

CARVIÇAIS · TORRE DE MONCORVO · DOURO SUPERIOR

Proyecto Pistacho

Plantación de pistacho en Carviçais, Torre de Moncorvo — caracterización del terreno, concepto técnico y modelo económico.

SUPERFICIE REUNIDA	SUPERFICIE ÚTIL OBJETIVO	ÁRBOLES TEÓRICOS	CAPEX DE IMPLANTACIÓN
49,96 ha	40 ha	~11.111	418,2 k€

Emitido el: 24 de septiembre de 2026

Territorio y ubicación

Contexto agrícola del interior ibérico, con tradición en cultivos permanentes y clima contrastado.



Las tres parcelas reunidas, a escala y en posición relativa. La parcela III queda a unos 6 km de las otras dos.

PARCELA	SUPERFICIE (HA)	ALTITUD (M)	PENDIENTE
I — Terreno da pista	11,76 ha	468 m	32 %
II — Sul	18,11 ha	380 m	38 %
III — Nascente	20,09 ha	418 m	43 %
Total	49,96 ha		

Pendiente y mecanización

Las pendientes medidas son considerables: la recolección con vibrador de tronco pide terreno por debajo del 20 a 25 % de inclinación, y las tres parcelas quedan de media por encima. Por eso las zonas inclinadas se arman en bancales — ver el concepto técnico. La estratificación anterior decide dónde armar y dónde aprovechar lo que ya está llano: 18,5 ha están por debajo del 25 % de inclinación y pueden plantarse sin obra; las 31,6 ha restantes necesitan aterrazamiento.

Clima, diez años de serie

Temperaturas diarias del reanálisis ERA5-Land en el centro de cada parcela, entre 2016 y 2025, ajustadas a la altitud que el modelo de elevación atribuye al terreno. Es la serie que faltaba para responder a las dos preguntas que deciden el cultivo: si acumula frío suficiente en invierno y si la helada tardía amenaza la floración.

PARCELA	INVIERNO			PRIMAVERA			VERANO			OTOÑO		
	MÍNIMAS	MEDIA	MÁXIMAS	MÍNIMAS	MEDIA	MÁXIMAS	MÍNIMAS	MEDIA	MÁXIMAS	MÍNIMAS	MEDIA	MÁXIMAS
I — Terreno da pista	3,2	7,1	11,5	7,6	13,0	18,4	16,5	23,2	29,7	10,6	15,4	20,5
II — Sul	3,8	7,6	12,1	8,2	13,6	19,0	17,1	23,8	30,3	11,2	16,0	21,0
III — Nascente	3,6	7,4	11,8	8,0	13,4	18,8	17,1	23,7	30,3	11,0	15,7	20,7

Media de la década para cada estación del año, en grados. La columna central es la media de las temperaturas diarias; las otras, la media de las máximas y de las mínimas.

I — Terreno da pista Horas de frío: 1.159 h (peor año 874 h) Grados-día: 1.998 Heladas tardías: 2 / 10	II — Sul Horas de frío: 1.137 h (peor año 880 h) Grados-día: 2.118 Heladas tardías: 2 / 10	III — Nascente Horas de frío: 1.168 h (peor año 869 h) Grados-día: 2.094 Heladas tardías: 2 / 10
---	---	---

Necesidad de frío invernal del Kerman, la variedad dominante: 800 h

El frío invernal llega, y con holgura

Las tres parcelas acumulan entre 1.137 y 1.168 horas de frío por invierno, frente a las cerca de 800 que el Kerman exige para brotar con regularidad. Incluso el peor invierno de la década quedó por encima de esa necesidad en las tres, con 869 a 880 horas. Es el requisito que más veces descarta el pistacho en el sur peninsular, y aquí está resuelto.

Las heladas tardías cayeron todas antes de la floración

Hubo helada después del 15 de marzo en 2 de los diez años, y siempre en marzo. Ninguna en abril, que es cuando el pistacho florece en esta latitud. El riesgo existe y no debe ignorarse, pero diez años de serie no registran un solo episodio que alcance la flor abierta.

