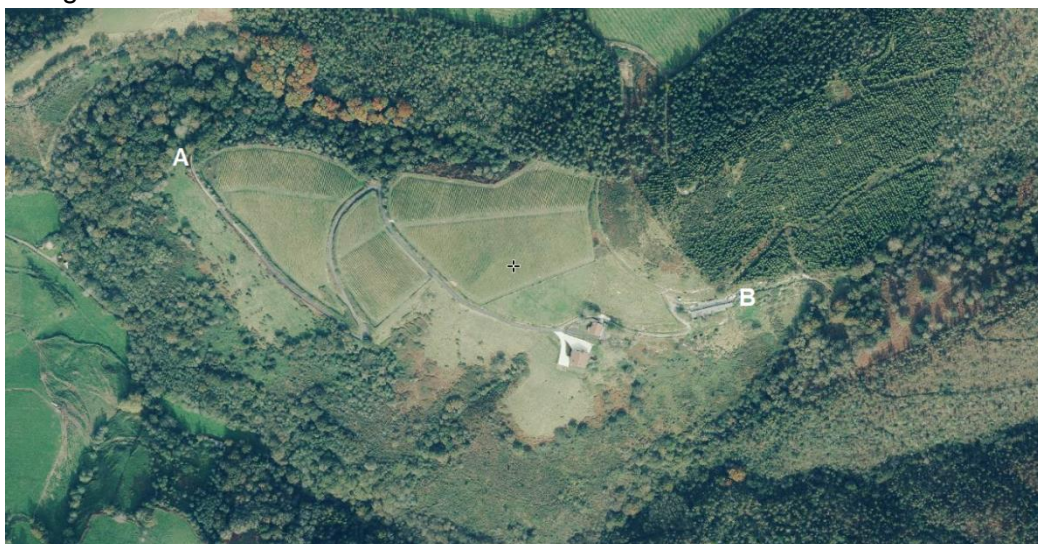


Imagen 2: Vista satélite de la finca.

La entrada a la finca se sitúa en la esquina noroeste (punto A) desde donde se accede por una única carretera a las distintas subparcelas. Al atravesar la última subparcela se encuentra la casa del propietario junto a un pequeño almacén de maquinaria. El transporte de la uva es sencillo ya que la bodega se encuentra en el punto final del camino (B). La bodega dispone de depósitos de acero inoxidable con control de temperatura para cada paso del proceso de elaboración; filtros y embotelladoras que, junto con las características de producción y la cercanía de los viñedos a la bodega, logran obtener un producto de calidad demostrada.

3. DENOMINACIONES DE ORIGEN DEL TXAKOLI

3.1 Denominaciones de origen

El txakoli es un vino especial vinculado desde siempre al pueblo vasco y ligado hasta ahora a la costa. Este vino cuenta con una gran tradición en Guipúzcoa, Vizcaya y la comarca alavesa de Ayala. Actualmente el viñedo de txakoli está implantado en los tres territorios. A la hora de elaborar el txakoli, existen tres denominaciones de origen que se corresponden con los territorios: D.O Getariako txakolina (Getaria), D.O Bizkaiko Txakolina (Vizcaya) y D.O Arabako Txakolina (Alava).

D.O Bizkaiko Txakolina:

El viñedo se encuentra presente a lo largo de toda Vizcaya. Se pueden encontrar plantaciones tanto en zonas próximas a la costa como en los valles o laderas de las montañas, por debajo de los 400m. Las comarcas de Uribe y Urdaibai son las más productivas. En resumen, Vizcaya tiene una rica variedad de zonas que aportan características peculiares a los txakolis elaborados.

La variedad de uva blanca Hondarribi Zuri es la variedad principal con la que se elabora el txakoli de Vizcaya, existen también otras variedades autorizadas para la producción de este txakoli: Sauvignon Blanc, Riesling, Chardonnay, Mune Mahatsa e Izkiriota. La zona de producción de los vinos amparados por la Denominación de Origen "Bizkaiko Txakolina" está constituida por los terrenos que estén ubicados en cualquiera de los términos municipales de Bizkaia y que el Consejo Regulador considere aptos para la producción de uva. *Normativa Bizkaiko Txakolina. (2021)*

D.O Arabako Txakolina:

El territorio destinado para esta denominación de origen es el más pequeño; está compuesto por cinco municipios: Aiara, Artziniega, Amurrio, Laudio y Okondo. Únicamente ocho bodegas cuentan con esta denominación. Los viñedos que se encuentran situados en zonas templadas producen aproximadamente 500.000 botellas de txakoli al año. *Normativa Arabako Txakolina. (2021)*

D.O. Getariako Txakolina:

Prácticamente el 100% de la producción de txakoli con esta denominación de origen es en blanco, siendo residual la producción de tinto y de rosado. Actualmente existen 36 bodegas con esta denominación en un territorio que consta de 443 hectáreas de viñedos. Plantados mayoritariamente en emparrado, se encuentra en un 90% en zonas costeras. *Normativa Getariako Txakolina. (2021)*

La variedad de uva blanca Hondarribi Zuri es la variedad principal con la que se elabora el txakoli de Getaria. Existen también otras variedades autorizadas para la producción de este txakoli como son: Petit Corbu, Gros Manseng, Riesling y Chardonnay.

La zona se caracteriza por una alternancia de capas duras (calizas y areniscas) y blandas (margas y rocas arcillosas) predominando las texturas franco-arcillosas y las francas, con un pH normalmente neutro. El clima húmedo permite el desarrollo de una espesa vegetación que protege los suelos de la erosión y facilita la actividad biológica.

La producción de la cosecha 2021 de Getariako Txakolina ha dado lugar a un Txakoli de grado medio 11º y acidez marcada y equilibrada. Se han recogido cerca de 4 millones de kilos de uva sana y de calidad, vendimiada en la segunda quincena de septiembre.

Por la localización geográfica de la finca la denominación de origen de este proyecto será "Getariako Txakolina".

3.2 Viticultura de la zona

En el país vasco la mayor parte de las vides destinadas a D.O. Getariako Txakolina se encuentran alrededor de Guetaria (76%) y Zarautz (22%), dos pueblos de pescadores ubicadas al oeste de la capital de la provincia: Donostia - San Sebastián. El 2% restante se sitúa en las proximidades del municipio de Aya (Aia). Las plantaciones se encuentran muy cercanas a la costa, protegidas así del hielo y del fuerte sol del verano, aunque necesitan situarse en las pendientes del sureste para evitar la brisa del mar y disponer de una mayor insolación. Las vides son guiadas con alambres o flotando los racimos sobre pilares de tierra. Las altitudes en las que se encuentran oscilan entre los diez y los 100 metros, en un suelo arcilloso sobre el que reside una capa de arenisca. En la zona de Aia la uva se ha plantado tradicionalmente en parral, en el 95% de los casos; esta manera de producir ocupa toda la superficie y las uvas se producen mayoritariamente a la sombra. Este método hace que las vides sean más productivas pero en contraposición, de menor calidad para la producción de txakoli. *Juntas generales de Guipuzcoa. (2021).*

A continuación, se muestran las ventajas e inconvenientes del cultivo de uva en parral, lira y espaldera utilizados en el país vasco.

Parral		Lira		Espaldera	
Ventajas	Desventajas	Ventajas	Desventajas	Ventajas	Desventajas
Alta producción.	Baja calidad de uva.	Buena aireación.	Baja densidad de plantación.	Buena aireación.	Puede haber quemaduras del sol.
Evitar quemaduras del sol.	Cultivo no mecanizado	Alta captación solar.	No se adapta a la cosecha mecanizada.	Alta captación solar.	Mayor cuidado de la uva.
Disminuye la posibilidad de enfermedades	Mayor costo de mano de obra.	-	Puede haber quemaduras del sol.	Cultivo mecanizado.	-
-	-	-	-	Facilidad de poda y tratamientos.	-

Tabla 2: Ventajas e inconvenientes de los tres sistemas de conducción

3.3 Variedades de uva

En el país vasco se cosechan principalmente cuatro variedades diferentes de uva blanca, las cuales se definen a continuación según los criterios de las denominaciones de origen anteriormente mencionadas:

Hondarribia Zuri:

Se trata de la variedad mayoritaria en la comunidad. Es una variedad de alto vigor vegetativo que pide una poda larga de cara a obtener un equilibrio cuantitativo y cualitativo de la uva. Las altas producciones, junto a las condiciones climáticas de la zona con alta pluviometría y temperaturas suaves, influyen directamente en la maduración del viñedo, en el grado medio y en su acidez, así como en la intensidad aromática y cromática característica del producto. Con esta variedad de uva blanca se elaboran básicamente vinos blancos de txakoli. Los vinos con esta variedad se caracterizan por ser ligeros, muy frescos, con una alta acidez y un fino carbónico. Con Zuri, estamos indicando que es la variedad blanca de esta uva norteña. *Sanz, J.F et al. (2008).*



Imagen 3: Hondarribi Zuri

Chardonnay:

La variedad Chardonnay autorizada en la denominación de origen Getariako Txakolina como uva apta para la elaboración de vinos protegidos, contiene buena acidez pero, una vez la uva madura, la pierde con facilidad. Se trata de una uva neutra que permite destacar los aromas del terreno marcados por el clima. *Sanz, J.F et al. (2008).*



Imagen 4: Chardonnay

Riesling:

La variedad *riesling* autorizada en la denominación de origen Getariako Txakolina como uva apta para la elaboración de vinos protegidos, es una de las más elegantes del mundo, sus vinos poseen una gran acidez y una gran complejidad de aromas. *Sanz, J.F et al. (2008)*.



Imagen 5: Riesling

Gros Manseng:

En el país vasco también es conocida como "Izkiriot". Produce vinos con un sabor intenso, acidez alta y notas a albaricoque, membrillo, especias y florales. A pesar de su gruesa piel, la uva necesita ser procesada con cuidado para la vinificación. El mosto obtenido con esta variedad es más oscuro. *Sanz, J.F et al. (2008)*.



Imagen 6: Gros Manseng

4. CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO

4.1 Clima y clasificación agroclimática (J. Papadakis)

La finca está situada a 2.8 km del río Oria y a 5,06 km de la costa a una altitud de 311m. Esta cercanía de la costa proporciona un clima de tipo oceánico, templado-fresco, caracterizado por temperaturas moderadas con escasa oscilación térmica anual y abundantes precipitaciones bien distribuidas a lo largo del año. **La parcela está cercana al municipio costero de Zarautz (5Km en línea recta-en planta)**, por tanto los datos meteorológicos de la estación de dicho municipio serán la referencia a tomar, como se verá más adelante. (Euskalmet, agencia vasca de meteorología (2022). "Climatología de Euskadi")

En Guipúzcoa el periodo frío o de heladas aumenta desde la costa hacia el interior, pasando de 4 meses en el municipio de Zarautz a 6 meses en Leintz-Gatzaga. Las nevadas y heladas son escasas; se reducen a un máximo de seis u ocho días en las zonas más altas, y sobre todo en los meses de enero y febrero.

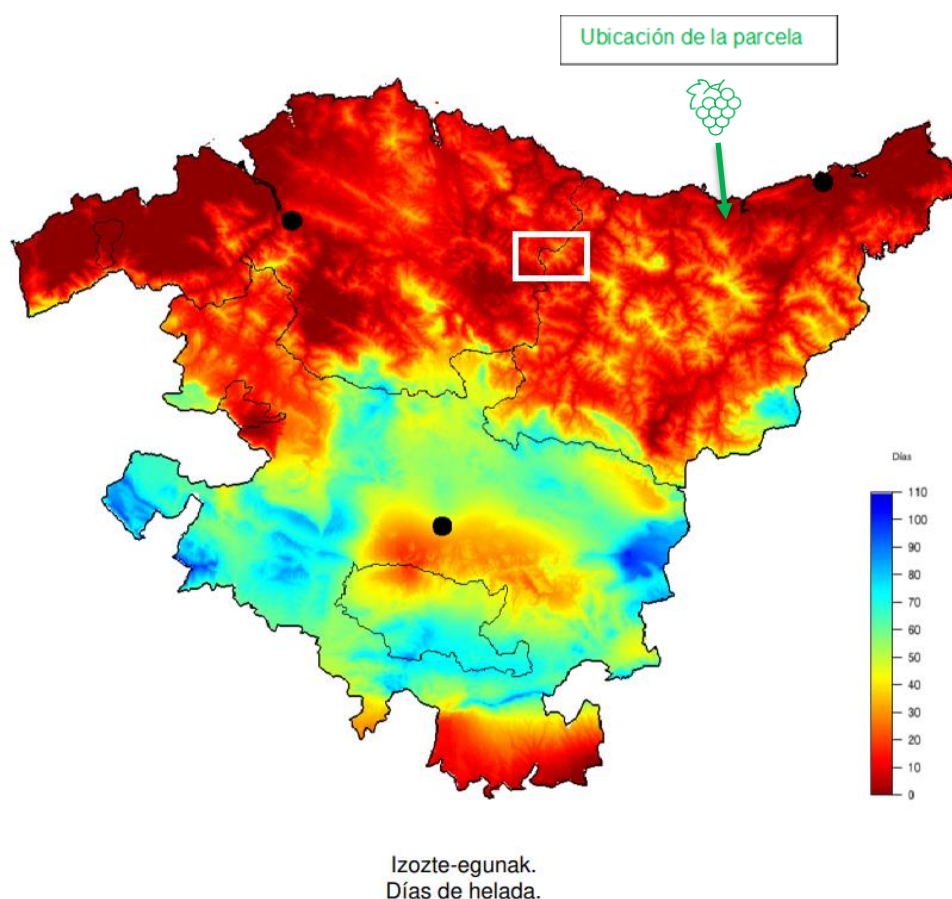


Imagen 7: Mapa de heladas de la CAPV (Euskalmet 2019)

El periodo cálido -es el referido al número de meses en los que la temperatura media de las máximas es superior a 30 °C- toma valores de entre 0 y 1 en todo el territorio. El periodo seco o árido tiene una duración de 1 mes excepto en la zona donde se unen los términos municipales de Arrasate o Mondragón, Aretxabaleta y Oñate, en la que este periodo aumenta a 2 meses.

Zarautz

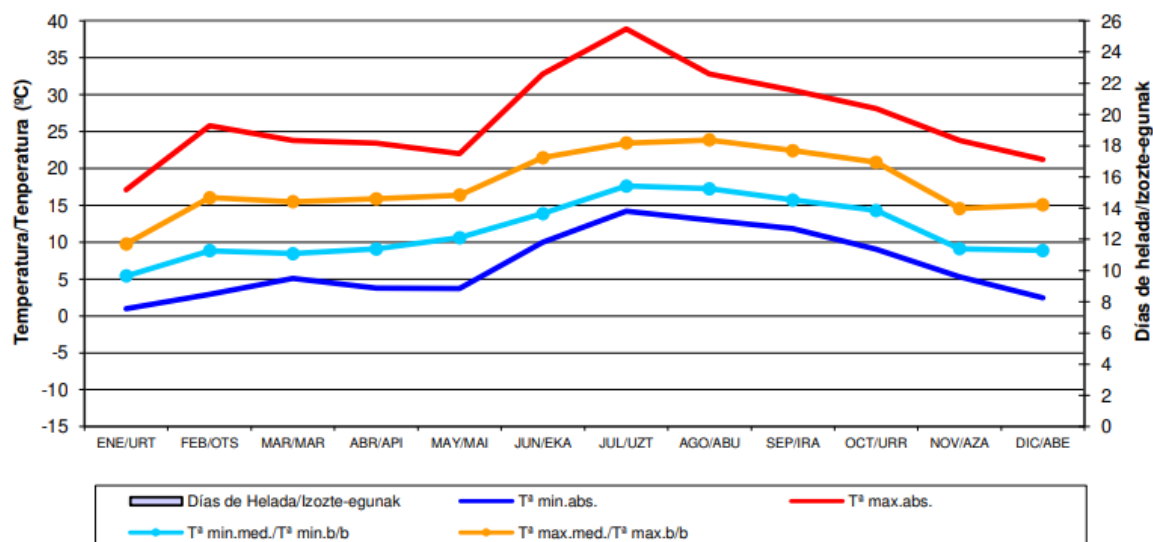


Gráfico 1: Temperaturas máximas y mínimas en Zarautz 2019. (Euskalmet 2019)

En las siguientes tablas se observa el resumen de los datos de las **variables climatológicas** más importantes en la **provincia** (Tabla 3), así como los de la **estación meteorológica más cercana a la finca** (Tabla 4), que es Zarautz.

Mes	Tª media mensual (°C)*	Tª media mensual de las mínimas absolutas (°C)*	Precipitación acumulada (mm)**	ETP (mm)**
Enero	7,3	-3,0	163,2	19,3
Febrero	8,1	-2,2	139,8	22,3
Marzo	9,5	-0,9	145,1	34,8
Abril	10,8	1,3	170,4	45,4
Mayo	14,2	4,3	129,3	74,0
Junio	17,0	7,3	88,6	94,6
Julio	19,5	10,1	75,4	115,5
Agosto	19,6	9,9	100,1	108,2
Septiembre	17,9	7,7	112,6	83,4
Octubre	14,9	4,5	145,7	59,2
Noviembre	10,6	0,2	180,7	32,1
Diciembre	8,1	-2,1	176,7	21,4
AÑO ⁽¹⁾	13,1	-4,7	1627,7	710,1

Tabla 3: Variables climatológicas más importantes de Gipuzkoa, 2012 (Fernández, J. 2012)

Municipio	Código INE	Altitud (m)	Precipitación anual (mm)	Tª mín (°C)*	Tª med. (°C)**	Tª máx. (°C)**	ETP anual (mm)
Zarautz	20079	103	1337	4,9	13,7	24,1	732

Tabla 4: Características climáticas de Zarautz, 2019. (Fernández, J. 2012)

Desde el punto de vista del régimen de **humedad**, Guipúzcoa se caracteriza, por tanto, por un régimen Húmedo. Una de las principales características del clima de la vertiente cantábrica y, por ende, de Guipúzcoa, es la existencia de precipitaciones abundantes, más o menos repartidas a lo largo del año. Aproximadamente llueve 185 días al año, las precipitaciones medias se pueden evaluar en 1.500 mm. Las nevadas, escasas, se reducen a un máximo de seis u ocho días en las zonas más altas, y sobre todo en los meses de enero y febrero.

En la siguiente tabla se observa la comparativa anual y mensual de las precipitaciones acumuladas en Zarautz (estación meteorológica de la misma situada a 5 Km de nuestra parcela de cultivo) desde el 2017 hasta el 2019 (serie histórica de 3 años). Más detalle de la serie histórica (de 2017 al 2019) en el Anexo 12.2.

ZARAUTZ														
AÑO	Cota (m)	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	SUMA
2019	80	169,3	26	52,1	102,5	108,8	42	88,2	85,9	63,7	121,4	353,7	115,8	1329,4
2018	80	235,3	251	65	143,9	103,6	73,1	85	51,5	22,8	140,4	122,5	65,2	1359,3
2017	80	93,9	62,6	105,9	51,9	64,3	64,8	39,9	105,1	102,5	63,6	198,9	233,5	1186,9

Tabla 5: Evolución de las precipitaciones acumuladas desde 2017 hasta 2019 en Zarautz

A continuación se muestran los mapas de precipitación del año 2019.

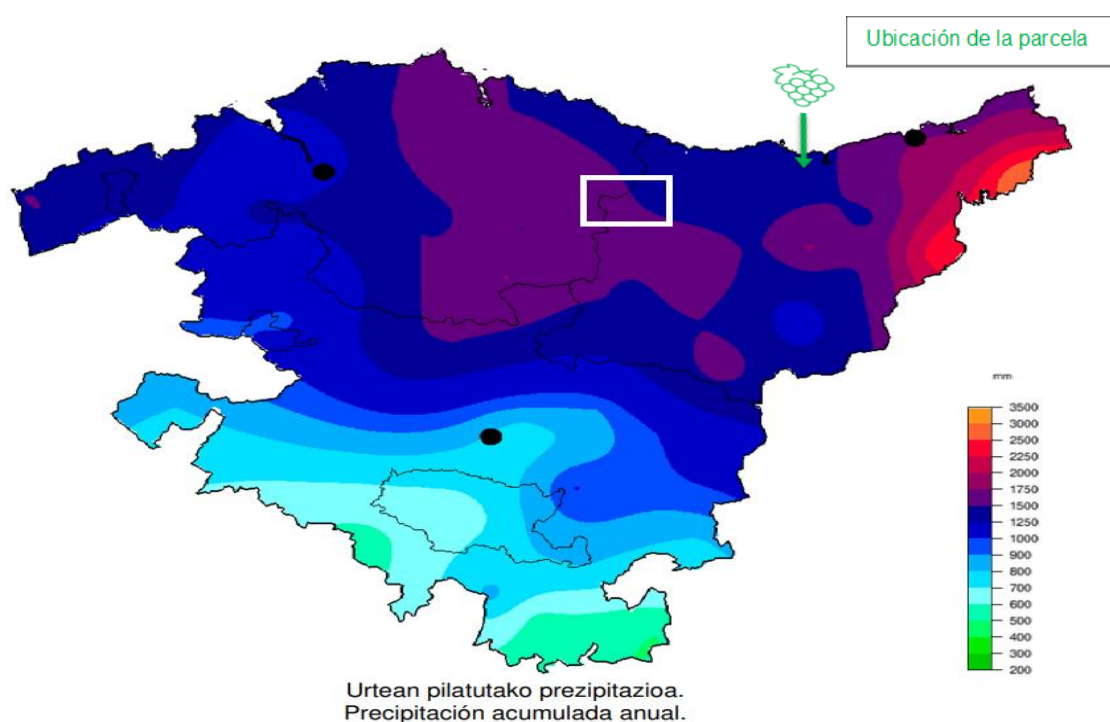


Imagen 8: Mapa de las precipitaciones anuales en la CAPV en 2019. (Euskalmet 2019)

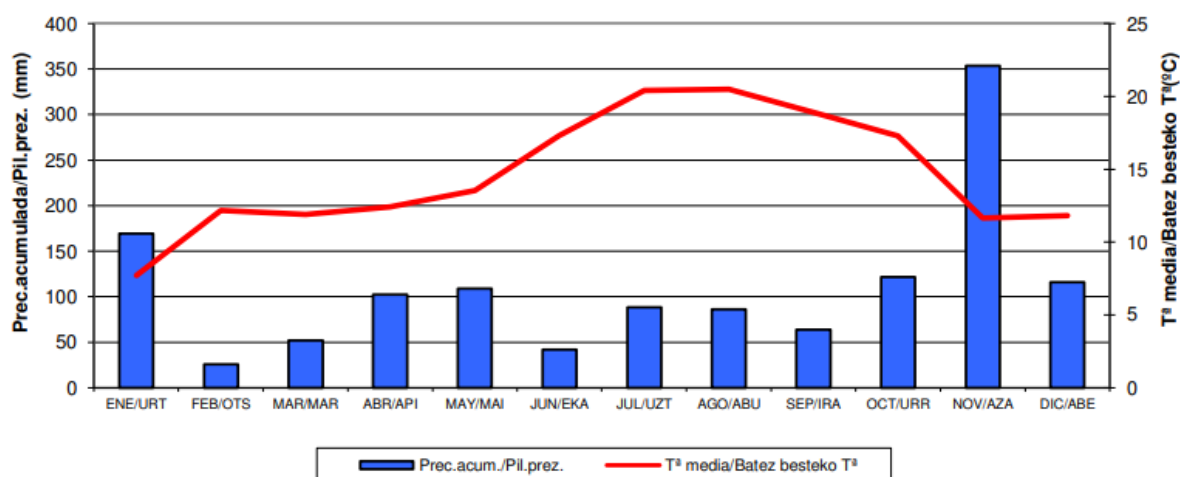


Gráfico 2: Precipitaciones en Guipúzcoa año 2019. (Euskalmet 2019)

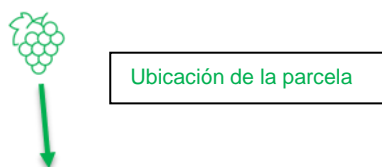
En la provincia guipuzcoana la media de días de lluvia al año es de 185, la más alta de España. En este gráfico se observa la precipitación acumulada a lo largo del año **2019**. Como **conclusión, la alta pluviometría en la zona de Aia, exige al promotor de instalar un sistema de riego** en el proyecto.

En lo que a la **clasificación agroclimática** (J.Papadakis) se refiere, la franja costera (de 3 a 8 km de ancho) y el curso bajo del río Deva presentan **el tipo Marítimo cálido (nuestra parcela de cultivo se ubica en esa franja)**; en la siguiente franja hacia el interior, de unos 5 km aproximadamente, y en el curso medio-alto de los ríos Oria y Araxes, se extiende el tipo climático Continental cálido; y en el resto del territorio predomina el tipo Templado cálido, excepto en la franja más meridional en la que se da el Marítimo fresco.

Los tipos de verano y de invierno conforman la clasificación de los tipos climáticos, y se distribuyen de forma similar a ellos. Así, los tipos de verano característicos del interior son **Oryza y Maíz**, mientras que en la franja más meridional y en los municipios costeros de Hondarribia, Pasaia, San Sebastián y Mutriku se localiza el tipo **Triticum más cálido**. **La parcela de cultivo se encuentra en la unión de ambos**. En la misma línea, los tipos de invierno que se suceden de norte a sur son: **Citrus**, Avena cálido y Avena fresco.

A continuación se observan los **mapas de la clasificación agroclimática de Guipúzcoa por el método J. Papadakis** (más información en Anexo 12.1). (Fernández, J (2012). “*Caracterización de comarcas agrarias de España*”, Tomo 22).

El siguiente símbolo representa la ubicación de la parcela de cultivo de Aia, objeto del presente proyecto:



Ubicación de la parcela

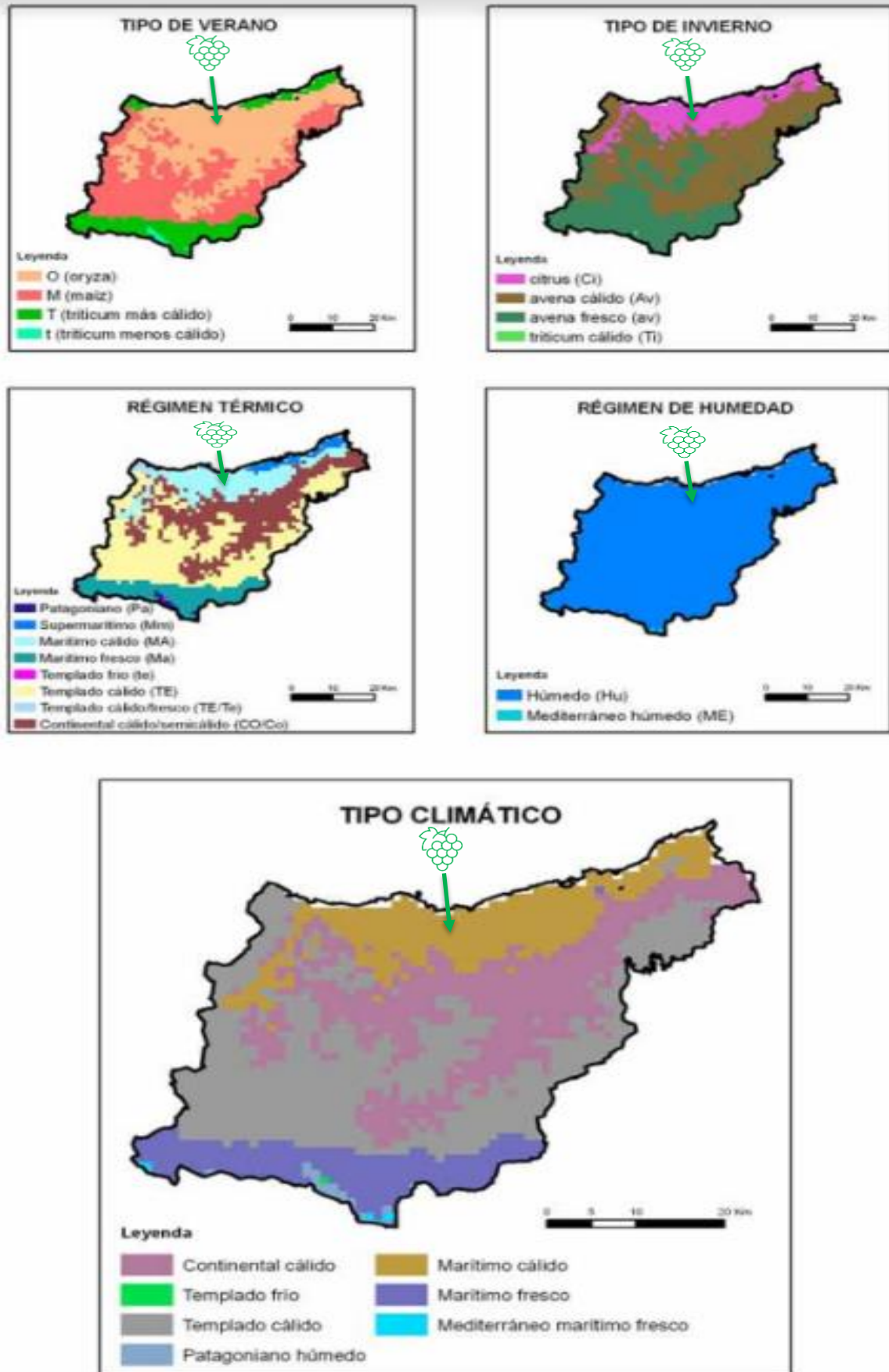


Imagen 9: Clasificación agroclimática de Papadakis en Guipuzkoa. (Fernandez, J. 2012)

4.2 Suelo

Por lo general los suelos de la zona de Guipúzcoa presentan cierta homogeneidad. Esto es debido a la presencia de abundantes precipitaciones que lavan los suelos dejando un horizonte ligeramente ácido. La presencia de bosque y gran vegetación aportan materia orgánica sobre el terreno. Los suelos de Guipúzcoa están compuesto principalmente por los siguientes materiales originarios:

- Cretácico: Arcillas, margas, areniscas, calizas, pelitas, turbiditas, calizas margosas, limolitas, margas arenosas y arenas.
- Carbonífero: Pizarras, areniscas y conglomerados.
- Jurásico: Calizas y calizas arrecifales.
- Triásico: Areniscas, arcillas, conglomerados, arcillas abigarradas y yesos.

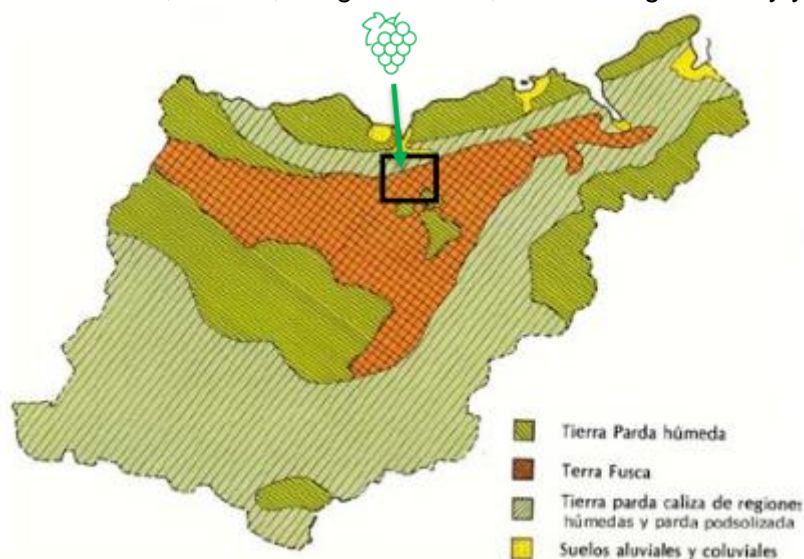


Imagen 10: Mapa geológico de Guipúzcoa. (*juntas generales de Guipúzcoa*)

La finca se encuentra dividida en tres subparcelas llanas de dimensiones y formas distintas. Se realizaron tres calicatas para analizar el suelo y los resultados indicaron que la textura del suelo es franca y contiene un 19,6% de arcilla.



Imagen 11: Calicata realizada sobre el terreno

El pH es de 6.8, clasificado como ligeramente ácido. La conductividad de 0,29 mmho/cm presenta un suelo sin problemas de salinidad, óptimo para la mayoría de cultivos. Es un suelo con buena profundidad de tierra útil y gran capacidad de retención de agua; se trata de un suelo sin cultivar desde hace varios años y estas características provocan que sea un suelo con exceso de fertilidad. Los valores ofrecidos por la analítica del suelo se presentan de manera más sencilla en la siguiente tabla:

Parámetro	Valor	Ud.	DOTACIÓN		
			Baja	Media	Alta
pH	6.8	-		X	
Conductividad	0.29	mmho/cm	-	-	-
Materia orgánica oxidable	4.02	%			X
Nitrógeno elemental	3.32	p.mil N			X
Relación C/N	7.7	-	X		
Calcio	1917	p.p.m	X		
Fósforo	5.4	p.p.m	X		
Potasio	124	p.p.m		X	
Sodio	47.3	p.p.m	X		
Cobre	1.46	p.p.m		X	
Hierro	154.2	p.p.m			X

Tabla 6: Valores ofrecidos por la analítica del suelo

5. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

El estudio de alternativas permite facilitar la toma de decisiones con respecto al tipo de transformación que se pretende realizar. Para ello se tienen en cuenta los siguientes parámetros:

- Material vegetal: Implica la elección de la variedad de uva y el portainjertos a utilizar.
- Técnica de cultivo: Implica elegir el sistema de conducción de las vides, en espaldera o en lira frente al parral.
- Diseño de plantación: Implica la distribución de variedades y la disposición y densidad de la plantación.

5.1 Elección de material vegetal

Portainjertos

Para la elección del portainjertos debemos evitar el exceso de crecimiento de las plantas y controlar el vigor de la plantación para obtener uvas de calidad. Los tres factores que afectan a la calidad final de la cosecha son los siguientes:

- Producción controlada (nº de racimos, tamaño de racimos, tamaño de bayas).
- Microclima adecuado en hojas y racimos (ventilación, iluminación).
- Relación adecuada entre Vegetación expuesta y cosecha.

Resistencia a diferentes Factores del Suelo				
	Resistencia a Caliza Activa	Resistencia a Sequía	Resistencia a Humedad	Resistencia a Nematodos
SO4	15%	Baja	Elevada	Muy Resistente
R-110	17%	Elevada	Baja	Resistente
1103 P	17%	Elevada	Media	Muy Resistente
161-49 C	25%	Media/Baja	Media	Sensible
140 Ru	40%	Elevada	Baja	Resistente
41-B	40%	Media	Baja	Sensible
Efectos del portainjertos sobre la Variedad de Vid o Cultivar				
	Vigor	Ciclo Vegetativo	Efecto sobre la Maduración	Sistema Radicular
161-49 C	Vigor Medio	Largo	Adelanta	Intermedio
SO4	Vigor Medio	Corto	Adelanta	Rastrero
R-110	Vigoroso	Largo	Retrasa	Intermedio
1103 P	Muy Vigoroso	Largo	Retrasa	Intermedio
140 Ru	Muy Vigoroso	Largo	Retrasa	Intermedio
41-B	Vigor Medio	Muy Corto	Adelanta	Rastrero

Tabla 7: Tipos y características de cada portainjertos (*Viveros barber 2017*)

El portainjertos seleccionado para el cultivo de la vid es el 3309. A diferencia de las vides que se cultivan en Rioja (portainjerto Richter-110), en este caso no interesa que tenga resistencia a la sequía; conviene optar por un portainjertos que soporte mejor la humedad y tenga menos vigor, como es el caso de 3309.

Variedad de uva

Para seleccionar la variedad de uva a utilizar, el proyecto se centra en la denominación de origen. Por la localización geográfica de la finca la denominación de origen será "Getariako Txakolina". Hay que tener en cuenta la reglamentación con respecto al % de variedades autorizadas:

- Artículo 5.1. La elaboración de los vinos protegidos se realizará con uvas de las variedades siguientes: "Ondarrabi Zuri", y "Ondarrabi Beltza", que se consideran como recomendadas o principales, y "Ondarrabi Zuri Zerratia" (Petit Courbu), "Izkiriota" (Gros Manseng), Riesling y "Chardonnay" consideradas como autorizadas.
- Artículo 5.2. El Consejo Regulador fomentará las plantaciones de variedades recomendadas. Las variedades autorizadas tendrán limitada su superficie, no pudiendo superar en su conjunto el 20% de la superficie de viñedo procesado por cada bodega, para la elaboración de vino amparado.

Por ello, para la elaboración del txakoli se utilizará *Hondarribia Zuri*. No existe la variedad perfecta por lo que se propone la plantación del 20% de variedades que compensen las faltas de *Hondarribia Zuri* con la variedad *Chardonnay* -para aportar dulzura y volumen en boca- y la variedad *Riesling* para aportar complejidad de aromas.

Por tanto la distribución de la variedad de uva para el terreno será la siguiente: Cuatro hectáreas (80%) estarán destinadas a la variedad principal *Hondarribia Zuri*. Media hectárea (10%) a *Chardonnay* y la otra media (10%) a la variedad *Riesling*.

5.2 Elección del sistema de conducción de la vid

Tras los análisis climatológicos y económicos realizados, el sistema de conducción en espaldera fue elegido frente al cultivo en lira.

Cultivo en espaldera

En esta formación las cepas se disponen en hileras con una separación de aproximadamente metro y medio entre ellas. El crecimiento de la vid se guía con un sistema de postes y alambres tendidos. Se cultivan un mayor número de plantas en el mismo espacio: al cultivarlas en dos dimensiones ocupan menos sitio, con lo cual es posible plantar más. La mayor ventaja de este sistema de conducción frente a la lira es la mecanización del cultivo; el uso de tractores y maquinaria reduce los costes y el tiempo que requiere la mano de obra. La disposición de los racimos favorece la captación de energía solar y la buena aireación de la planta. *Baeza P (2001)*.



Imagen 12: Cultivo en espaldera

La altura de las espalderas es muy importante ya que define el sistema de conducción. Si la espaldera es muy alta, se expone a los fuertes vientos, mientras que si la espaldera es baja, contiene mayor humedad favoreciendo el desarrollo de hongos. Además, la baja altura de la espaldera expone el fruto a la presencia de animales, por ello la presencia de protectores es importante. *Baeza P (2001)*.

Una vez se ha preparado el terreno, llevando a cabo el abonado del fondo y las labores necesarias según el análisis del suelo, se procederá a la instalación de la espaldera.

5.3. Diseño de plantación

5.3.1. Diseño de cultivo: marco

Un aspecto a tener en cuenta a la hora de realizar un proyecto de plantación de viña es el marco que se va a elegir para plantar, es decir, la distancia a la que se van a colocar las cepas y la distancia entre líneas.

La necesidad de diseñar un viñedo mecanizable (aunque la recogida de uva sea manual) para que sea rentable limita el máximo de densidad de plantación (cepas/ha). Cuanto menor separación entre filas y plantas mejor, pero con unos límites mínimos impuestos. No se puede bajar de los 90-100 cm entre plantas.

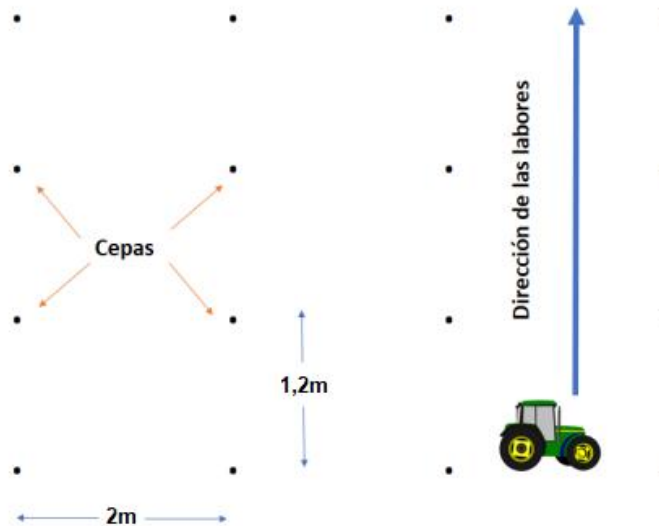


Imagen 13: Diseño del cultivo

La finca tiene un tractor adaptado a viñedos estrechos por lo que la distancia entre filas se reduce hasta los 2 metros y la distancia entre plantas se establece en 120 cm.

Así el número de cepas en la explotación será el siguiente:

- 1 Ha = 10.000 m².
- $2 \times 1,2 = 2,4$ m².
- $10.000/2,4 = 4166$ planta/ha.

Por lo tanto para 5 ha se plantarán **20.830 vides**.

5.3.2. Diseño de la espaldera

Para la formación de la espaldera son necesarios los postes principales e intermedios, los alambres, los tensores, los tutores y los protectores. La formación de la espaldera se realizará con postes metálicos ya que son los más económicos.

Las medidas de los postes principales son las siguientes:

- Largo: 2,75 m
- Diámetro 12 cm
- Inclinación 25°
- Clavado en el suelo 80 cm

Postes principales o cabeceros necesarios según la densidad de plantación: 426

Las medidas de los postes intermedios son las siguientes:

- Largo: 2,5 m
- Clavado en el suelo de 70 cm
- Peso: 1,3kg por metro lineal de poste (3,25 kg)
- Espesor: 1,5 mm de chapa
- Perfil de poste: Abierto
- Nº de postes: Un poste cada 6 metros es decir, cada 5 cepas.

Postes intermedios necesarios según la densidad de plantación: 4065

Los alambres se dispondrán por un lado para la formación del Guyot y por otro lado para la sujeción de la vegetación. Para la formación del Guyot se dispondrá un alambre a 90 cm del suelo y el otro a 110 cm con un diámetro de 2,5mm. Para la sujeción de la vegetación se dispondrán 3 alturas a cada lado del poste. Los tensores utilizados serán de tipo rápido, ya que tienen gran utilidad y son más económicos.

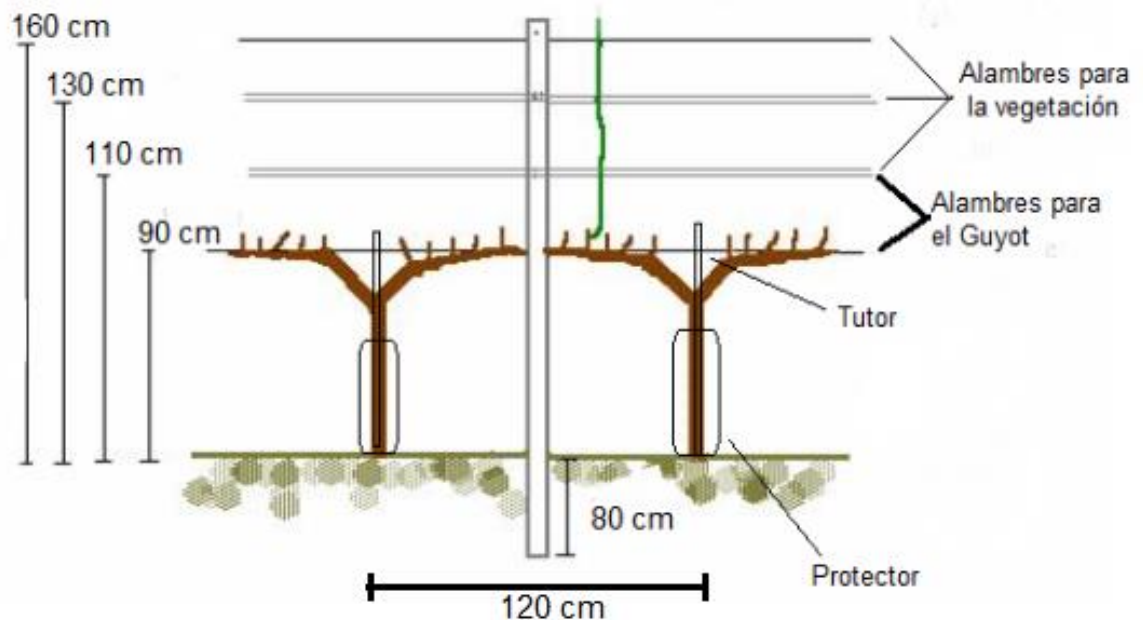


Imagen 14: Diseño de la espaldera

Una vez realizado el plantado hay que poner tutores y protectores a la planta. La presencia de un tutor por cada planta asegura la perfecta verticalidad del tronco y contribuye a la solidez y estabilidad de la hilera. Para no obstaculizar la mecanización de las distintas operaciones de la cultivación, vendimia incluida, hay que seleccionar materiales robustos y duraderos. Los tutores serán de bambú de unos 120 cm. Debido a los fuertes vientos y la presencia de jabalíes en la zona se utilizarán protectores; se evitará así la rotura de los pámpanos a medida que crezcan y la labor de atado de plantas en su crecimiento. El protector va a crear a la planta un microclima que favorece su crecimiento, protege la planta de heladas, roedores y disminuye las ramificaciones anticipadas.