Suelo y agua

Perfil de suelo de SoilGrids y balance hídrico calculado sobre los mismos diez años de la serie de temperaturas. No sustituye al análisis de laboratorio ni a la medición de caudal, pero dice lo suficiente para orientar el patrón, la corrección de fondo y el dimensionamiento del riego.

PARCELA	PH	TEXTURA	PIEDRAS	CIC	RESERVA DE AGUA UTILIZABLE
I — Terreno da pista	5,7	franco-arenoso	32 %	19,1	70 mm
II — Sul	5,7	franco-arenoso	32 %	18,3	70 mm
III — Nascente	5,7	franco-arenoso	32 %	18,0	71 mm

Lo que la captación tiene que dar

ESTRATEGIA	POR HECTÁREA	EN LA PLANTACIÓN	CAUDAL PUNTA
Confort pleno — 100 % del ETc	7.048 m³	281.920 m³	147 m³/h
Deficitario controlado — 60 %	4.229 m³	169.160 m³	88 m³/h
Riego de apoyo — 35 %	2.467 m³	98.680 m³	52 m³/h

El suelo es ácido, no calizo

El pH ronda 5,7 en todo el perfil, y el pistacho prefiere 7,0 a 7,8. La conversación habitual sobre este cultivo gira en torno a la tolerancia a la caliza; aquí el problema es el inverso. Implica encalado de fondo antes de la plantación, y cambia el criterio del patrón: deja de ser resistencia a la clorosis y pasa a ser vigor en suelo pobre y ácido.

Drena bien, retiene poco

Textura franca a franco-arenosa sobre pizarra, con cerca de un tercio del volumen ocupado por piedras. El drenaje es excelente, y eso importa porque el pistacho muere de asfixia radicular antes que de sequía. El reverso es la reserva de agua: poco más de 70 mm, de los cuales 35 aprovechables entre riegos.

Concepto técnico preliminar

Diseño pensado para una explotación profesional, mecanizable y digitalizada. Los parámetros finales deben ser validados por un especialista.

SUPERFICIE ÚTIL OBJETIVO	MARCO DE REFERENCIA	DENSIDAD ESTIMADA	ÁRBOLES TEÓRICOS
40 ha	6 × 6 m	278 árboles/ha	~11.111

Composición varietal

VARIEDAD	FUNCIÓN	ÁRBOLES	PESO
Kerman	Productora	7.000	62,9 %
Peter	Polinizador	784	7,1 %
Sirora	Productora	3.000	27,0 %
C-Especial	Polinizador	336	3,0 %
Total		11.120	100 %

Aterrazamiento

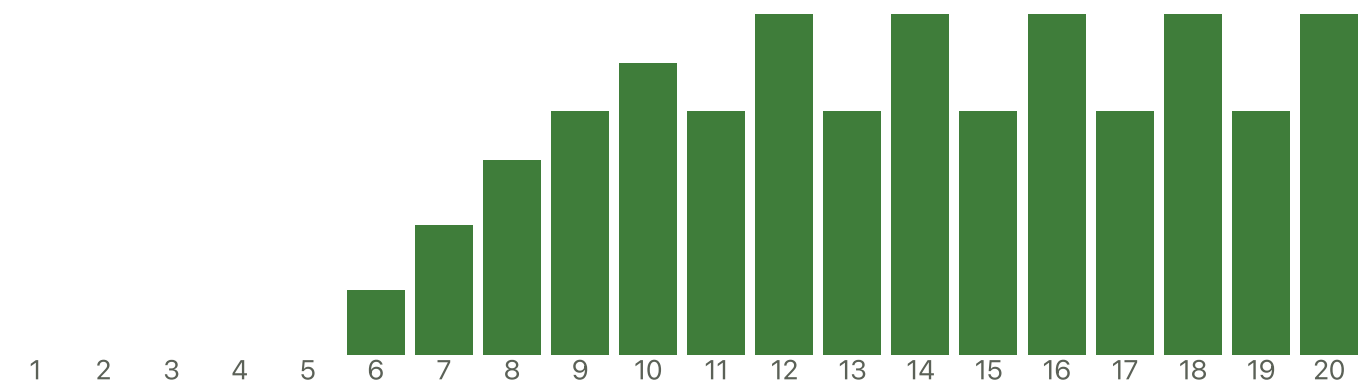
En las zonas de mayor inclinación el terreno se arma en bancales, con plataformas de nivel donde asientan las líneas de plantación. Es la solución tradicional del Duero para explotar ladera, y resuelve de una vez el riego, el suelo y la mecanización.