6. PROCESO PRODUCTIVO

6.1 Preparación del terreno

El suelo es bastante fértil, con buena profundidad útil y gran capacidad de retención de agua.

Herbicida

Labor imprescindible antes del comienzo de la plantación. Si no se realiza, existe el riesgo de una brotación de raíces que crean competencia a la planta. Esta labor asegura el buen control de la vegetación durante el primer ciclo vegetativo de la vid.

El herbicida seleccionado es el Glifosato, absorbido por las hojas y no por la raíz. Elimina hierbas y arbustos de manera eficaz dejando el terreno seco en los 5 días posteriores a su uso. La dosis será de 6 litros de glifosato por hectárea. La concentración en la cuba será del 2%. El uso de este herbicida conlleva un gasto en agua de aproximadamente 170 litros de agua por hectárea. Para un buen resultado y optimizar la eficacia se debe asegurar la ausencia de lluvias en los días siguientes.

Subsolado

El subsolado consiste en remover el terreno por debajo de la capa arable, esta labor consigue la descompactación del terreno, en este caso es importante ya que el terreno lleva años sin cultivo y puede estar muy concentrado. Se realizará un subsolado cruzado para romper el terreno que favorezca el drenaje de agua, el crecimiento de la planta y evite futuros problemas de asfixia radicular.

Con rejas de un metro aproximadamente, se realizará un pase perpendicular a la dirección de las línea de plantación y posteriormente otro en la dirección de las línea de plantación.



Imagen 15: Terreno subsolado

Cultivador

Una vez subsolado el terreno se dejará oreando todo el invierno. Se hará un pase con el cultivador con rodillo diez días antes de la plantación para dejar listo el mismo.

Abonado de establecimiento

Esta labor consiste en aportar los nutrientes necesarios para que el suelo no tenga carencias nutritivas de cara a la planta.

Las analíticas muestran que el contenido en MO es alto (4 %); la relación C/N es baja e indica que abunda MO descompuesta. Como el suelo se mantiene con cubierta vegetal, hay un aporte continuo de MO, lo que explica el contenido alto en MO.

Tal y como hemos visto anteriormente, la precipitación es alta, la temperatura es suave durante todo el año, y el suelo está mullido por la malla de raíces, por lo que se dan unas condiciones muy favorables para que haya alta actividad microbiana y para que, aunque se incorpore mucha MO fresca, también se descomponga rápidamente.

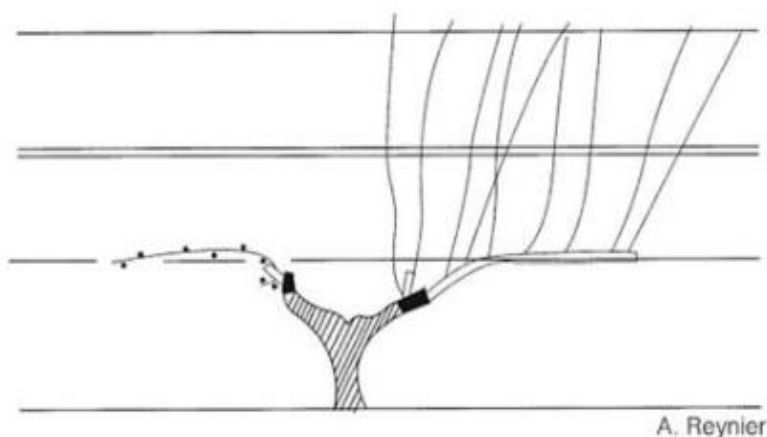
El contenido en P y K, sin embargo, es bajo. Basándonos en el manejo del viñedo en la zona y las características del suelo, no se observa la necesidad de llevar a cabo un abonado de establecimiento en profundidad; en cambio, sí se propone abonado bianual con N, P y K, y corrección de carencias con aplicaciones foliares (ver siguiente apartado: 6.2. mantenimiento de la vid/programa de fertilización de viñedo).

6.2 Mantenimiento de la vid

Poda

El sistema de poda a utilizar será el Guyot. Es una poda que elimina todo el follaje de la planta a excepción de un brote crecido el año anterior y una parte más pequeña compuesta por dos o tres yemas, llamada espolón. *Orihuela, C.M (1998)*.

En este caso se utilizará el Guyot doble, deja dos brotes en lugar de uno como en el Guyot simple.



Poda Guyot doble.

El pie lleva dos brazos sobre cada uno de los cuales se aplica la poda Guyot simple; la parte derecha representa el aspecto de las maderas antes de la poda y la parte izquierda después.

Imagen 16: Poda Guyot doble (*Reynier, A. 2017*)

Programa de fertilización

Se propone un programa de mejora y mantenimiento para las condiciones edafoclimáticas indicadas anteriormente.

La estimación de necesidades de fertilizantes se hace de acuerdo con estas condiciones, considerando las extracciones de la viña y las pérdidas o inmovilización de nutrientes.

Se considera que se alcanzará la producción máxima prevista (13.000 kg/ha) a partir del 5º año de la plantación. Hasta este momento el abonado irá adaptándose a la evolución de la producción.

	Producción (kg/ha)
Año 3	7.000
Año 5	11-13.000
Año 7	13.000
Año 9	13.000

De acuerdo con esta estimación de producción, con las pérdidas e inmovilización de nutrientes y las características del suelo, se estiman las siguientes necesidades de nutrientes.

	N (kg/ha)	P ₂ O ₅ (kg/ha)	K ₂ O (kg/ha)
Año 1	11	21	100
Año 3	15	21	140
Año 5	21	22	160
Año 7	28	22	180
Año 9	28	22	180

Este abonado de mantenimiento se realizará antes del inicio del ciclo vegetativo (final de marzo-mediados de abril) en calles alternas.

El abono a emplear será un abono órgano mineral (ficha técnica en Anexo 11.4). El año 1 se aplicarán 300 Kg/ha, el año 3 se aplicarán 400 Kg/ha y, a partir del año 5, en torno a 500 Kg/ha. Estas dosis podrán variar ya que periódicamente se realizarán análisis de suelo para conocer el contenido en nutrientes y, de esta forma, mantener o corregir el programa de fertilización previsto inicialmente.

Si aparecen carencias se corregirán mediante pulverización foliar.

Defensa fitosanitaria

El cultivo de la vid es uno de los más difíciles para el aporte de tratamientos de buena calidad, sobre todo en el momento de proteger los racimos correctamente. Para la aplicación de los tratamientos fitosanitarios, el estado de la maquinaria y los distintos equipos es muy importante. Se utilizarán dos atomizadores en suspensión para garantizar que el cultivo no sea dañado.

Los principales tratamientos que se llevan en la vid son contra el *mildiu* y, en mucho menor medida, contra la *botritis* y el *oidio*. Archer, E. et al. (1990).

- *Mildiu*: Enfermedad que ocurre aproximadamente cada año (debido a condiciones de temperatura y humedad característicos de Guipúzcoa). Se debe aplicar un tratamiento fitosanitario antifúngico (5-10 tratamientos); cada uno de estos tratamientos suele tener una duración de 14-20 días en función de condiciones climáticas.
- *Oidio*: El oidio es poco frecuente y los efectos se notan en los racimos, se agrietan y no maduran correctamente. Son tratamientos similares al mildiu. El tratamiento se aplica 2-3 veces por temporada (desde la brotación hasta el envero). Un tratamiento efectivo es la utilización de **azufre en polvo** en la floración, el envero y cuando las bayas tienen el tamaño de un garbanzo aproximadamente.
- *Botritis*: La botritis o podredumbre gris es un hongo que ataca al racimo reduciendo la cosecha, la calidad de las uvas y por lo tanto a los vinos que se vayan a elaborar. Para combatir este hongo se utilizará el **Serifel**: fungicida biológico preventivo, apto para

agricultura ecológica. Debe aplicarse desde que la vid presenta alrededor del 70% de capuchones caídos hasta que las bayas estén listas para su recolección.

Los tratamientos del *mildiu*, *oidio* y *botritis* se lleva a cabo a la vez, en alguna de las aplicaciones que se hagan para el mildiu. Se mezclan los productos antes de pulverizarlos.

Mantenimiento del suelo

El calendario de labores y operaciones de cultivo que se van a llevar a cabo para el mantenimiento del suelo se puede observar en la siguiente tabla.

ACTIVIDAD		FECHA	PRODUCTO	MANO DE OBRA
Dos primeros años	Pase de cultivador	Enero	-	1 tractorista
		Mayo		1 tractorista
		Junio		1 tractorista
		Agosto		1 tractorista
3º Año y sucesivos	Trituración de restos de poda	Marzo	GLIFOSATO	1 tractorista
	Aplicación de herbicida	Marzo		1 tractorista
	Eliminación y siega de malas hierbas	Abril		1 tractorista

Tabla 8: Calendario de labores para el mantenimiento del suelo

Vendimia

La recolección de la uva se realizará de forma manual, para garantizar una calidad óptima del fruto. Tras los controles enológicos de la uva a principios de septiembre, se determinará el momento en el que comienza la vendimia.

6.3 Maquinaria y equipos

Tractor agrícola

Tractor agrícola DE 220 CV de potencia "New Holland TK4 100". Se trata de un tractor estrecho de 1,5m de ancho que posibilita el acceso por las líneas de cultivo para las labores de preparación del terreno y el arrastre de maquinaria por las mismas. Se dispone de una grada que se va a emplear en las labores superficiales del terreno y un cultivador para las labores de preparación del terreno previo a la plantación.



Imagen 17: Tractor New Holland TK4 100

Remolque

Remolque de dos ejes de 3000 kg de capacidad. Se va a utilizar para el transporte de materias primas y herramientas necesarias para la plantación. La finca ya dispone de un remolque antes de la ejecución del proyecto.

Atomizador en suspensión

Se emplea para pulverizar líquidos en la defensa fitosanitaria. Es un atomizador de 400 L de capacidad y 1,8m de anchura capaz de ser arrastrado por el tractor entre las líneas de cultivo sin dañarlas.



Imagen 18: Atomizador en suspensión

Desbrozadora

Desbrozadora Stihl FS 240 para eliminar las malas hierbas a ras de suelo. Además de estas máquinas y equipos se da por hecho que hay herramientas de poda, recambios y otros instrumentos que ayudan al correcto funcionamiento de la explotación.

7. PLAN DE EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA

7.1 Normativas

Fertilizantes

Los fertilizantes minerales se deben ajustar a las normas estipuladas en la legislación vigente respecto a su composición y riqueza. Su dosis se debe ajustar mediante el sistema de fertirrigación.

Productos fitosanitarios

Los productos fitosanitarios que se usen en la explotación deberán atenerse a la normativa oficial vigente:

- Ley 43/2002, de 20 de noviembre, de sanidad vegetal.
- Directiva 2009/128/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de octubre de 2009, por la que se establece el marco de la actuación comunitaria para conseguir un uso sostenible de los plaguicidas.
- Real Decreto 1311/2012, de 14 de septiembre, por el que se establece el marco de actuación para conseguir un uso sostenible de los productos fitosanitarios.

Maquinaria y equipos

La maquinaria sólo puede ser manejada por personal cualificado. Toda la maquinaria que intervenga, tanto en la ejecución de la obra como en la explotación de la plantación, debe tener su respectiva documentación.

Los operarios deben trabajar con las máximas condiciones de seguridad durante el manejo de la maquinaria. Cuando no se utilicen las máquinas, éstas deben guardarse en un almacén habilitado para ello.

Todos los componentes de las máquinas deben conservarse según lo establecido en sus respectivos manuales del usuario, atendiendo a las indicaciones del fabricante.

Evaluación ambiental

La Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, describe el tipo de proyectos que se deben someter al proceso de evaluación de impacto ambiental y su procedimiento.

7.2 Plan de ejecución

El plan de ejecución de la plantación se divide de acuerdo a los tres primeros años (y sucesivos) del proyecto:

AÑO 1

Durante el primer año, se llevan a cabo la mayoría de actividades y tareas necesarias para el correcto funcionamiento del proyecto. Las operaciones que se van a realizar durante el proceso de plantación se observan en la siguiente tabla.

ACTIVIDAD	FECHA	DESCRIPCIÓN	MANO DE OBRA
Calicata	Diciembre	Análisis del suelo	1 persona
Labor profunda	Enero	Subsolado del suelo a 60 cm de profundidad	1 persona

Labores complementarias	Febrero	Pase de grada y pase de cultivador	1 personas
Herbicida	Febrero/ Marzo	Aplicación de Glifosato	2 personas
Abonado	Fin Marzo- principio Abril	NPK	2 personas
Plantación	Mediados Abril	Plantación de las vides en las zonas señaladas. Plantar + protector + tutor.	3 personas
Riego post plantación (si requiere)	Abril	Riego inicial (10L/planta si no llueve en 2 días). Es poco común tener que regar.	2 personas
Observar carencias	Agosto (envero)	Observar hojas. En caso amarilleamientos, tomar muestras para análisis.	1 persona
Revisión de plantas	Septiembre	Comprobar el establecimiento de las plantas. Sustitución de las que no han crecido.	1 persona
Formación de la espaldera	Invierno (diciembre- enero)	Colocación de postes intermedios, alambres y cabeceros.	4 personas

Tabla 9: Operaciones a realizar durante el primer año del proyecto

El momento de plantación de la vid se establece en abril cuando, por lo general, las heladas invernales ya han sucedido y no se esperan heladas tardías. Una vez ha concurrido el periodo de plantación, la vid comienza a crecer, pero no ofrece fruto óptimo hasta pasados los 2 primeros años de vida. Momento en el cual el cultivo comienza a tener rentabilidad.

AÑO 2

La primera labor de este segundo año consiste en reponer las plantas que debido a diferentes factores no han crecido durante el año. A continuación se muestra la tabla con las diferentes labores del segundo año.

ACTIVIDAD	FECHA	DESCRIPCIÓN	MANO DE OBRA
Poda	Enero/febrero	Poda a 2 yemas	2 personas
Abonado	Fin Marzo- principio Abril	NPK	2 personas
Reposición de plantas	Abril	Sustitución de plantas que no han crecido.	2 personas
Observar carencias	Agosto (envero)	Observar hojas.	1 persona

Defensa fitosanitaria: <i>mildiu</i>	Abril-Septiembre	5-10 tratamientos de 14-20 días según clima	2 personas
Defensa fitosanitaria: <i>oidio</i> y <i>botritis</i>		2-3 veces	

Tabla 10: Operaciones a realizar durante el segundo año del proyecto

AÑO 3 y sucesivos

Las labores que se encuentran en la siguiente tabla se realizarán durante el tercer año y sucesivos hasta el final de la vida útil de la plantación.

ACTIVIDAD	FECHA	DESCRIPCIÓN	MANO DE OBRA
Selección del brote fuerte, guiado (poda)	Enero/febrero	Formación del tronco y atado a tutor + alambre espaldera	2 personas
Abonado	Fin Marzo-principio Abril	NPK	2 personas
Reposición de plantas	Abril	Sustitución de plantas que no han crecido.	2 personas
Defensa fitosanitaria: <i>mildiu</i>	Abril-Septiembre	5-10 tratamientos de 14-20 días según clima	2 personas
Defensa fitosanitaria: <i>oidio</i> y <i>botritis</i>		2-3 veces	
Poda	Enero/febrero año 4	Guyot doble (eliminación sarmiento y guiado pámpanos)	2 personas

Tabla 11: Operaciones a realizar durante el tercer año del proyecto y sucesivos

8. PRESUPUESTO**8.1 Presupuesto plantación**

La densidad de plantación estimada es de 20.830 plantas para 5 hectáreas, el presupuesto realizado para la plantación es de 1,35€ por planta. Para la espaldera se han estimado el uso de 426 postes principales y 4065 postes intermedios. Los postes principales tienen un precio de 4,40€/ud y los postes intermedios 2,99€/ud. Los alambres y los tensores ascienden a 5.570,80€. Se utilizarán protectores de viña con un precio por unidad de 0,43€, y tutores con un precio por unidad de 0,19€. Hay que tener en cuenta las tareas previas a la plantación como el acondicionamiento previo del terreno, el desfonde mecánico y la señalización de las líneas de cultivo.

Tareas previas	
Acondicionamiento del terreno	51,70
Desfonde mecánico	196,25
Señalización de líneas de cultivo	600,00
Análisis del suelo	120,00
Plantación	
Hondarribi Zuri	22.496,40
Riesling	2.812,50
Chardonnay	2.812,50
Espaldera	
Postes principales	4.245,40
Postes intermedios	12.898,00
Tutores	3.958,00
Protectores	8.957,00
Alambres y tensores	5.570,80

Tabla 12: Resumen del presupuesto en plantación.

EL PRESUPUESTO DE LA PLANTACIÓN ASCIENDE A **64.718,55€**

8.2 Presupuesto instalación eléctrica

La instalación eléctrica incluye el cuadro general de protección, el transformador de potencia, los focos de iluminación, la iluminación de emergencia y el circuito eléctrico.

EL PRESUPUESTO DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA ES DE **5.986,50€**.

8.4 Presupuesto maquinaria y equipos

Maquinaria	Importe (€)
Tractor New Holland TK4 100	46.000
Atomizador en suspensión	3.100
Desbrozadora Stihl FS 240	750
Herramientas y otros equipos	1.000
Importe total	50.850 €

Tabla 13: Resumen del presupuesto en maquinaria

EL PRESUPUESTO TOTAL DE LA MAQUINARIA ES DE **50.850€**.

8.5 Presupuesto en personal

Se debe tener en cuenta el coste por peón agrícola subcontratado para la explotación. Se estima un coste de 10€/hora por operario. .

EL PRESUPUESTO TOTAL PARA EL PERSONAL SUBCONTRATADO SE ESTIMA EN **30.000€/Año**.

Hay que tener en cuenta la seguridad de los trabajadores (Estudio de Seguridad y salud, anexo 11.5) por lo que se establece un presupuesto en seguridad y salud de **1436,80€**.

(El desglose de cada presupuesto se puede observar en el documento “presupuestos del proyecto”).

9. EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL PROYECTO

SE CONSIDERA QUE LA VIDA ÚTIL DE ESTA PLANTACIÓN DE VID ES DE UNOS 30 AÑOS.

INVERSIÓN	COSTE TOTAL	DESCRIPCIÓN
Año 1	152.991,80€	Maquinaria, tareas previas, labores preparatorias y personal.
Año 2	50.000€	Reposición de plantas, tratamientos, personal y mantenimiento
Año 3 y sucesivos	35.000€	Tratamientos, poda, personal y mantenimiento.

Tabla 14: Resumen de la inversión del proyecto en los tres primeros años

El coste total del segundo año es de 40.000€, 30.000 de ellos por el personal subcontratado y los 10.000€ restantes por el mantenimiento, reposición de plantas y tratamientos del cultivo. En el tercer año y sucesivos el coste total es menor debido a la estabilización del cultivo.

9.1 Estimación de la producción anual

La estimación de la producción anual prevista de uvas en la plantación, así como los beneficios que va a generar la venta de la cosecha se muestran en la siguiente tabla. Se considera una producción de uva de 13.000 kg/ha, la máxima permitida en la denominación de origen de Getaria. El precio de origen se establece analizando los últimos 3 años en FAOSTAT:

Año	Producción	Precio	total
3	7.000 kg/ha	1,30€/kg	16.900 €/ha
4	13.000 kg/ha	1,40€/kg	18.200 €/ha
5	13.000 kg/ha	1,50€/kg	19.500 €/ha

Tabla 15: Estimación de la producción anual en la plantación según FAOSTAT

Durante los dos primeros años la vid está en su crecimiento y no produce uvas para poder elaborar vino, por lo que se establece la producción anual del tercer año en adelante, en el tercer año la producción es menor que en los años sucesivos (7.000 kg uva / ha frente a los

13.000 kg uva / ha). La producción anual media es de 18.200 €/ha. Este dato es una estimación, ya que la producción de este fruto depende en gran medida de las condiciones climáticas de cada año.

9.2 Flujo de caja anual

Los flujos de caja indican las salidas y entradas netas de dinero del proyecto en un espacio de tiempo determinado. En este proyecto se establece un horizonte temporal de 15 años. En principio la vida útil de este tipo de proyectos es mayor (pudiendo llegar a los 50 años), pero el mercado del vino es muy volátil. Para la realización de los flujos de caja se toman los valores explicados en el punto anterior, se establece un precio medio de 1,40€/kg de uva. Los flujos de caja para el proyecto a 15 años son los siguientes:

Año	Gastos	Ingresos
1	-152.991,80	0
2	-50.000	0
3	-35.000	49.000
4	-35.000	91.000
5	-35.000	91.000
6	-35.000	91.000
7	-35.000	91.000
8	-35.000	91.000
9	-35.000	91.000
10	-35.000	91.000
11	-35.000	91.000
12	-35.000	91.000
13	-35.000	91.000
14	-35.000	91.000
15	-35.000	91.000

Tabla 16: Flujo de caja del proyecto a 15 años

Para los dos primeros años se obtiene un flujo de caja negativo debido a las tareas previas, a la plantación y al mantenimiento. No se obtienen ingresos ya que la planta todavía no es apta para dar fruto comercializable. El tercer año se estima una producción anual de 7.000 kg de uva/ha, a partir de este año la producción aumenta hasta los 13.000 kg de uva/ ha.

9.3 Periodo de recuperación

El periodo de recuperación es el tiempo que se tarda en recuperar la inversión de un proyecto.

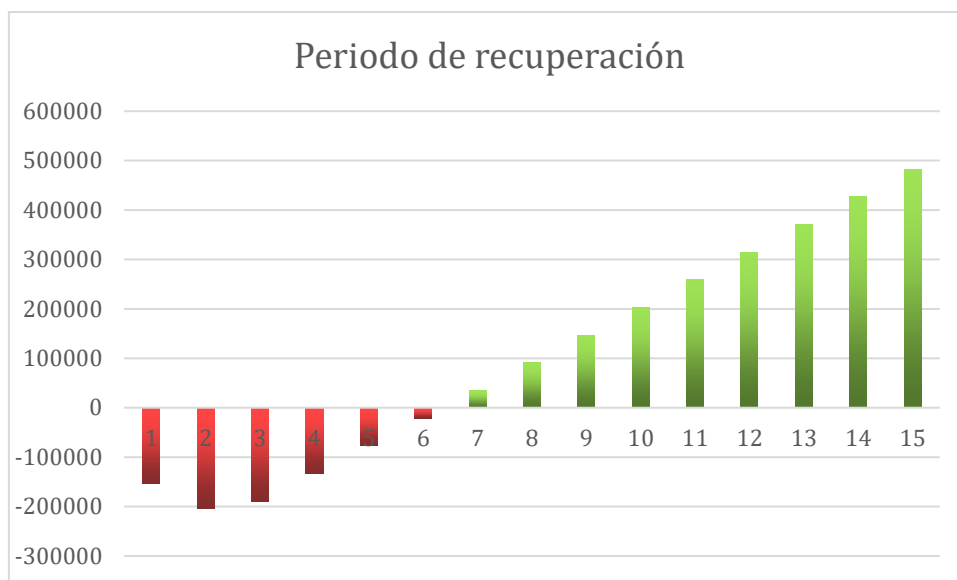


Gráfico 3: Periodo de recuperación del proyecto

El periodo de recuperación del proyecto es de **7 años**.

9.4 Indicadores de rentabilidad.

Los indicadores de rentabilidad que se utilizarán para evaluar el proyecto son los siguientes:

- Valor Actual Neto (VAN): Ofrece una idea de las ganancias brutas que puede llegar a tener el proyecto.
- Tasa Interna de Rendimiento (TIR): Rentabilidad que ofrece una inversión.

Se establece una tasa de descuento del 10%, sobre un periodo de 15 años.

VAN	€128.468,32
TIR	19%

Tabla 17: Indicadores de rentabilidad

9.5 Comparación de alternativas.

Para realizar estos cálculos se toman distintos precios de uva, desde 0,6€/kg hasta 0,85€/kg.

Se establece una estimación media de cada precio y una vida útil del cultivo de 15 años.

Precio del kilogramo de uva (€/kg)					
Flujo de caja	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60
Año 1	-152991,8	-152991,8	-152991,8	-152991,8	-152991,8
Año 2	-202991,8	-202991,8	-202991,8	-202991,8	-202991,8
Año 3	-195991,8	-192491,8	-188991,8	-185491,8	-181991,8

Año 4	-152991,8	-142991,8	-132991,8	-122991,8	-112991,8
Año 5	-109991,8	-93491,8	-76991,8	-60491,8	-43991,8
Año 6	-66991,8	-43991,8	-20991,8	2008,2	25008,2
Año 7	-23991,8	5508,2	35008,2	64508,2	94008,2
Año 8	19008,2	55008,2	91008,2	127008,2	163008,2
Año 9	62008,2	104508,2	147008,2	189508,2	232008,2
Año 10	105008,2	154008,2	203008,2	252008,2	301008,2
Año 11	148008,2	203508,2	259008,2	314508,2	370008,2
Año 12	191008,2	253008,2	315008,2	377008,2	439008,2
Año 13	234008,2	302508,2	371008,2	439508,2	508008,2
Año 14	277008,2	352008,2	427008,2	502008,2	577008,2
Año 15	320008,2	401508,2	483008,2	564508,2	646008,2

Tabla 18: Flujos de caja para cada precio de uva estimado

Con estos datos se calculan los periodos de recuperación para cada precio de uva.

	Precio del kilogramo de uva (€/kg)				
	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60
Periodo de Recuperación	8 años	7 años	7 años	6 años	6 años

Tabla 19: Periodo de recuperación estimado para cada precio de uva

10. CONCLUSIONES

Las principales conclusiones obtenidas a través de este proyecto son las siguientes:

Se trata de un proyecto viable con una inversión inicial de 200.000€ aproximadamente. Los resultados obtenidos en el estudio de alternativas económicas indican que la inversión será recuperada en 7 años. Teniendo en cuenta que este tipo de cultivos pueden llegar a durar 30 años, puede ser una gran inversión, si las condiciones climatológicas y los factores externos respetan el cultivo.

Este proyecto no incluye un sistema de riego ya que la alta pluviometría de la zona no lo requiere. De los distintos sistemas de conducción de la vid analizados, la espaldera es la idónea para este proyecto ya que con las cosechas obtenidas se busca la obtención de vinos

de alta calidad. La poda se realizará en Guyot doble y la vendimia será manual para garantizar una buena recepción de la uva en la bodega.

El txakoli obtenido mediante esta vendimia tendrá la denominación de origen "Getariako Txakolina" debido al cumplimiento de la normativa establecida en la producción de uva para txakoli.

Este trabajo puede servir de guía tanto para proyectar la organización y gestión de un cultivo, como para que éste resulte económicamente viable.

11. ANEXOS

11.1 CARACTERIZACIÓN CLIMÁTICA POR EL METODO PAPADAKIS

Papadakis establece una clasificación climática basada en parámetros puramente meteorológicos, considerando las siguientes características desde el punto de vista de la ecología de los cultivos:

- Calor estival en forma de **tipo de verano**.
- Rigor invernal en forma de **tipo de invierno**.
- Aridez y su variación estacional en forma de **régimen de humedad**.

Para la clasificación de Padakis, tanto sus variantes térmicas como de régimen de humedad, se basan en los datos de las siguientes variables:

- Temperatura media de las máximas.
- Temperatura media de las mínimas
- Temperatura media de las mínimas absolutas
- Precipitación mensual

Tipos de verano:

Se considera la estación libre de heladas, la duración de este periodo en meses se calcula a partir de las temperaturas medias de las mínimas absolutas correspondientes a cada mes.

- Estación media libre de heladas: periodo en que la temperatura está por encima de 0 °C.
- Estación disponible libre de heladas: periodo en que la temperatura está por encima de 2°C.
- Estación mínima libre de heladas: periodo en que la temperatura está por encima de 7 °C.

Así los tipos de verano son los siguientes:

Algodón: Precisa una estación mínima libre de heladas de 4,5 meses como mínimo y un periodo de 6 meses consecutivos con una temperatura media de las máximas superior a 25 °C. Se subdivide en:

- Algodón más cálido (G): La media de las temperaturas máximas del mes más cálido es mayor de 33,5 °C.
- Algodón menos cálido (g): La media de las temperaturas máximas del mes más cálido es menor de 33,5 °C. La media de las temperaturas mínimas del mes más cálido es mayor de 20 °C.

Cafeto (C):

- Requiere noches frescas (medias de las temperaturas mínimas del mes más cálido inferior a 20 °C).
- El límite de -2,5 oC para la media de las mínimas absolutas del mes más frío indica que las heladas pueden presentarse con relativa frecuencia y que si son demasiado frecuentes llegan a ser un factor limitante.
- La media de las temperaturas máximas del mes más cálido son menores de 33,5°C.
- Precisa un periodo de 6 meses consecutivos con una temperatura media de las máximas superior a 21 oC, o expresado de otra forma, la media de la temperatura media de las máximas de los 6 meses más cálidos es superior a 21 oC.

- La duración de la estación mínima libre de heladas es superior a 12 meses, es decir, ausencia total de heladas a lo largo del año.

-

Oryza (O):

- Precisa un periodo de 6 meses consecutivos con una temperatura media de las máximas entre 21°C y 25 °C, o expresado de otra forma, la media de la temperatura media de las máximas de los 6 meses más cálidos se encuentra en el intervalo 21°C a 25 °C.
- La duración de la estación mínima libre de heladas es superior a 4 meses.

Maíz (M):

- Precisa un periodo de 6 meses consecutivos con una temperatura media de las máximas superior a 21 °C, o expresado de otra forma, la media de la temperatura media de las máximas de los 6 meses más cálidos es superior a 21 °C.
- La duración de la estación disponible libre de heladas es superior a 4,5 meses.

Triticum:

- Triticum más cálido (T): La duración de la estación disponible libre de heladas es superior a 4,5 meses. Precisa un periodo de 6 meses consecutivos con una temperatura media de las máximas superior a 21 °C, o expresado de otra forma, la media de la temperatura media de las máximas de los 6 meses más cálidos es menor de 21 °C.
- Triticum menos cálido (t): La duración de la estación disponible libre de heladas debe estar entre 2,5 y 4,5 meses. Precisa un periodo de 4 meses consecutivos con una temperatura media de las máximas superior a 17 1C, o expresado de otra forma, la media de la temperatura media de las máximas de los 4 meses más cálidos es mayor de 17 °C.

Polar:

- Polar cálido-taiga (P): No es lo bastante cálido para el trigo pero sí para el bosque y la pradera. La duración de la estación disponible libre de heladas es menor de 2,5 meses. Precisa un periodo de 4 meses consecutivos con una temperatura media de las máximas superior a 10 °C, o expresado de otra forma, la media de la temperatura media de las máximas de los 4 meses más cálidos es mayor de 10 °C.
- Polar frío-tundra (p): No es lo bastante cálido para el bosque y pradera perosí para la tundra. La duración de la estación disponible libre de heladas es menor de 2,5 meses. Precisa un periodo de 2 meses consecutivos con una temperatura media de las máximas superior a 6 °C, o expresado de otra manera, la media de la temperatura media de las máximas de los 2 meses más cálidos es mayor de 6 °C. Este tipo de verano no se da en la Península Ibérica.

Tipos de invierno

Para la definición del tipo de invierno, Papadakis se sirve fundamentalmente de dos parámetros meteorológicos: temperatura media de las mínimas absolutas del mes más frío y temperatura media de las máximas del mes más frío. En los casos en los que se precisa otro parámetro para especificar el tipo de invierno se utiliza la temperatura media de las mínimas absolutas anuales.

Tropical:

Este tipo de invierno es el que representa los valores más suaves en cuanto al rigor invernal. No registra heladas pero es demasiado frío para cultivos como la palma de aceite, el cocotero o el árbol del caucho. La temperatura media de mínimas del mes más frío está entre 18 °C y 8 °C. Dentro del territorio español se da, exclusivamente, en las islas Canarias. Se subdivide en función de la temperatura media de la máxima del mes más frío en:

- Tropical cálido (Tp): La temperatura media de las mínimas absolutas del mes más frío es superior a 7 °C. La temperatura media de las mínimas del mes más frío se encuentra entre 13 °C y 18 °C. La temperatura media de las máximas del mes más frío es superior a 21 °C. Es excesivamente cálido para el trigo de invierno. Se da en la costa suroeste de Tenerife.
- Tropical medio (tP): La temperatura media de las mínimas absolutas del mes más frío es superior a 7 °C. La temperatura media de las mínimas del mes más frío se encuentra entre 8 °C y 13 °C. La temperatura media de las máximas del mes más frío es superior a 21 °C. Es marginal para el cultivo del trigo de invierno. Se localiza en la costa suroeste de Tenerife.
- Tropical fresco (tp): La temperatura media de las mínimas absolutas del mes más frío es superior a 7 °C. La temperatura media de las máximas del mes más frío es inferior a 21 °C. Es lo bastante frío para el cultivo del trigo de invierno. Se encuentra en todas las islas del archipiélago.

Citrus (Ci):

La temperatura media de las mínimas absolutas del mes más frío se encuentra en el rango -2,5 °C a 7 °C, lo que indica que las heladas pueden presentarse con relativa frecuencia. Es precisamente en estas zonas marginales en lo que a temperaturas mínimas se refiere, donde se obtienen los frutos de mejor calidad, aunque dichas heladas pueden ocasionar sensibles pérdidas algunos años y ser un factor limitante para el cultivo. Este tipo de invierno es lo bastante frío para el cultivo del trigo o del naranjo, pero este último de forma marginal, al presentar heladas.

Avena:

Corresponde a una temperatura media de las mínimas absolutas del mes más frío entre -2,5 °C y -10 °C. Este tipo de invierno permite el cultivo de avena pero no el de cítricos. Se subdivide en:

- Avena cálido (Av): El intervalo de la temperatura media de las mínimas absolutas del mes más frío se sitúa entre -10 °C y -2,5 °C. La temperatura media de las mínimas del mes más frío es superior a -4 °C. La temperatura media de las máximas del mes más frío es superior a 10°C.
- Avena fresco (av): La media de las mínimas absolutas del mes más frío es superior a -10 °C. El intervalo de temperatura media de las máximas del mes más frío se sitúa entre 5 °C y 10 °C.

Triticum:

Cuenta con una temperatura media de las mínimas absolutas del mes más frío entre -10 °C y -29 °C. El tipo de invierno Triticum es lo bastante suave para el cultivo trigo de invierno pero no para la avena. Se subdivide en:

- Trigo-Avena (Tv): El intervalo de la temperatura media de las mínimas absolutas del mes más frío se sitúa entre -29 °C y -10 °C. La temperatura media de las máximas del mes más frío es de 5 °C.
- Trigo cálido (Ti): La media de las mínimas absolutas del mes más frío es superior a -29 °C. El intervalo de la temperatura media de las máximas del mes más frío se sitúa entre 0°C y 5 °C.
- Trigo fresco (ti): La media de las mínimas absolutas del mes más frío es superior a -29 °C. La temperatura media de las máximas del mes más frío es inferior a 0 °C.

Régimen de humedad

Para la definición del régimen de humedad, Papadakis se sirve, además de los parámetros hasta ahora comentados, de los siguientes:

- Lluvia de lavado (Ln). Ésta se calcula con la diferencia entre la precipitación anual (P) y la evapotranspiración potencial (ETP), durante el periodo en el que aquélla es superior a la ETP. ($L_n = P - ETP$).
- Índice de humedad (Ih). Se calcula como el cociente entre la precipitación anual y la evapotranspiración potencial anual ($I_h = P/ETP$).

Tanto el régimen como el índice de humedad se calculan en base a un balance hídrico en el que se relaciona la precipitación y la evapotranspiración mensual, según el gasto de agua existente en el suelo. Papadakis creó un modelo de cálculo de la ETP basado en el déficit de saturación del aire y lo utiliza para clasificar el carácter seco o húmedo de un mes según el coeficiente de humedad corregido (Ch) el cual se calcula:

$$Ch = (P_{\text{mensual}} + RU) / ETP$$

donde RU es la reserva útil del suelo.

De esta forma, los meses se clasifican en:

- húmedos: $Ch \geq 1$
- secos: $Ch < 0,5$

Régimen húmedo: No hay ningún mes seco. El índice anual de humedad es mayor que 1. La lluvia de lavado es mayor que el 20% de la ETP anual. Se subdivide en:

- Siempre húmedo (HU): Todos los meses son húmedos. En el territorio español se encuentra, exclusivamente, en las zonas de mayor altitud del pirineo oscense.
- Húmedo (Hu): Uno o más meses no son húmedos. En el territorio español se da en la cornisa cantábrica y en la zona del Pirineo.

Régimen Mediterráneo: Se da en latitudes mayores de 20°. No es ni húmedo ni desértico. La precipitación invernal es mayor que la precipitación estival. Si el verano es de tipo Algodón (G), el mes de julio deberá ser seco. Se subdivide en:

- Mediterráneo húmedo (ME): La lluvia de lavado es mayor que el 20% de la ETP anual y/o el índice anual de humedad es mayor de 0,88.

- Mediterráneo seco (Me): La lluvia de lavado es menor que el 20% de la ETP anual. El intervalo del índice anual de la humedad se encuentra entre 0,22 y 0,88. En uno o más meses con media de las máximas superior a 15 °C el agua disponible cubre completamente la ETP.
- Mediterráneo semiárido (me): Este régimen es más seco que el Mediterráneo seco (Me). La precipitación anual supone menos del 22% de la evapotranspiración anual.

Régimen desértico: Bajo este régimen se encuentran todas aquellas zonas en la que todos los meses con temperaturas medias de las máximas mayores de 15 °C son secos y donde el índice anual de humedad es menor de 0,22.

- Desértico mediterráneo (de): En España, este régimen se da exclusivamente en las Islas Canarias más orientales (Tenerife, Gran Canaria, Lanzarote y Fuerteventura). Dicho régimen se caracteriza por una precipitación invernal mayor que la estival. No es lo bastante árido para el régimen Desértico absoluto (da), en el cual todos los meses tienen la temperatura media de las máximas superior a 15 °C y el índice anual de humedad es menor de 0,09.

Régimen térmico

Las clases del régimen térmico son fruto de la combinación del tipo de verano y el tipo de invierno, por lo que los límites de las variables climáticas vienen definidos por dicha combinación. Así, en la siguiente tabla se representan los distintos regímenes térmicos según esta clasificación.

RÉGIMEN TÉRMICO	Tipo de verano	Tipo de invierno
Tropical		
Tropical fresco (tr)	g	tp
Tierra templada		
Tierra templada (Tt)	C	TP, tP, tp
Subtropical		
Subtropical cálido (SU)	G	Ci, Av
Subtropical semicálido (Su)	G	Ci
Marítimo		
Supermarítimo (Mm)	T	Ci
Marítimo cálido (MA)	O, M	Ci
Marítimo fresco (Ma)	T	av
Marítimo frío (ma)	P	av, Ti
Templado		
Templado cálido (TE)	M, O	Tv, av, Av
Templado fresco (Te)	T	ti, Ti
Templado frío (te)	t	ti, Ti
Pampeano - Patagoniano		
Pampeano (PA)	M	Av
Patagoniano (Pa)	t	Tv, av, Av
Patagoniano frío (pa)	P	Ti, av
Continental		
Continental cálido (CO)	g, G	Av o más frío
Continental semicálido (Co)	M, O	Ti o más frío
Polar		
Polar - taiga (Po)	P	ti o más frío

Tabla 20: Régimen térmico en Guipuzcoa (Fernandez, J 2022)

Tipo climático

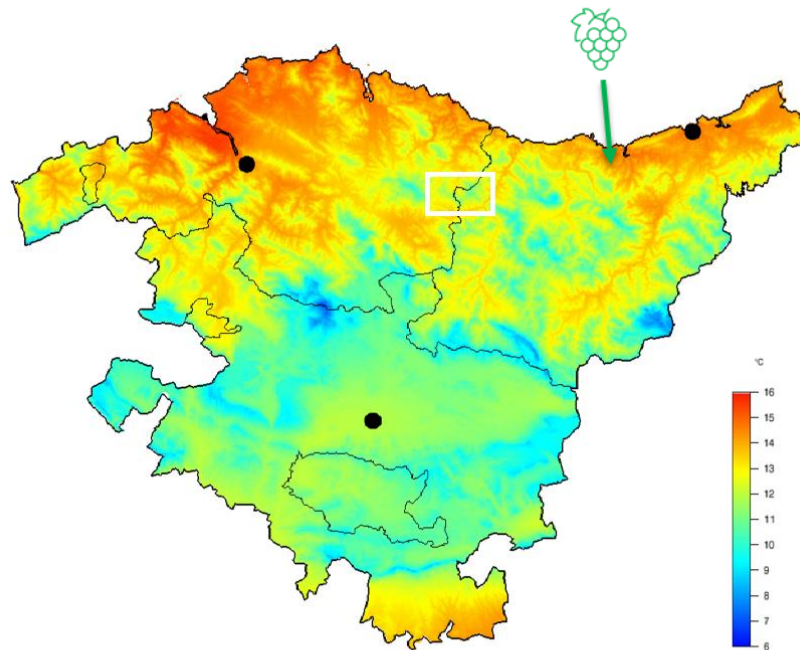
Papadakis define los distintos tipos climáticos en función de la combinación de los regímenes térmico y de humedad anteriormente descritos. En la siguiente tabla se detallan los tipos climáticos existentes en España y la combinación de los regímenes térmico y de humedad de los que son fruto.

TIPO CLIMÁTICO	Régimen de humedad	Régimen térmico
Desierto		
Desierto tropical fresco (tr)	Me	Su
Mediterráneo		
Mediterráneo subtropical	ME, Me	SU, Su
Mediterráneo marítimo	ME, Me	MA, Mn
Mediterráneo marítimo fresco	ME	Ma
Mediterráneo tropical	Me, ME	tr
Mediterráneo templado	Me, ME	TE, Mm, MA
Mediterráneo templado fresco	ME, Me	Te, te, Po, Pa, pa
Mediterráneo continental	ME, Me	CO, Co, co
Mediterráneo semiárido subtropical	Me	SU, Su, Tr, tr, MA
Marítimos		
Marítimo templado	HU, Hu	MA, Mm
Marítimo fresco	ME/St	Ma
Templado cálido	ME/St, me	TE
Templado fresco	ME/St	Te
Templado frío	ME/St	te
Esteparios		
Patagoniano húmedo	ME/St	Pa, pa
Continental cálido	Me	Su
Taiga	Me	TE

Tabla 21: Tipo climático en Guipuzcoa (Fernandez, J 2022)

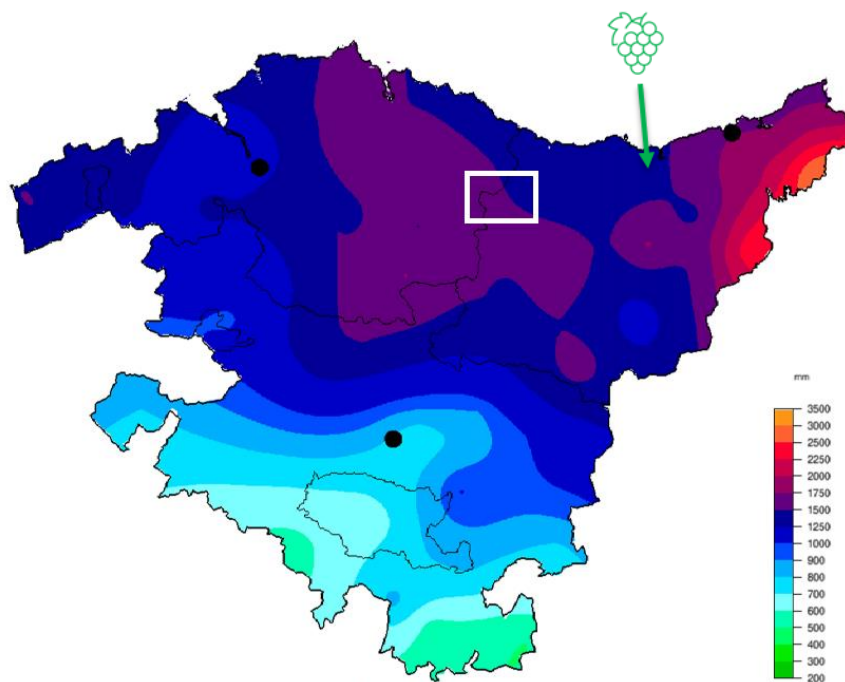
11.2 MAPAS Y GRÁFICOS CLIMATICOS DE GUIPUZCOA (serie histórica)

2019



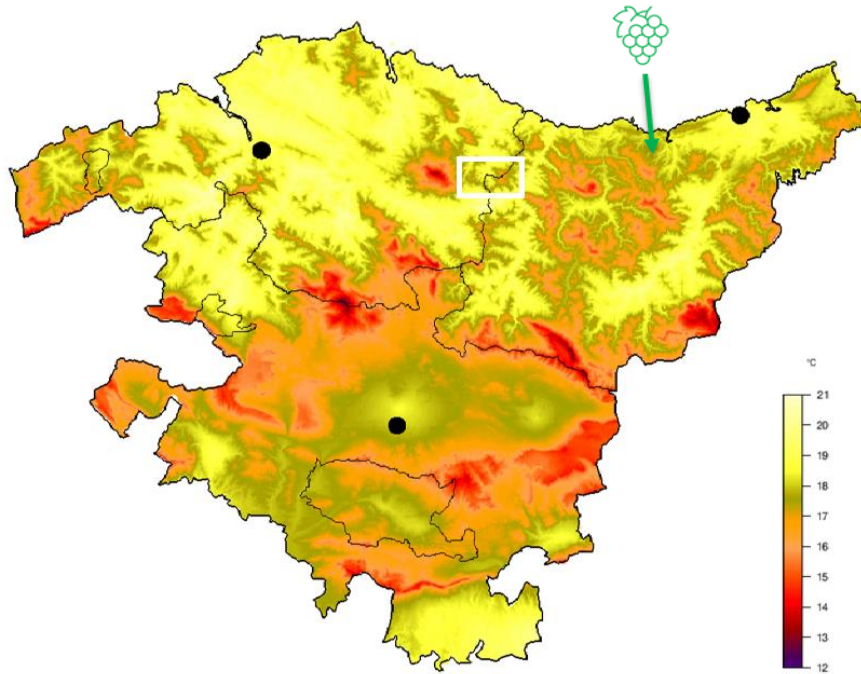
Urteko batez besteko temperatura.
Temperatura media anual.

Imagen 19: Temperatura media en la CAPV, Año 2019 (Euskalmet)



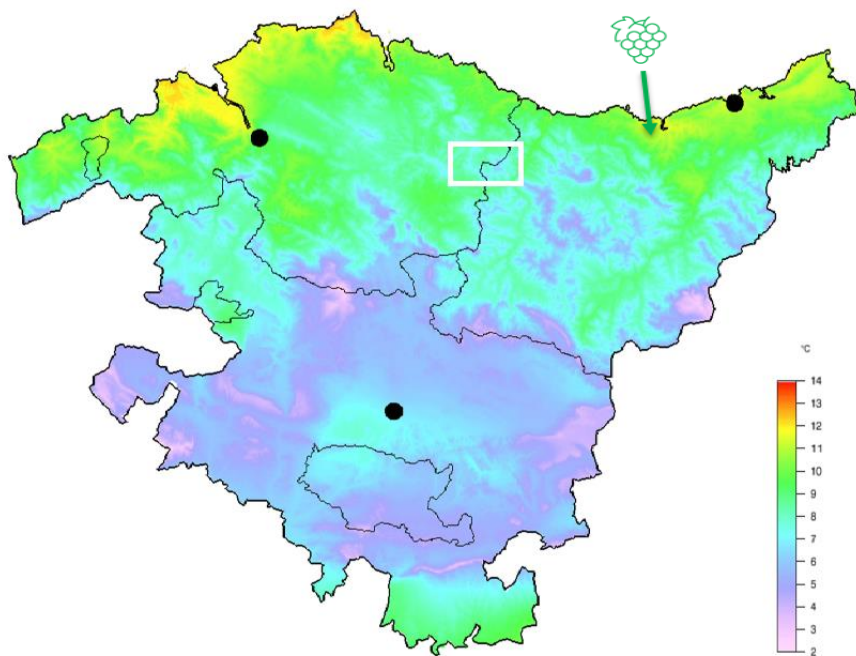
Urtean pilatutako prezipitazioa.
Precipitación acumulada anual.

Imagen 20: Precipitaciones acumuladas en la CAPV, Año 2019 (Euskalmet)



Urteko batez besteko temperatura maximoa.
Temperatura máxima media anual.

Imagen 21: Temperatura máxima media en la CAPV, Año 2019 (Euskalmet)



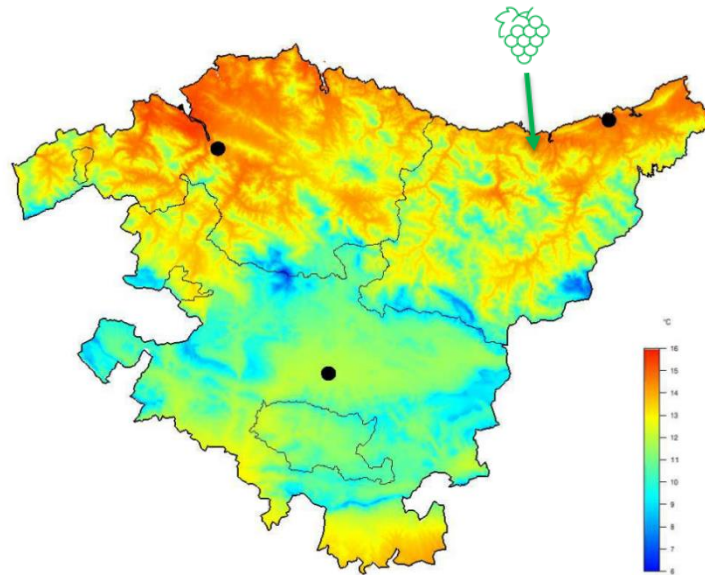
Urteko batez besteko temperatura minimoa.
Temperatura mínima media anual.

Imagen 22: Temperatura mínima media en la CAPV, Año 2019 (Euskalmet)

COD.	ESTACION	cota (m)	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	SUMA
C0F4	Oiartzun	53	189,3	65,4	77	110,6	273,1	89,9	105,6	96,6	90	174,9	425,7	119	1817,1
C0D1	Oñati	195	288	54,1	47,7	93,5	107,4	24,9	47,6	65,3	80,5	101,7	376,8	158,7	1446,2
C043	Ordizia	243	260,9	53,5	42,3	93,1	97,3	41,2	52,7	71,8	47,8	89,2	239	104,3	1193,1
C0D2	San Prudentzio	175	275,5	53,1	50,1	93,1	123,8	25,9	43,6	57,9	66,4	106,6	397	158,7	1451,7
C0D0	Urkulu	340	250,5	51,7	34,9	115,5	92,4	38	58,8	70,5	74,8	92,6	355,5	114,2	1349,4
C064	Zarautz	80	169,3	26	52,1	102,5	108,8	42	88,2	85,9	63,7	121,4	353,7	115,8	1329,4
C028	Zegama	520	317,7	50,3	65,8	75,6	129,3	34,8	66,3	69,7	59,4	93,9	483,2	177,8	1623,8
C029	Zizurkil	149	235,2	40,6	53,1	106,1	118,2	53,1	94,1	76,3	62,2	96,6	381,7	132,8	1450,0
PRECIPITACIÓN ACUMULADA (l/m2)															

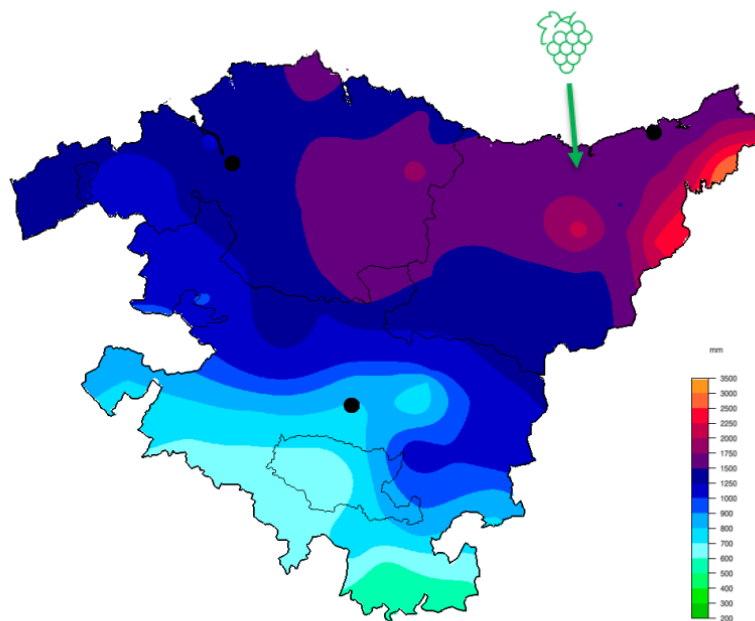
Tabla 22: Precipitaciones acumuladas en 2019 en la estación meteorológica más cercana a la parcela.

2018



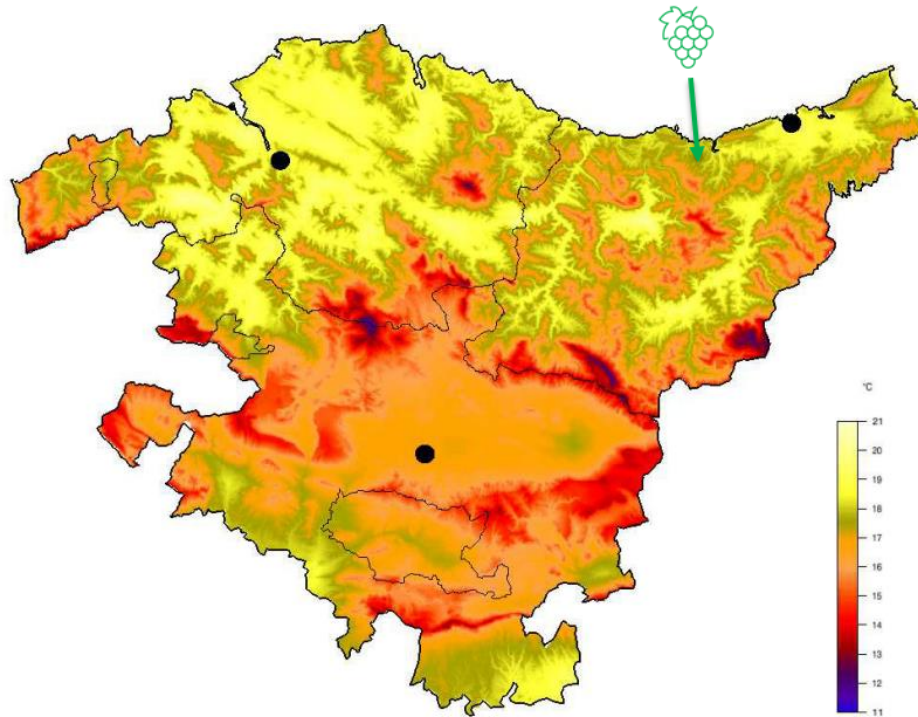
Urteko batez besteko temperatura.
Temperatura media anual.

Imagen 23: Temperatura media en la CAPV, Año 2018 (Euskalmet)



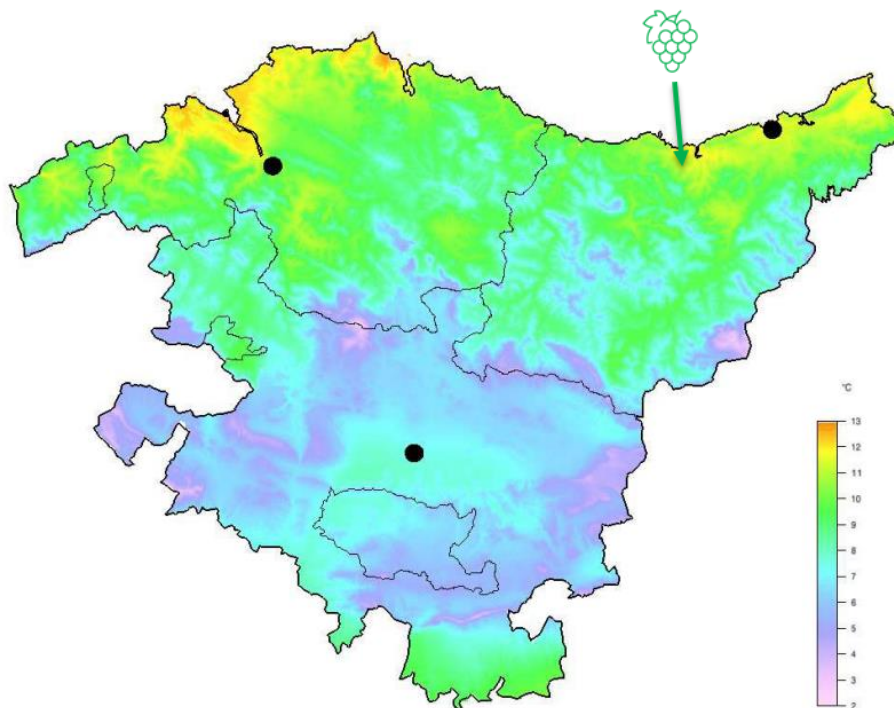
Urtean pilatutako prezipitazioa.
Precipitación acumulada anual.

Imagen 24: Precipitaciones acumuladas en la CAPV, Año 2018 (Euskalmet)



Urteko batez besteko temperatura maximoa.
Temperatura máxima media anual.

Imagen 25: Temperatura máxima media en la CAPV, Año 2018 (*Euskalmet*)



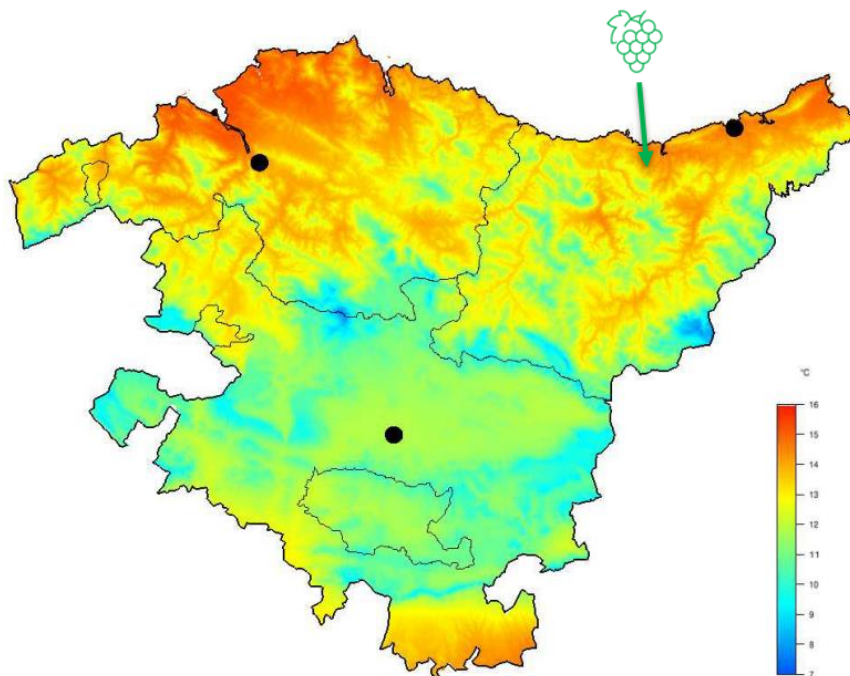
Urteko batez besteko temperatura minimoa.
Temperatura mínima media anual.

Imagen 26: Temperatura mínima media en la CAPV, Año 2018 (*Euskalmet*)

C058	Bidania	592	328,3	441,3	158,7	327,9	118,1	104,1	102,5	39,9	23,2	272,2	130,1	87	2133,3
C0F0	Ereñozu	25	304,9	324,8	142,1	233,2	128,6	110,3	81,3	64,5	55,6	157,3	114,3	88,8	1805,7
C0F1	Eskas	650	512,6	565,9	245,6	371,7	213,2	320,5	153,1	101,4	58	181	158	145,9	3026,9
C0E7	Estanda	195	227,5	263,2	148,8	185,8	68,7	71,5	70,2	14,3	20,9	132,7	77,1	55,3	1336,0
C0DC	Ibai Eder	90	289,4	372,1	143,8	207,3	79	72,3	67,1	59,6	32,4	208,7	100,6	67,7	1700,0
C0EC	Lasarte	18	280,8	308,2	117,1	226	114,3	94,2	80,2	45	55,3	167,6	118,7	88	1695,4
C0DE	Matxinbenta	250	264,3	340,8	160,3	221	88,8	74,1	66,8	39,5	25,9	175,2	91,9	60,7	1609,3
C017	Miramón	113	276,8	279,7	122,1	198,6	128,1	94,1	78,6	61	62,9	152,8	134,2	81,8	1670,7
C0F4	Oiartzun	53	280,8	276,9	99,5	178,9	133,2	131,4	166,1	64,4	61,4	141,1	82,1	68,1	1683,9
C0D1	Oñati	195	234,5	250,1	143,7	144,5	67,8	83,8	57,8	23,8	35,3	147,3	78,4	58,6	1325,6
C043	Ordizia	243	249,2	245,8	146,8	191,9	77,3	52,6	119,4	19,2	23,3	126	88,9	61	1401,4
C0D2	San Prudentzio	175	260,3	273	154,5	162,3	74,5	67,2	55,2	25,1	27,7	151,8	80,7	66,6	1398,9
C0D0	Urkulu	340	211,6	218	155,9	167,7	85,2	67,7	95,5	26,4	34,8	138,4	118,7	41,5	1361,4
C064	Zarautz	80	235,3	251	65	143,9	103,6	73,1	85	51,5	22,8	140,4	122,5	65,2	1359,3
C028	Zegama	520	198,2	147,9	163,8	176	150,1	82,8	151	25,6	37,5	132,5	133,2	96,2	1494,8
C029	Zizurkil	149	216,9	257,4	95,2	193	101,7	93,7	72	29,3	38,8	181,6	117,3	83,7	1480,6
COD.	ESTACION	cota (m)	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	SUMA
PRECIPITACIÓN ACUMULADA (l/m²)															

Tabla 23: Precipitaciones acumuladas en 2018 en la estación meteorológica más cercana a la parcela. (Euskalmet)

2017



Urteko batez besteko temperatura.
Temperatura media anual.

Imagen 27: Temperatura media en la CAPV, Año 2017 (Euskalmet)

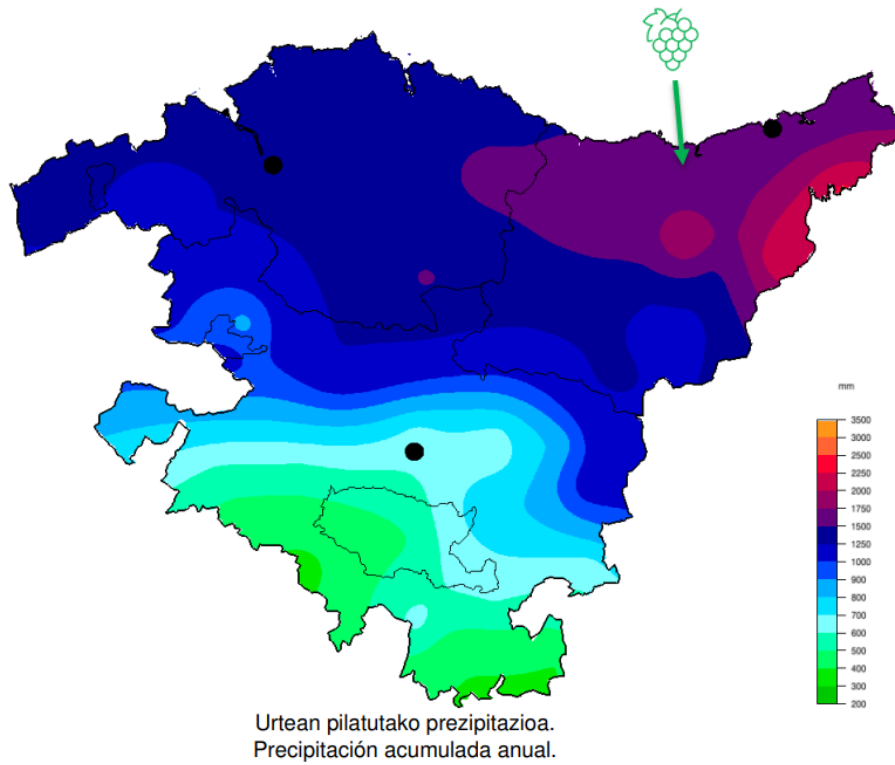


Imagen 28: Precipitaciones acumuladas en la CAPV, Año 2017 (Euskalmet)

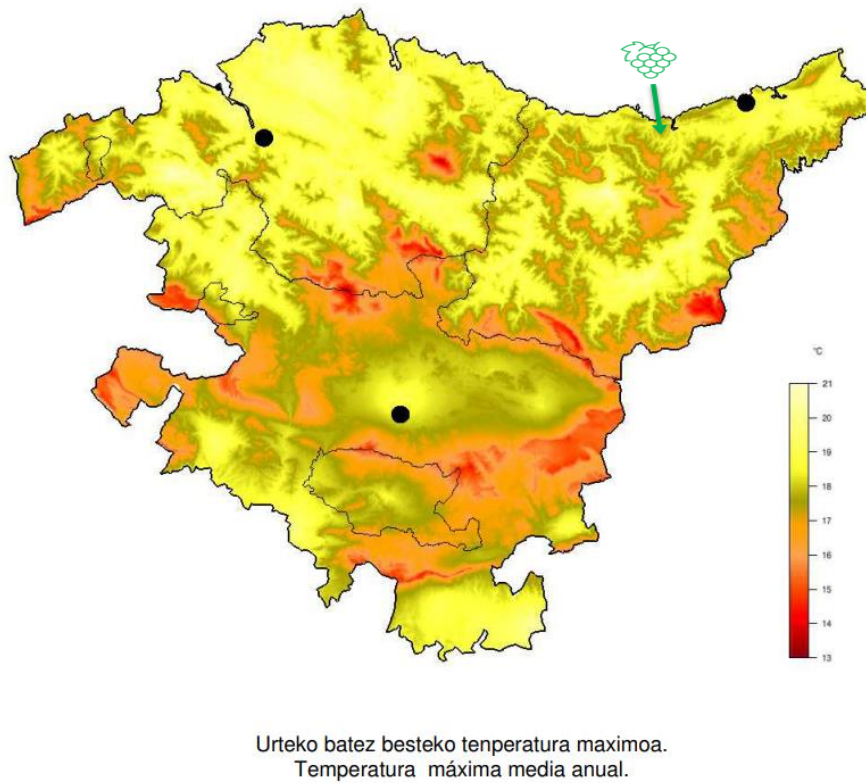
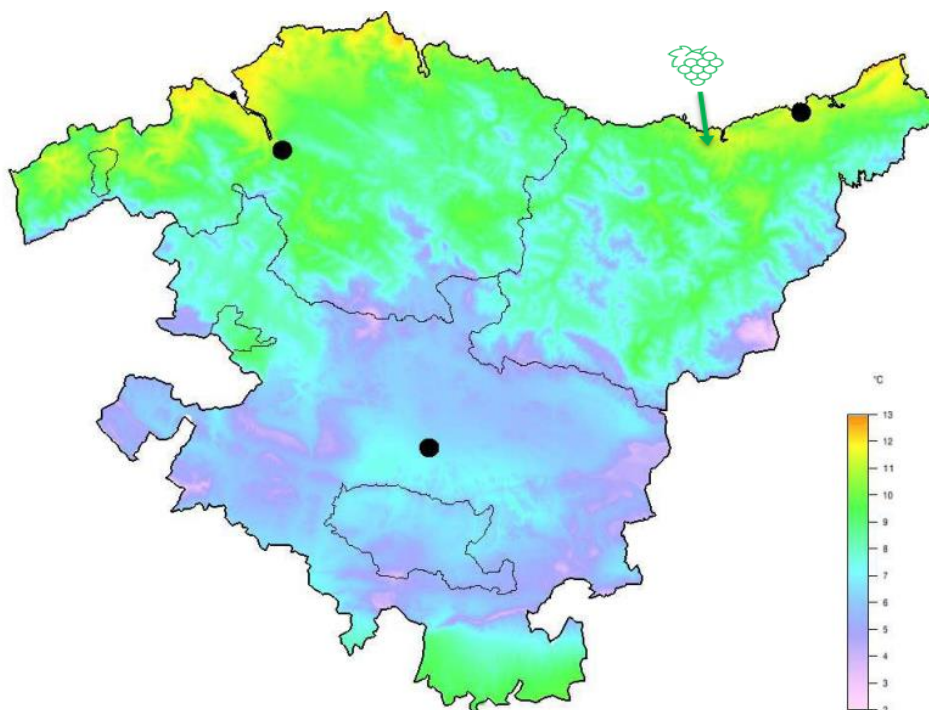


Imagen 29: Temperatura máxima media en la CAPV, Año 2017 (Euskalmet)



Urteko batez besteko temperatura minimoa.
Temperatura mínima media anual.

Imagen 30: Temperatura mínima media en la CAPV, Año 2017 (Euskalmet)

C0F0	Ereñozu	25	246,9	96,3	176,6	90,1	95,1	126,3	73,3	185	146,6	70,5	293,7	271,2	1871,6
C0F1	Eskas	650										64,5	403	419,9	
C0E7	Estanda	195	239,7	91,3	104,8	41,7	58,5	80,5	37	84,9	46,9	31,8	150	238,5	1205,6
C0DC	Ibai Eder	90	356,4	95,2	146	74,2	62,1	72,3	41,8	96,3	91,6	44,3	235,6	291,8	1607,6
C0EC	Lasarte	18	230,6	92,6	156,8	79,4	70,5	71,8	64,6	150,8	121,6	63,8	267,9	258,5	1628,9
CODE	Matxinbenta	250	270,7	97,2	149,1	61,7	63,6	92	65,7	84,5	81,1	37,5	188,3	271,5	1462,9
C017	Miramón	113	164,1	104,8	150	63	74,3	137,4	64,9	115,9	154,1	74,4	270,6	248,1	1621,6
C0F4	Oiartzun	53	185,7	99	153,1	79,3	87,6	94,7	66,4	141,5	177,2	58,6	237,4	255,8	1636,3
C0D1	Oñati	195	204,3	101,3	107,8	58,7	58,3	76,4	38,4	34,7	52,5	40	154,1	242,6	1169,1
C043	Ordizia	243	244,3	94,3	88,2	45,8	51,6	88,5	48,9	92,5	51	42,4	154,6	229,3	1231,4
C0D2	San Prudentzio	175	205,9	111,9	105,6	68,2	57,5	65,9	40,8	39,8	61,8	39,8	173,1	263,3	1233,6
C0D0	Urkulu	340	189,5	98,7	118,5	54,7	62,7	104,5	73,4	45,5	54,5	35,4	130,8	218,8	1187,0
C064	Zarautz	80	93,9	62,6	105,9	51,9	64,3	64,8	39,9	105,1	102,5	63,6	198,9	233,5	1186,9
C028	Zegama	520	229,5	153,6	113,2	73	66,7	130,2	42,1	61,8	36,6	40,7	150,2	233,8	1331,4
C029	Zizurkil	149	305,7	106	146,4	75,5	66,9	76,9	48,3	122,1	110,7	73,4	281,7	244,8	1658,4
COD.	ESTACION	cota (m)	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	SUMA
PRECIPITACIÓN ACUMULADA (l/m2)															

Tabla 24: Precipitaciones acumuladas en 2017 en la estación meteorológica más cercana a la parcela.

11.3 FICHA TÉCNICA - ANALISIS DEL SUELO



Agricultura, Ganadería y
Desarrollo Rural

Calidad, Investigación
y Desarrollo Rural

Finca La Grajera.
Carretera de Burgos, Km. 6
26071 Logroño, La Rioja.
Teléfono: 941 291 263
Fax: 941 291 722
lagrajera@laroja.org
www.larioja.org/laboratorio



Laboratorio Regional

11005424

BOLETIN DE ANALISIS



Cliente : BARRERO IRURETA, MAITENA NIF : 72468313 M	Núm.Boletín: 145040	Reg. Salida: 11000506
Domicilio : ZUBIAURE 30 1º IZQDA.	Nº Muestra: 11005424	
Población : 20013 SAN SEBASTIAN (GIPUZKOA)	Registro muestra : 18/02/2011	
F. Entrega : POR CORREO	Inicio análisis : 18/02/2011	
T. Análisis : INFORMATIVO	NºElemen. : 1	Finalización análisis : 14/03/2011
Muestra de : SUBSUELO	Referencia : 30 a 50 cm.	
Estado m. : Tª AMBIENTE	Origen: ALLA	Cantidad : 3 KG
Tomada el : 17/02/2011	En : ALLA	
Por : EL CLIENTE		

Ac. Nombre Determinación	Resultado	Incert.	Método
* ALUMINIO	1008.6 p.p.m.		Mehlich 3 E ICP
* CALCIO	1917 p.p.m.		Mehlich 3 E ICP
* COBRE	1.46 p.p.m.		Mehlich 3 E ICP
* FOSFORO	5.4 p.p.m.		Mehlich 3 E ICP
* HIERRO	154.2 p.p.m.		Mehlich 3 E ICP
* MAGNESIO	165 p.p.m.		Mehlich 3 E ICP
* MANGANESO	9.3 p.p.m.		Mehlich 3 E ICP
* POTASIO	124 p.p.m.		Mehlich 3 E ICP
* SODIO	47.3 p.p.m.		Mehlich 3 E ICP
* SULFATOS	34 p.p.m. SO4		Mehlich 3 E ICP
* ZINC	1.13 p.p.m.		Mehlich 3 E ICP
MATERIA ORGANICA OXIDABLE	3.40 %		Met/QP/Suelos/2 (Volumetría)
* NITROGENO ELEMENTAL	3.32 p. mil N		Analizador Elemental CNS
* RELACION C/N	7.7		Calculado ((MO/1724) / N)
* pH 1/5 (en agua)	6.7		Potenciometría
* CONDUCTIVIDAD (25°C ; 1/5)	0.10 milimhos/cm		Potenciometría

Cliente : BARRERO IRURETA, MAITENA NIF : 72468313 M	Núm.Boletín: 145040	Reg. Salida: 11000506
Muestra de : SUBSUELO	Nº Muestra: 11005424	
Estado m. : Tª AMBIENTE		

La muestra fue facilitada por el propio cliente. Los resultados se refieren únicamente a la muestra analizada.
Este boletín no puede reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio.
Los ensayos marcados con (*) no están incluidos en el alcance de acreditación.
La incertidumbre de las medidas de ensayos acreditados, salvo para los ensayos inmunológicos, se ha calculado aplicando un factor de cobertura K=2, lo que proporciona un nivel de confianza del 95%.

11.4 FICHA TÉCNICA - PRODUCTO FERTILIZANTE NPK Terraplus Natura K

Ficha técnica del producto		
Nitrógeno	4%	Del cual 3,5% es orgánico
Pentóxido de fosforo (P ₂ O ₅)	4%	Soluble en agua
Óxido de potasio (K ₂ O)	12%	Soluble en agua
Materia orgánica	35%	-
Carbono orgánico	20%	-
Relación C/N	5,5%	-
PH	6-7	-
Granulometría	90%	2-4 mm

Tabla 25: Ficha técnica fertilizante NPK terraplus natura K

La dosis de aplicación es de 250-500 kg/ha en viñedo, gracias a su granulometría es sensible a la humedad y permite un inicio de la liberación del abono más rápida.

Características:

Abono organomineral complejo NPK 4-4-12 de origen 100% natural de alta calidad.

Terraplus® Natura K esta presentado en forma de granulado que permite ser utilizada en cualquier tipo de abonadora de manera fácil y asegura una distribución más uniforme en campo. Gracias a su granulometría éste es más sensible a la humedad que un pellet hecho que permite un inicio de liberación del abono más rápido.

Los productos de la gama **Terraplus®** liberan el nitrógeno de manera gradual gracias a la unión del nitrógeno con la materia orgánica.

Terraplus® Natura K contiene 10⁹ unidades formadoras de colonias del gene- ro Bacillus por kilogramo de producto. Las especies que contiene son *B. amiloliquefaciens*, *B. licheniformis* y *B. pumillus*.

Las especies de Bacillus que contienen los productos de la gama **Terraplus® Natura** promueven un buen desarrollo de nuestro cultivo gracias a la mejora en la adquisición de nutrientes (como el Fósforo) y son capaces de estimular mecanismos de defensa de la planta que ayudan a combatir la infección por patógenos. Por otra parte la inoculación por Bacillus sp. crea un ambiente hos- til en la rizosfera para el desarrollo de patógenos radiculares.

Dosis de aplicación:

De 500 a 1000 kg / ha en cultivos hortícolas. De 800-1200 kg/ha en cultivos frutales.

De 250 - 500 kg/ha en viñedo (pudiendo ser mayor en función de producción) Estas recomendaciones son orientativas. Será por tanto necesario conocer con anterioridad la producción esperada, estado fenológico del cultivo, densidad de plantación, así como acompañar a toda esta información si es posible, análisis de suelo, foliares y del agua de riego, con tal de ajustar mejor nuestra recomendación de abonado.

11.5. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción, establece en el apartado 2 del Artículo 4, que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a elaborar un Estudio Básico de Seguridad y Salud en la fase de redacción del proyecto.

Por lo tanto, hay que comprobar que ninguno de los supuestos recogidos en el apartado 1 del artículo 4 se verifican en nuestro caso, con el fin de aplicar el apartado 2 del mismo artículo; lo cual vamos a verificar:

a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 75 millones de pesetas (450.759,08 €).

PBL = PEM + GG + BI + IVA

PEM= Presupuesto de ejecución material = 40.122,20 €

GG= Gastos Generales (13% s/ PEM) = 5.215,87 €

BI = Beneficio Industrial (6% s/ PEM) = 2.407,33 €

IVA (21% del Presupuesto por Contrata) = 10.026,53 €

PBL = PEM + GG + BI+ IVA (21%) = 57.771,93 €

PEC = 57.771,93 € < 450.759,08 €.

Por lo tanto, según este primer supuesto, el Presente Proyecto queda excluido de la elaboración de Estudio de Seguridad.

b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

Plazo de ejecución previsto (PEP) = 11 días laborales.

Nº de trabajadores previsto que trabajen simultáneamente = 6 trabajadores

Por tanto, según el segundo supuesto, el presente proyecto queda excluido de la elaboración de Estudio de Seguridad al no verificarse los dos condicionantes.

c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.

El número medio de trabajadores en el transcurso de la obra es de 3 personas y la duración es de 11 días, por lo que el volumen de mano de obra requerido son 33 jornadas.

Por lo tanto, según el tercer supuesto, este proyecto queda excluido de la elaboración de Estudio de Seguridad, al no sobrepasarse la limitación impuesta de 500 jornadas.

d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

El presente proyecto no es una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Como no se da ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del R.D. 1627/1997, se redacta el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud.

1. Objeto

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud en el Trabajo establece, durante la ejecución de la obra, las previsiones respecto a prevención de riesgo de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Por lo tanto, las indicaciones reflejadas en el presente documento servirán para dar unas directrices básicas a la empresa constructora, para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa.

Los objetivos son los siguientes:

- Garantizar la salud e integridad física de los trabajadores.
- Evitar acciones o situaciones peligrosas por falta de previsión, insuficiencia o falta de medios.
- Delimitar y esclarecer atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad a las personas que intervienen en el proceso de ejecución de la obras.
- Detectar a tiempo los riesgos que se derivan de la problemática de la obra.
- Aplicar técnicas que reduzcan lo máximo posible los riesgos.

2. Presupuesto de las actuaciones

En lo que respecta al Presupuesto de Ejecución Material de las medidas adoptadas en el presente estudio de Seguridad y Salud, la cantidad asciende a MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y SEIS CON OCHENTA CÉNTIMOS (1436,80 €).

3. Aplicación a la obra objeto del proyecto

En el caso que nos ocupa, es necesario redactar un Estudio Básico de Seguridad y Salud, cuya elaboración corresponde al técnico autor del presente proyecto, y cuyo titular o promotor es el mismo.

A partir de este estudio, el adjudicatario de las obras deberá elaborar un Plan de Seguridad y Salud, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado antes del inicio de la obra, con un informe previo de la Dirección Facultativa, y se acompañará con un Libro de Incidencias, que será facilitado por el Colegio de Ingenieros Agrónomos o bien por la Oficina de Supervisión de Proyectos.

La finalidad del Libro de Incidencias será el control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud. Constará de hojas por duplicado y deberá mantenerse siempre en la obra en poder de la Dirección Facultativa. A dicho Libro tendrán acceso: la Dirección Facultativa de la obra, el Adjudicatario y Subadjudicatario y los trabajadores autónomos si los hubiera, y los representantes de los trabajadores y técnicos de los órganos, especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones Públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en este Libro.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, en relación con el incumplimiento de las medidas de seguridad y salud prescritas, la Dirección Facultativa estará obligada a remitir, en

el plazo de 24 horas una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en la que se realice la obra, en este caso Segovia. Igualmente, deberá notificar las anotaciones en el Libro al Adjudicatario afectado y a los representantes de los trabajadores de este.

En caso de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, la dirección Facultativa podrá disponer de la paralización de los trabajos o, en su caso, de la totalidad de la obra, sin perjuicio de la normativa sobre contratos de las Administraciones Públicas relativa a cumplimientos de plazos y suspensión de obras.

4. Características de la obra

4.1. Emplazamiento

El presente proyecto se ubicará en el término municipal de Aia (Guipúzcoa), a 8 kilómetros del centro del municipio. Latitud 43° 14' 51.82" N, Longitud 2° 6' 15.3" W.

Descripción general de la obra

Las actuaciones planteadas en el proyecto del que forma parte el presente estudio, consisten en la instalación de postes, alambres, tutores y protectores para el cultivo en espaldera de la vid, así como las labores de preparación previas del terreno descritas en la memoria.

4.2. Unidades constructivas que concurren en la obra

- Postes principales o cabeceros necesarios según la densidad de plantación: 426.
- Postes intermedios necesarios según la densidad de plantación: 4065
- Tutores: 20.830
- Protectores: 20.830.
- Alambres y tensores.

4.3. Plazo de ejecución

De acuerdo con el programa de trabajo establecido, se prevé que los trabajos se ejecuten en un periodo total de 21 días.

4.4. Número de trabajadores

En base a los estudios de planeamiento de la ejecución de la obra, se estima que el número máximo de trabajadores trabajando simultáneamente en la obra será de 4 trabajadores. En este número, quedan englobadas todas las personas que intervienen en el proceso, con independencia de su afiliación empresarial o sistema de contratación. De estos trabajadores, no todos usarán los mismos equipos de protección individual, sino que su uso dependerá de las tareas y funciones que tengan encomendadas.

4.5. Accesos

El acceso a las obras de la maquinaria y el transporte de material no presentará demasiadas dificultades, puesto que a la zona se puede llegar por diferentes vías (ver accesos A y B en los planos), en buen estado de conservación.

4.6. Topografía

La zona en que se encuentra la presente actuación, se localiza en una zona de cultivo tradicional, con pendientes que no presentan grandes dificultades como consecuencia de la topografía natural.

4.7. Climatología del lugar

El clima es de tipo oceánico, templado-fresco, caracterizado por temperaturas moderadas con escasa oscilación térmica anual y abundantes precipitaciones bien distribuidas a lo largo del año. Deberá contemplarse la posibilidad de días lluviosos durante el desarrollo de los trabajos.

4.8. Lugar del centro asistencial más próximo en caso de accidente

Para la intervención facultativa de siniestros con lesiones personales se recurrirá a los siguientes teléfonos y centros sanitarios:

- Ambulatorio de Aia: 943 835188
- Farmacia de Aia: 943 831522
- Hospital Universitario de Donostia Teléfono 943007000. Dirección Paseo Dr. Begiristain, s/n Municipio Donostia-San Sebastián
- Teléfono emergencias: 112.

5. Riesgos existentes y medidas preventivas a aplicar

5.1. Preparación del terreno: subsolado, pase de grada y cultivador, apertura y relleno de zanjas

Riesgos detectables más comunes

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos o herramientas en manipulación.
- Caída de objetos o herramientas desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Choques y golpes contra objetos móviles de máquinas.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.

- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Atropellos o choques con o contra vehículos.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.

Normas o medidas preventivas tipo

- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará con el fin de detectar posibles grietas, movimientos del terreno, estado de las medianerías etc., para prever posibles movimientos indeseables. Cualquier anomalía se la comunicará el Capataz o el Delegado de Prevención a la Dirección de las Obras, tras proceder a desalojar los trabajos expuestos al riesgo.
- Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación, para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno.
- En caso de presencia de agua en la obra (alto nivel freático, fuertes lluvias, inundaciones por causas naturales, etc.), se procederá de inmediato a su achique, en prevención de alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de los taludes, cimentaciones colindantes etc.
- Se han de utilizar testigos que indiquen cualquier movimiento del terreno que suponga un riesgo de desprendimientos.
- Se prohibirá la entrada del personal ajeno a los trabajos que se realicen, así como su proximidad a las máquinas en movimiento.
- Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo y estabilidad propia.
- La circulación de vehículos se realizará como mínimo a 4 m del borde de la excavación.
- Se conservarán los caminos de circulación interna cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante zahorras.
- Cuando la profundidad de la zanja sea igual o superior a 1,50 m, se entibará el perímetro en prevención de derrumbamientos.

Equipos de protección individual (deben estar homologados)

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.

- Gafas anti-impacto y antipolvo (gafas de policarbonato con ventilación indirecta).
- Peto fluorescente de alta visibilidad.
- Botas de seguridad con puntera y plantilla de acero.
- Ropa de trabajo.
- Uso del cinturón de seguridad aquel que emplee maquinaria.

5.2. Montaje de postes y alambre para cultivo en espaldera

Riesgos detectables más comunes

- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de postes y alambre.
- Aplastamientos durante las operaciones de carga y descarga de postes.
- Aplastamientos durante las operaciones de montaje.
- Tropezos y torceduras al caminar por el terreno y las zanjas.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.

Normas o medidas preventivas tipo

- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los postes, próximo al lugar de montaje.
- Los postes se almacenarán horizontales, evitándose apilar alturas superiores a tres elementos.
- El transporte aéreo de postes mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.
- Los desperdicios se recogerán en lugar adecuado, sin interferir en el tránsito por la obra, para su posterior carga y transporte al vertedero.
- Queda prohibido el transporte aéreo de postes en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Sólo se permitirá el transporte vertical para la ubicación *in situ*.

Equipos de protección individual (deben estar homologados)

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de PVC de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón porta-herramientas.
- Faja de protección lumbar.
- Trajes para tiempo lluvioso.

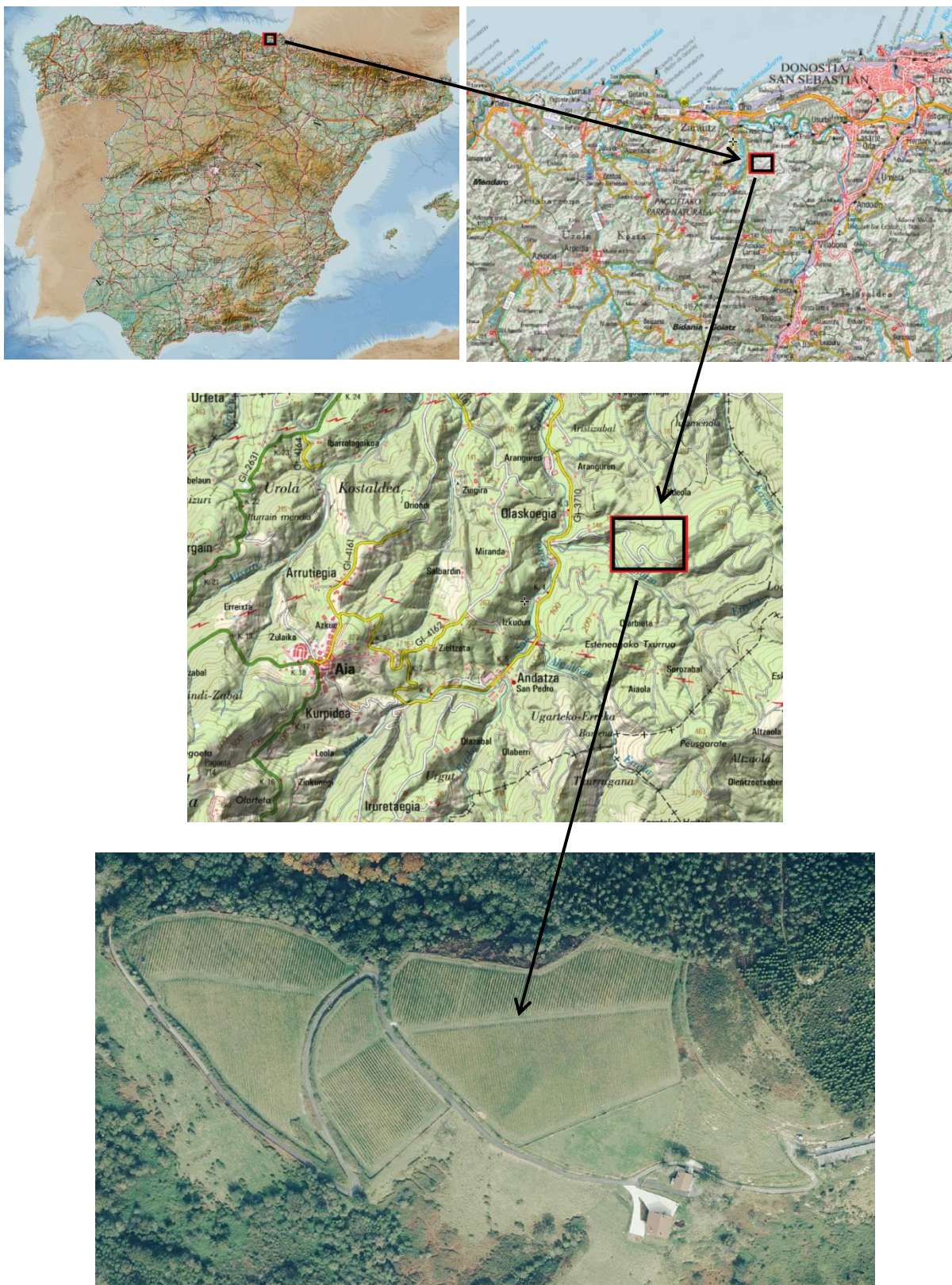
Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándose en el Plan de Seguridad y Condiciones de Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

DOCUMENTO 2: PLANOS

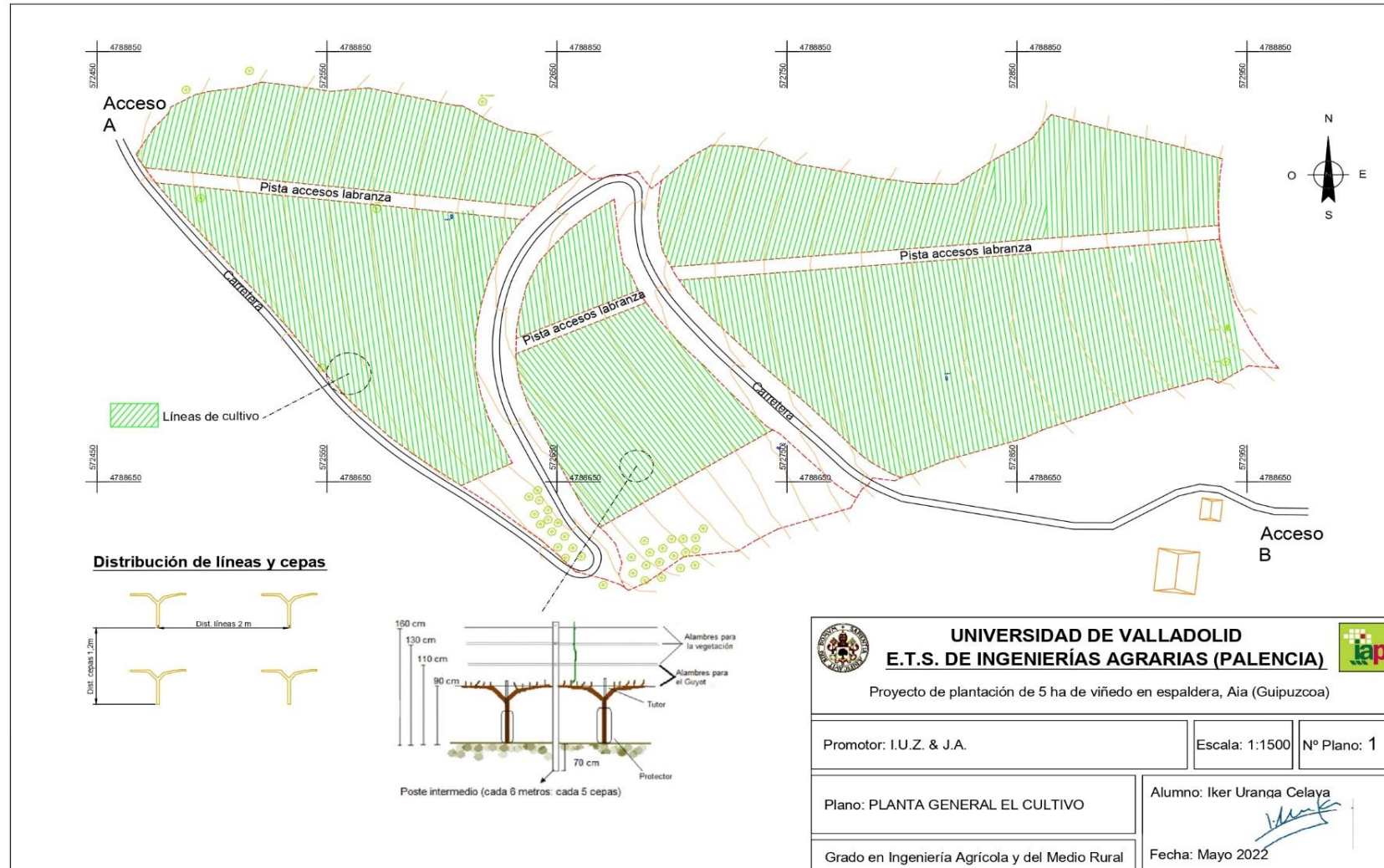
ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	1
2. PLANO GENERAL DEL TERRENO DE CULTIVO EN PLANTA (Plano nº 1).....	2
3. PLANO DETALLE PARCELA A (Plano nº 2).....	3
4. PLANO DETALLE PARCELA B (Plano nº 3).....	4
5. PLANO DETALLE PARCELA C (Plano nº 4).....	5

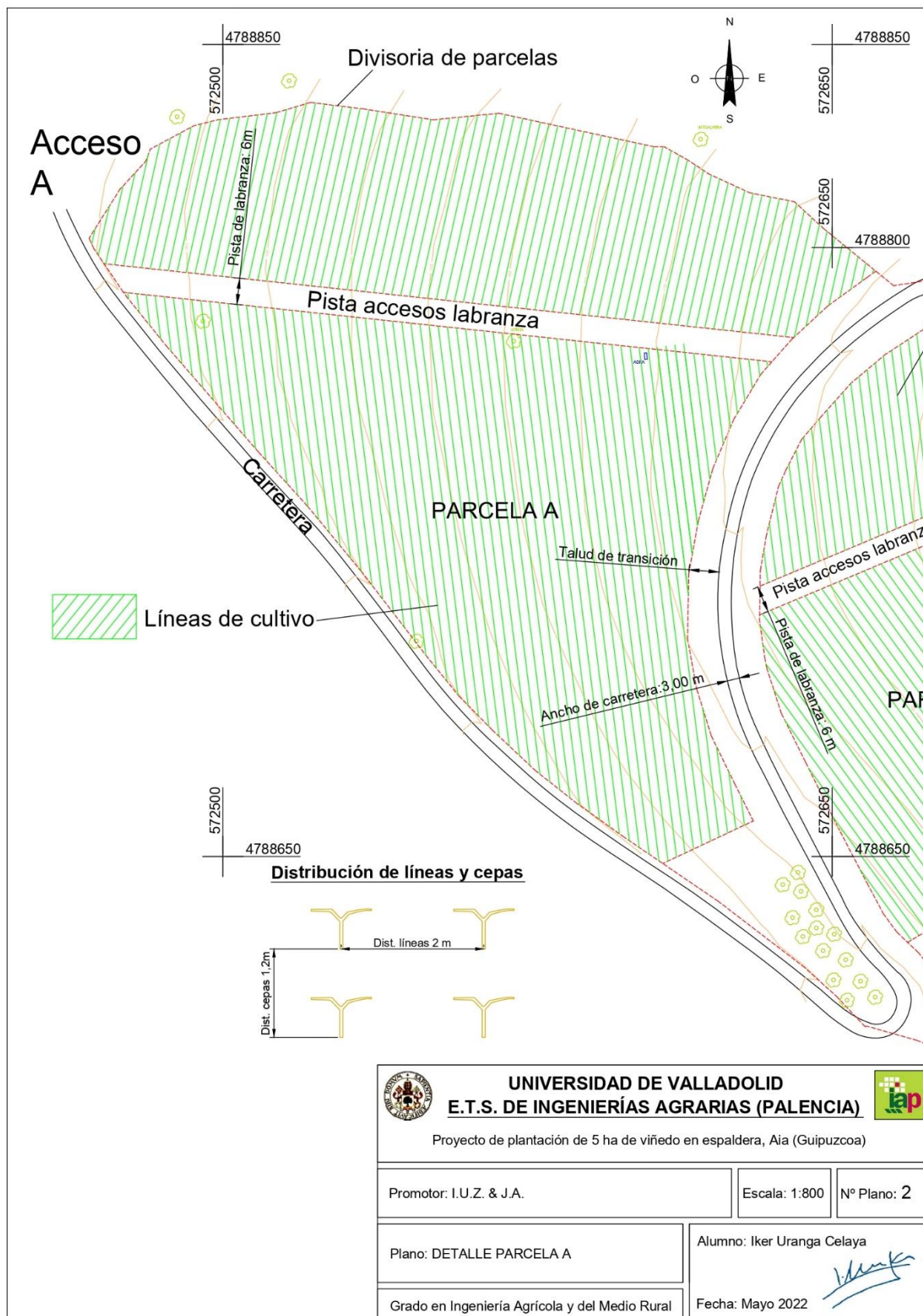
1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO



2. PLANO GENERAL DEL TERRENO DE CULTIVO EN PLANTA (Plano nº 1)



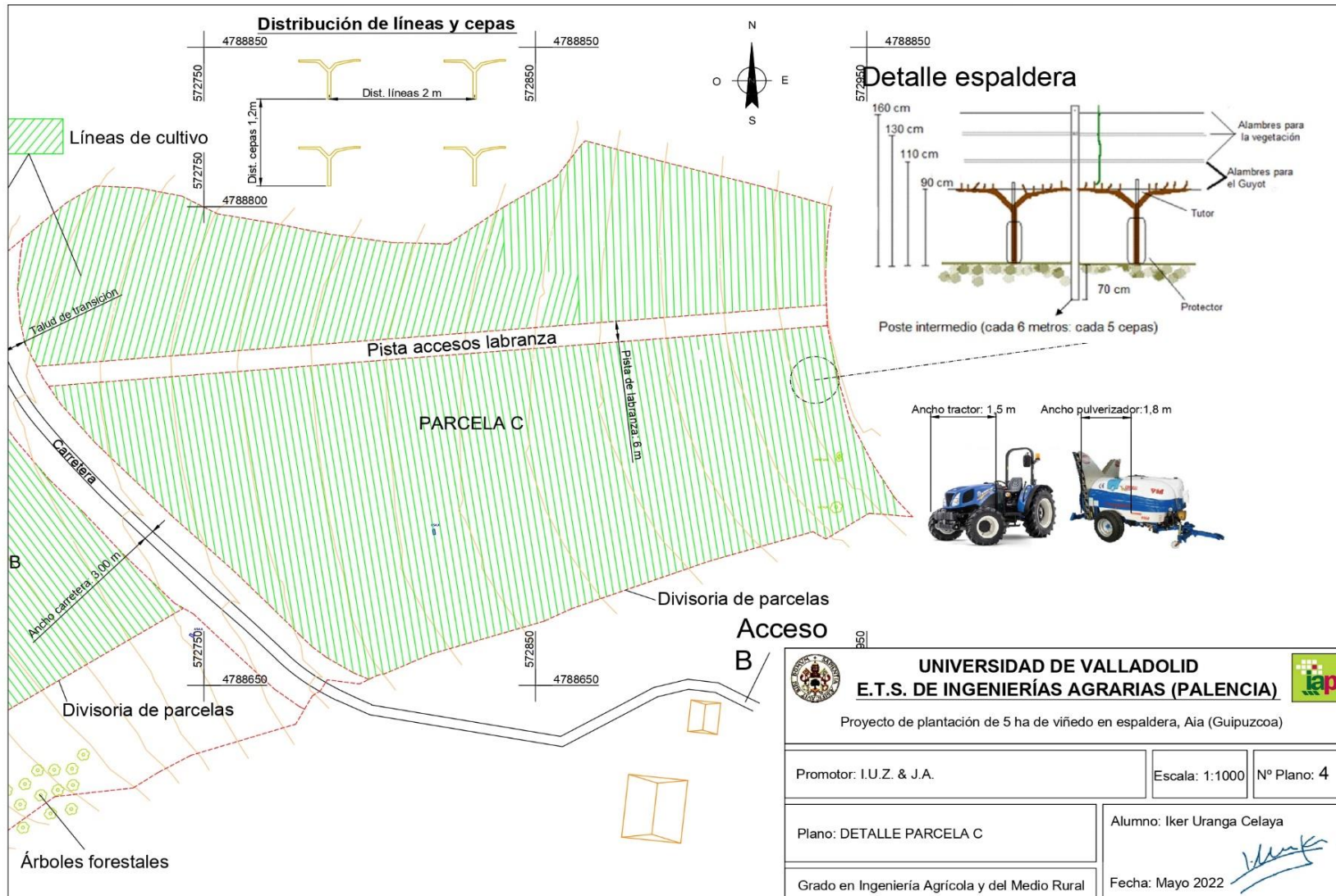
3. PLANO DETALLE PARCELA A (Plano nº 2)



4. PLANO DETALLE PARCELA B (Plano nº 3)



5. PLANO DETALLE PARCELA C (Plano nº 4)



DOCUMENTO 3: PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.....	1
1.1 Condiciones generales.....	1
1.2 Condiciones agrarias.....	1
2. CONDICIONES FACULTATIVAS.....	2
2.1 Obligaciones.....	2
2.2 Delimitación de funciones técnicas	2
3. CONDICIONES ECONÓMICAS	3
3.1 Principio general.....	3
3.2 Fianzas y Garantías	3
3.3 Precios	4
4. CONDICIONES GENERALES.....	5
4.1 Contrato y sistema de contratación	5
4.2 Accidentes de trabajo y daños a terceros	6
4.3 Causas de rescisión o alteración del contrato	6
4.4 Liquidación en caso de rescisión.....	6

1. CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1.1 Condiciones generales

El presente Pliego de Condiciones particulares del proyecto tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al promotor, al contratista y al ingeniero técnico y sus encargados y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato.

Documentación del contrato de obra

Integran el contrato los siguientes documentos:

- Condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa si existiera.
- Memoria, planos, mediciones y presupuesto.
- El presente pliego de condiciones particulares.
- El pliego general de condiciones.

Calidad de los materiales

- Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes.
- Los productos de construcción que se incorporen con carácter permanente a los edificios, llevarán el marcado CE, de conformidad con la directiva 89/106/CEE de productos de construcción.
- Todos los materiales podrán ser sometidos a pruebas que se crean necesarias para acreditar su calidad.

1.2 Condiciones agrarias

La disposición y densidad de la plantación, las labores previas y la propia plantación se realizarán de acuerdo con las descripciones efectuadas en la memoria del proyecto.

Recolección poda y tratamientos fitosanitarios

- En la recolección, poda y tratamientos fitosanitarios, se deberán de cumplir las fechas de inicio de las mismas.
- El capataz de la plantación, puede contratar personal eventual en horas extras si fuese necesario, así mismo podrá variar los calendarios de labores siempre y cuando haya una causa que lo justifique.
- En cuanto a la poda el sistema se realizará conforme lo descrito en la memoria del proyecto, durante el primer año la poda será realizada por el capataz.
- El equipo utilizado para la poda será cuidado y mantenido con buen filo y desinfectado para evitar enfermedades.
- Se dispondrá en la finca de piezas de recambio más frecuentes y herramientas necesarias para la colocación, para las reparaciones el capataz será el encargado de llamar al técnico para arreglar la avería.

Mantenimiento del suelo y fertilizantes

- Los abonos orgánicos y minerales que se utilicen en la explotación deberán ajustarse a la normativa vigente relativa a la pureza y a la composición de los mismos.
- La riqueza de los fertilizantes debe venir expresa como N.
- Todos los abonos envasados o transportados deberán llevar en la etiqueta, el porcentaje de riqueza de cada elemento fertilizante.
- Las mezclas y distribución de los abonos se harán bajo las recomendaciones técnicas que correspondan a cada caso.
- El sistema y calendario del mantenimiento del suelo se realizará conforme a lo descrito en la memoria del proyecto.

- Las labores de mantenimiento serán realizadas por el capataz, y por personal cualificado si el capataz así lo requiere.
- La utilización del herbicida será llevada a cabo mediante el pulverizador.
- Después de cada tratamiento fitosanitario, se realizará una limpieza de equipo de tratamientos, para evitar la mezcla de los mismos.

Maquinaria y equipos

- La maquinaria a utilizar esta descrita en la memoria del proyecto, se cumplirán las normas que figuren en los libros de instrucciones de la maquinaria.
- La maquinaria de la explotación solo será utilizada por manos expertas y en los trabajos para los cuales fueron adquiridos.
- La maquinaria permanecerá en el almacén siempre que no se este utilizando, para evitar su deterioro.
- Los tractores deberán estar inscritos en la sección agronómica de las delegaciones del ministerio de agricultura, y tienen que cumplir con los requisitos de dicha inscripción.

2. CONDICIONES FACULTATIVAS

2.1 Obligaciones

Del capataz

- Es obligación del capataz conocer las técnicas de cultivo de la plantación.
- Es obligación del capataz contratar al personal necesario para la realización de las labores de poda y recolección.
- Es obligación del capataz llevar al día las distintas partes de la organización y control de las técnicas de cultivo. Llevando estrictamente el cuaderno correspondiente a la explotación.
- Todas las salidas y entradas en la explotación, en materias de contabilidad, serán anotadas y archivadas en forma de facturas o recibos.
- Cualquier variación de los precios de los jornales debe ser comunicada por el capataz al propietario de la explotación.
- El capataz poseerá una copia de las técnicas de cultivo, de los jornales y del estudio económico que se incluyen en el proyecto.

Del empleado

- Es obligación de todos los empleados el cumplir las normas de uso y seguridad de la maquinaria y de los productos fertilizantes y fitosanitarios.
- Una vez puestas en conocimiento del capataz estas condiciones, se podrán llevar esas condiciones a un documento, que deberá ser firmado por el propietario y los empleados
- Los empleados serán los responsables de los fallos cometidos por el cumplimiento de las presentes condiciones.

2.2 Delimitación de funciones técnicas

Ingeniero director

- Comprobar la adecuación de la cimentación proyectada a las características reales del suelo
- Redactar los complementos del proyecto que se precisen.
- Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan e impartir las instrucciones necesarias para conseguir la correcta solución.
- Coordinar la intervención en obra de los técnicos.
- Aprobar los certificados de obra y preparar la documentación final de la misma.

Graduado en ingeniería

- Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto con arreglo a lo previsto en el epígrafe 1.4. de R.D. 314/1979, de 19 de Enero.
- Planificar el control de calidad y económico de las obras.
- Aprobar antes del comienzo de la obra, el Plan de Seguridad y Salud redactado por el constructor.
- Tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
- Contratar las instalaciones provisionales, los sistemas de seguridad y salud, y la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a las obras.

El constructor

- Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen.
- Elaborar, antes del comienzo de las obras, el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento.
- Ostentar la Jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordinar las intervenciones de los subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Ingeniero Técnico, los suministros que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- Llevar a cabo la ejecución material de las obras de acuerdo con el proyecto, las normas técnicas de obligado cumplimiento y las reglas de la buena construcción.
- Custodiar el Libro de órdenes y seguimiento de la obra, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo.
- Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.

3. CONDICIONES ECONÓMICAS

3.1 Principio general

Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

El promotor, el contratista y los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

3.2 Fianzas y Garantías

- En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte de ella se especificará en el anuncio de la misma.
- El contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de la obra, deberá depositar la fianza en el punto y plazo fijados.
- La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación.
- Si el contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el ingeniero director podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza o garantía, en el caso de que el importe de la fianza no bastare para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

- La fianza retenida será devuelta al contratista en un plazo que no excederá de 30 días una vez transcurrido el año de garantía. El promotor podrá exigir que el contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos...

3.3 Precios

El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Costes directos

- La mano de obra, con sus beneficios y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la obra.
- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate.
- Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
- Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la obra.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados

Costes indirectos

- Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, etc., . Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Gastos generales

- Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos.

Beneficio industrial

El beneficio industrial del contratista será el pactado en el contrato suscrito entre el promotor y el constructor.

- Precio de ejecución material: resultado obtenido por la suma de los costes directos más los costes indirectos.
- Precio de Contrata: Resultado de la suma de los costes directos, los Indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.
- El IVA gira sobre esta suma (precio de contrata) pero no integra el precio.

Precios contradictorios

- Se producirán precios contradictorios sólo cuando el promotor decida introducir cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista. El contratista estará obligado a efectuar los cambios.
- A falta de acuerdo, el precio se resolverá entre el Ingeniero y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.
- Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

Revisión de precios

- No se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al 3% del importe total del presupuesto de Contrato.
- En caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con lo previsto en el contrato, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3%.
- No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

4. CONDICIONES GENERALES

Se entiende el presente pliego como orientativo para la focalización del contrato entre el propietario y el constructor.

4.1 Contrato y sistema de contratación

Pueden ser contratistas de las obras los españoles y extranjeros que se hayan en posición de sus derechos civiles con arreglo a las leyes legalmente constituidas en España. Quedan exceptuados:

- Los que se hayan procesados criminalmente, si hubiese recaído contra ellos acto de prisión.
- Los que estuviesen fallidos, con suspensión de pagos o bienes intervenidos.
- Los que en contratos anteriores hubiesen fallado reconocidamente con sus compromisos.
- Los que estuviesen premiados como deudores a los males públicos en conceptos de seguros contribuyentes.

El contratista es el responsable de la ejecución de las obras en las condiciones establecidas en el contrato y en los documentos que componen el proyecto. También se le obliga a lo establecido en la Ley de Contratos de Trabajo y además a lo dispuesto por la Ley de Accidentes de Trabajo, Subsidio Familiar y Seguros Sociales.

Sistemas de contratación

La ejecución de las obras podrá contratarse por cualquiera de los siguientes sistemas:

- Por tanto alzado, comprende la ejecución de toda o parte de la obra, con sujeción estricta a los documentos del proyecto y a una cifra fija.
- Por unidades de obra, ejecutadas así mismo con arreglo a los documentos del proyecto y a las condiciones particulares que en cada caso se estipulen.
- Por administración directa o indirecta con arreglo a los documentos del proyecto y a las condiciones particulares que en cada caso se estipulen.
- Por contratos, de mano de obra, siendo de cuenta de la propiedad el suministro de los materiales y medios auxiliares en condiciones idénticas a los anteriores.

Adjudicación de las obras

La adjudicación de las obras podrá efectuarse por cualquier de los tres procedimientos siguientes:

- Subasta pública o privada: Será obligatoria la adjudicación al mejor postor, siempre que este sea conforme con lo especificado en los documentos del proyecto.
- Concurso público o privado: Adjudicación a libre elección
- Adjudicación directa.

Formalización del contrato

Los contratos se formalizarán mediante documento privado en general, que podrá elevarse a escritura pública a petición de cualquiera de las partes. Serán de cuenta del adjudicatario todos los gastos que ocasionen la extensión del documento en que se consigue el contrato.

4.2 Accidentes de trabajo y daños a terceros

- En caso de accidentes ocurridos a los operarios, con motivo del ejercicio de los trabajos, el contratista se atenderá a lo dispuesto en la legislación vigente, siendo en todo caso, único responsable de su incumplimiento.
- El contratista está obligado a aceptar todas las medidas de seguridad que las disposiciones vigentes señalan para evitar, en lo posible, accidentes a los obreros o a los viandantes en todos los lugares peligrosos de la obra.
- De los accidentes y perjuicios de todo género que puedan sobrevenir, por no cumplir lo legislado sobre la materia, el contratista será el único responsable, o sus representantes en la obra, ya que se considera que en los precios se incluye lo necesario para cumplimentar debidamente dichas disposiciones legales.
- El contratista será el responsable de todos los accidentes, que por inexperiencia o descuido, sobrevinieran en la obra. Y será, por tanto, de su cuenta el abono de las indemnizaciones a quien corresponda.
- El contratista cumplirá los requisitos que reflejan las disposiciones vigentes sobre la materia, debiendo exhibir, cuando ello fuera requerido, el justificante de tal cumplimiento.

4.3 Causas de rescisión o alteración del contrato

Serán causas suficientes para la rescisión del contrato las indicadas a continuación:

- La muerte o incapacidad del contratista.
- La quiebra del contratista.

Serán causas suficientes para la alteración del contrato las indicadas a continuación:

- La modificación del proyecto en forma tal que represente alteraciones fundamentales a juicio del director de obra, siempre que la variación del presupuesto, como consecuencia de estas modificaciones, represente más o menos 40 % como mínimo del importe de las unidades de obra modificadas.
- Las modificaciones de unidades de obra, siempre que estas representen variaciones en más o menos 40 %.
- La suspensión de la obra comenzada, siempre que el plazo de suspensión haya excedido en un año.
- El no dar comienzo la contrata a los trabajos dentro del plan señalado.
- El incumplimiento de las condiciones del contrato, cuando implique descuido o mala fe, con perjuicio de los intereses de la obra.
- La terminación del plazo de ejecución de la obra, sin haberse llegado a esta.
- El abandono de la obra sin causa justificada.

4.4 Liquidación en caso de rescisión.

- Siempre que se rescinda el contrato por causa ajena a falta de cumplimiento del contratista se abonará a este todas las obras ejecutadas con arreglo a las concesiones prescritas, y todos los materiales al pie de obra, aplicándole a éstos el precio que fija el ingeniero.
- Las herramientas, útiles y medios auxiliares de la construcción que se estén empleando en el momento de la rescisión quedarán en la obra hasta la terminación de las mismas, abonándose de antemano y de común acuerdo. Si el ingeniero estimase no conservar dichos útiles serán retirados inmediatamente de la obra.
- Cuando la rescisión de la contrata sea por incumplimiento del contratista, se abonará la obra hecha si es de recibo, y los materiales acopiados al pie de la misma que reúnan las debidas condiciones y sean necesarios para la misma, descontándose un 15 % en calidad de indemnizaciones por daños y perjuicios, sin que mientras duren estas negociaciones se pueda entorpecer la marcha de los trabajos.

DOCUMENTO 4: MEDICIONES

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	1
2. INSTALACIÓN ELECTRICA	1
3. PLANTACIÓN	2
4. MAQUINARIA Y EQUIPOS	4
5. PERSONAL.....	5
6. SEGURIDAD Y SALUD.....	5
7. ESTUDIO GEOTECNICO	5

1. ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

Nº	Ud	Descripción				Medición
1.1	Ha	Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Superficie	1	3,330	1,500		5,000	5,000
Total Ha:						5,000

Nº	Ud	Descripción				Medición
	Ha	Excavación a celo abierto, por medios mecánicos con extracción de tierras en vaciados sin carga de transporte.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Losa de Cimentación	1	3,330	1,500	0,250	5,000	5,000
Total Ha:						5,000

2. INSTALACIÓN ELECTRICA

Nº	Ud	Descripción				Medición
2.1	Ud	Foco LED exterior, para la iluminación de cruces de caminos y líneas de cultivo para el control de la plantación.				
Total Ud:						100,000

Nº	Ud	Descripción				Medición
2.2	Ud	Iluminaria de emergencia para caminos cercanos al almacén equipada con batería estanca.				
Total Ud:						30,000

Nº	Ud	Descripción	Medición
2.3	Ud	Red de toma de tierra de estructura	
Total Ud:			1,000

Nº	Ud	Descripción	Medición
2.4	Ud	Transformador de potencia	
Total Ud:			1,000

Nº	Ud	Descripción	Medición
2.5	Ud	Cuadro general de protección	
Total Ud:			1,000

Nº	Ud	Descripción	Medición
2.6	Ud	Circuito realizado y aislado con PVC en sistema monofásico.	
Total Ud:			1,000

3. PLANTACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición
3.1	Ha	Desfonde mecánico del terreno a una profundidad de 60 cm, mediante 2 pases cruzados de subsolador.	
Total Ha:			5,000

Nº	Ud	Descripción	Medición
3.2	Ha	Señalización de las líneas de cultivo.	
Total Ha:			5,000

Nº	Ud	Descripción	Medición
3.3	Ud	Plantón de la vid Hondarribia Zuri (80%) sobre el portainjertos R-110.	
			Total Ud: 16.664,000
Nº	Ud	Descripción	Medición
3.4	Ud	Plantón de la vid Riesling (10%) sobre el portainjertos R-110.	
			Total Ud: 2.083,000
Nº	Ud	Descripción	Medición
3.5	Ud	Plantón de la vid Chardonnay (10%) sobre el portainjertos R-110.	
			Total Ud: 2.083,000
Nº	Ud	Descripción	Medición
3.6	Ud	Colocación de postes principales metálicos para la espaldera.	
			Total Ud: 798,000
Nº	Ud	Descripción	Medición
3.7	Ud	Colocación de postes intermedios para la Espaldera.	
			Total Ud: 3563,000
Nº	Ud	Descripción	Medición
3.8	Ud	Colocación de líneas de alambre en la formación de la espaldera, tanto para la sujeción de la planta como para la formación del Guyot.	
			Total Ud: 4,000

Nº	Ud	Descripción	Medición
3.9	Ud	Colocación de tutores de bambú.	
Total Ud:			20.830,000

Nº	Ud	Descripción	Medición
3.10	Ud	Colocación de protectores para las plantas.	
Total Ud:			20.830,000

4. MAQUINARIA Y EQUIPOS

Nº	Ud	Descripción	Medición
4.1	Ud	Tractor agrícola de 220 CV de potencia.	
Total Ud:			1,000

Nº	Ud	Descripción	Medición
4.2	Ud	Desbrozadora	
Total Ud:			1,000

Nº	Ud	Descripción	Medición
4.3	Ud	Podadoras manuales y otras herramientas	
Total Ud:			4,000

Nº	Ud	Descripción	Medición
4.4	Ud	Atomizador en suspensión de 400L de capacidad	
Total Ud:			1,000

Nº	Ud	Descripción	Medición
4.5	Ud	Remolque de dos ejes de 3000kg de capacidad	
Total Ud:			1,000

5. PERSONAL

Nº	Ud	Descripción	Medición
5.1	H	Horas de trabajo anuales por persona	
Total Ud:			1000,000

6. SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición
6.1	Ud	Presupuesto de seguridad y salud.	
Total Ud:			1,000

7. ESTUDIO GEOTECNICO

Nº	Ud	Descripción	Medición
7.1	Ud	Análisis del terreno (calicatas) en la ubicación del proyecto.	
Total Ud:			3,000

DOCUMENTO 5: PRESUPUESTOS

TABLA DE CONTENIDOS

1.	CUADRO DE PRECIOS	3
2.	PRESUPUESTOS PARCIALES	5
	2.1 Presupuesto parcial N°1: Acondicionamiento del terreno.....	5
	2.2 Presupuesto parcial N°2: Instalación eléctrica.....	5
	2.3 Presupuesto parcial N°3: Plantación	5
	2.4 Presupuesto parcial N°4: Maquinaria y equipos.	6
	2.5 Presupuesto parcial N°5: Seguridad y salud.	7
	2.6 Presupuesto parcial N°6: Personal.....	7
	2.7 Presupuesto parcial N°7: Estudio geotécnico.....	7
3.	RESUMEN DEL PRESUPUESTO	8

1. CUADRO DE PRECIOS

Nº	Designación	Importe	
		En cifra	En letra
	1.ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO		
1.1	Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos.	30,00	TREINTA EUROS
1.2	Excavación a celo abierto, por medios mecánicos con extracción de tierras en vaciados sin carga de transporte.	21,70	VEINTIUN EUROS Y SETENTA CENTIMOS
	2. INSTALACIÓN ELÉCTRICA		
2.1	Foco LED exterior, para la iluminación de cruces de caminos y líneas de cultivo para el control de la plantación.	156,00	CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS
2.2	Iluminaria de emergencia para caminos cercanos al almacén equipada con batería estanca.	44,70	CUARENTA Y CUATRO EUROS Y SETENTA CENTIMOS
2.3	Red de toma de tierra de estructura.	9,20	NUEVE EUROS Y VEINTE CENTIMOS
2.4	Transformador de potencia.	4953,70	CUATRO MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS Y SETENTA CENTIMOS
2.5	Cuadro general de protección.	167,80	CIENTO SESENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA CENTIMOS
2.6	Circuito cerrado y aislado con PVC en sistema monofasico.	655,10	SEISCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS CON DIEZ CENTIMOS
	3. PLANTACIÓN		
3.1	Desfonde mecánico del terreno a una profundidad de 60 cm, mediante 2 pases cruzados de subsolador.	196,25	CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS CON VEINTICINCO CENTIMOS
3.2	Señalización de las líneas de cultivo.	600,00	SEISCIENTOS EUROS
3.3	Plantón de la vid Hondarribia Zuri (80%) sobre el portainjertos R-110.	22.496,40	VEINTIDOS MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA CENTIMOS
3.4	Plantón de la vid Riesling (10%) sobre el portainjertos R-110.	2.812,00	DOS MIL OCHOCIENTOS DOCE EUROS
3.5	Plantón de la vid Chardonnay (10%) sobre el portainjertos R-110.	2.812,00	DOS MIL OCHOCIENTOS DOCE EUROS

3.6	Colocación de postes principales metalicos para la espaldera.	4.245,40	CUATRO MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA CENTIMOS
3.7	Colocación de postes intermedios para la espaldera.	12.898,00	DOCE MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS
3.8	Colocación de lineas de alambre en la formación de la espaldera, tanto para la sujeción de la planta como para la formación del Guyot.	5.570,80	CINCO MIL QUINIENTOS SETENTA EUROS CON OCHENTA CENTIMOS
3.9	Colocación de tutores de bambú.	3.958,00	TRES MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS
3.10	Colocación de protectores para las plantas.	8.957,00	OCHO MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS
4. MAQUINARIA Y EQUIPOS			
4.1	Tractor agrícola de 220 CV de potencia.	46.000,00	CUARENTA Y SEIS MIL EUROS
4.2	Desbrozadora.	750,00	SETECIENTOS CINCUENTA EUROS
4.3	Podadoras manuales y otras herramienta.	1000,00	MIL EUROS
4.4	Atomizador en suspension de 400L de capacidad.	3100,00	TRES MIL CIEN EUROS
4.5	Remolque de dos ejes de 3000kg de capacidad.	-	
5. SEGURIDAD Y SALUD			
5.1	Presupuesto de seguridad y salud.	1.436,80	MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS CON OCHENTA CENTIMOS
6. PERSONAL			
6.1	Horas de trabajo anuales por persona contratada.	30.000,00	TREINTA MIL EUROS
7. ESTUDIO GEOTÉCNICO			
7.1	Análisis del terreno (calicatas) en la ubicación del proyecto.	120,00	CIENTO VEINTE EUROS

2. PRESUPUESTOS PARCIALES

2.1 Presupuesto parcial N°1: Acondicionamiento del terreno.

Nº	Ud	Descripción	Cantidad	Precio(€)	Total(€)
1.1	Ha	Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos.	5,000	6,00	30,00
1.2	Ha	Excavación a cielo abierto, por medios mecánicos con extracción de tierras en vaciados sin carga de transporte.	5,000	4,34	21,70
					30
Total presupuesto parcial N°1:					51,70

2.2 Presupuesto parcial N°2: Instalación eléctrica.

Nº	Ud	Descripción	Cantidad	Precio(€)	Total(€)
2.1	Ud	Foco LED exterior, para iluminación de cruces de caminos y líneas de cultivo para el control de la plantación.	100,000	1,56	156,00
2.2	Ud	Iluminaria de emergencia para caminos cercanos al almacén, equipada con batería estanca.	30,000	1,49	44,70
2.3	Ud	Red de toma de tierra de estructura.	1,000	9,20	9,20
2.4	Ud	Transformador de potencia.	1,000	4.953,70	4.953,70
2.5	Ud	Cuadro general de protección.	1,000	167,80	167,80
2.6	Ud	Circuito cerrado y aislado con PVC en sistema monofásico.	1,000	655,10	655,10
Total presupuesto parcial N°2:					5.986,50

2.3 Presupuesto parcial N°3: Plantación

Nº	Ud	Descripción	Cantidad	Precio(€)	Total(€)
3.1	Ha	Desfonde mecánico del terreno			

		a una profundidad de 60 cm, mediante 2 pases cruzados de subsolador.	5,000	196,25	196,25
3.2	Ha	Señalización de las líneas de cultivo.	5,000	30,00	600,00
3.3	Ud	Plantón de la vid Hondarribia Zuri (80%) sobre el portainjertos R-110.	16.664,000	1,35	22.496,40
3.4	Ud	Plantón de la vid Riesling (10%) sobre el portainjertos R-110.	2.083,000	1,35	2.812,00
3.5	Ud	Plantón de la vid Chardonnay (10%) sobre el portainjertos R-110.	2.083,000	1,35	2.812,00
3.6	Ud	Colocación de postes principales metálicos para la espaldera.	798,000	5,32	4.245,40
3.7	Ud	Colocación de postes intermedios Para la espaldera.	3563,00	3,62	12.898,00
3.8	Ud	Colocación de líneas de alambre y tensores para la formación de La espaldera, tanto para la Sujeción de la planta como para la formación del Guyot.	4,000	1.392,70	5.570,80
3.9	Ud	Colocación de tutores de bambú.	20.830,000	0,19	3.958,00
3.10	Ud	Colocación de protectores para Las plantas.	20.830,000	0,43	8.957,00
Total presupuesto parcial Nº3:					64.545,85

2.4 Presupuesto parcial Nº4: Maquinaria y equipos.

Nº	Ud	Descripción	Cantidad	Precio(€)	
Total(€)					
4.1	Ud	Tractor agrícola de 220 CV de Potencia.	1,000	46.000,00	46.000,00
4.2	Ud	Desbrozadora	1,000	750,00	750,00
4.3	Ud	Podadoras manuales y otras Herramientas.	-	1000,00	1000,00

4.4	Ud	Atomizador en suspensión de 400 L de capacidad.	1,000	3.100	3.100,00
4.5	Ud	Remolque de dos ejes de 3000 kg de capacidad.	1,000	-	-

Total presupuesto parcial N°4: 50.850,00

2.5 Presupuesto parcial N°5: Seguridad y salud.

Nº	Ud	Descripción	Cantidad	Precio(€)	
Total(€)					
5.1	Ud	Presupuesto seguridad y salud.	1,000	1436,80	1436,80

Total presupuesto parcial N°5: 1436,80

2.6 Presupuesto parcial N°6: Personal

Nº	Ud	Descripción	Cantidad	Precio(€)	
Total(€)					
6.1	H	Horas de trabajo anuales por persona contratada.	1000,000	10,00	10.000,00
				X3 personas	

Total presupuesto parcial N°6: 30.000,00

2.7 Presupuesto parcial N°7: Estudio geotécnico.

Nº	Ud	Descripción	Cantidad	Precio(€)	
Total(€)					
7.1	Ud	Análisis del terreno.	3,000	40,00	120,00

Total presupuesto parcial N°7: 120,00

3. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Nº	Designación	Importe
1.ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO		
1.1	Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos.	30,00
1.2	Excavación a celo abierto, por medios mecánicos con extracción de tierras en vaciados sin carga de transporte.	21,70
Total 1. Acondicionamiento del terreno		51,70
2. INSTALACIÓN ELÉCTRICA		
2.1	Foco LED exterior, para la iluminación de cruces de caminos y líneas de cultivo para el control de la plantación.	156,00
2.2	Iluminaria de emergencia para caminos cercanos al almacén equipada con batería estanca.	44,70
2.3	Red de toma de tierra de estructura.	9,20
2.4	Transformador de potencia.	4953,70
2.5	Cuadro general de protección.	167,80
2.6	Circuito cerrado y aislado con PVC en sistema monofasico.	655,10
Total 2. Instalación eléctrica		5986,50
3. PLANTACIÓN		
3.1	Desfonde mecánico del terreno a una profundidad de 60 cm, mediante 2 pases cruzados de subsolador.	196,25
3.2	Señalización de las líneas de cultivo.	600,00
3.3	Plantón de la vid Hondarribia Zuri (80%) sobre el portainjertos R-110.	22.496,40
3.4	Plantón de la vid Riesling (10%) sobre el portainjertos R-110.	2.812,50
3.5	Plantón de la vid Chardonnay (10%) sobre el portainjertos R-110.	2.812,50
3.6	Colocación de postes principales metalicos para la espaldera.	4.245,40
3.7	Colocación de postes intermedios para la espaldera.	12.898,00
3.8	Colocación de líneas de alambre en la formación de la espaldera, tanto para la sujeción de la planta como para la formación del Guyot.	5.570,80
3.9	Colocación de tutores de bambú.	3.958,00
3.10	Colocación de protectores para las plantas.	8.957,00
Total 3. Plantación		64546,85
4. MAQUINARIA Y EQUIPOS		
4.1	Tractor agrícola de 220 CV de potencia.	46.000,00
4.2	Desbrozadora.	750,00
4.3	Podadoras manuales y otras herramienta.	1000,00
4.4	Atomizador en suspension de 400L de capacidad.	3100,00
4.5	Remolque de dos ejes de 3000kg de capacidad.	-

Total 4. Maquinaria y equipos		50850,00
5. SEGURIDAD Y SALUD		
5.1	Presupuesto de seguridad y salud.	1.436,80
Total 5. Seguridad y salud		1436,80
6. PERSONAL		
6.1	Horas de trabajo anuales por persona contratada.	30.000,00
Total 6. Personal		30000,00
7. ESTUDIO GEOTÉCNICO		
7.1	Análisis del terreno (calicatas) en la ubicación del proyecto.	120,00
Total 7. Estudio geotécnico		120,00
Presupuesto total		152.991,85