Modo de producción

La plantación arranca en Producción Integrada. La conversión a ecológico queda abierta, para decidirse con el inversor a la luz del comportamiento de la plantación y del mercado — y el calendario del cultivo da tiempo para que esa decisión se tome con datos y no con intenciones.

Producción e ingresos

Entrada progresiva en producción a partir del año 6 y, desde el año 11, alternancia entre cosecha y contracosecha.



Productividad (kg/ha) · plena producción: 2.100 kg/ha

AÑO	PRODUCTIVIDAD (KG/HA)	PRODUCCIÓN TOTAL (KG)	INGRESOS (€)
5	0 kg/ha	0 kg	0 €
7	800 kg/ha	32.000 kg	160,0 k€
9	1.500 kg/ha	60.000 kg	300,0 k€
10	1.800 kg/ha	72.000 kg	360,0 k€
12	2.100 kg/ha	84.000 kg	420,0 k€
15	1.500 kg/ha	60.000 kg	300,0 k€
20	2.100 kg/ha	84.000 kg	420,0 k€

La curva sigue la ficha del pistacho de la Orientación Técnica del PEPAC portugués para una densidad de 286 plantas/ha — la más próxima al marco de 6 × 6 m adoptado, que da 278: de 400 a 1.500 kg/ha en los años 6 a 9 y un régimen de crucero de 1.800 kg/ha. A partir del año 11 la producción alterna en torno a ese nivel, con los años pares de cosecha y los impares de contracosecha, de modo que la media de los veinte años de plena producción sigue siendo exactamente los 1.800 kg/ha de la referencia. La vecería redistribuye la producción; no la reduce.

Inversión y costes

El capital de implantación se concentra en el material vegetal, la preparación del suelo y el sistema hídrico.

CATEGORÍA	PRESUPUESTO (€)	% DEL TOTAL	ORIGEN
Estudios de suelo, agua, topografía y diseño agronómico	1.000 €	0,2 %	Estimación
Preparación del terreno y enmiendas de fondo	130.000 €	31,1 %	Estimación
Plantas injertadas, tutores y fijaciones	129.236 €	30,9 %	Oferta
Marcaje GPS y plantación	16.000 €	3,8 %	Estimación
Red de riego y fertirriego	35.000 €	8,4 %	Estimación
Captación, balsa y bombeo	36.000 €	8,6 %	Estimación
Cerramiento y accesos internos	15.000 €	3,6 %	Estimación
Electrificación, solar y cuadros	25.000 €	6,0 %	Estimación
Estación meteorológica y sensores	1.000 €	0,2 %	Estimación
Ingeniería, proyecto y licencias	10.000 €	2,4 %	Estimación
Contingencia	20.000 €	4,8 %	Estimación
Total	418.236 €	100 %	

Costes de explotación

AÑO	SERVICIOS	CONSUMIBLES	AGUA Y ENERGÍA	SEGUROS	TOTAL
A partir del año 1	450	200	130	20	800
A partir del año 6	620	280	220	80	1.200
A partir del año 15	780	350	260	110	1.500
A partir del año 25	940	420	310	130	1.800

Partidas en euros por hectárea. La última columna es el coste total anual de la plantación.

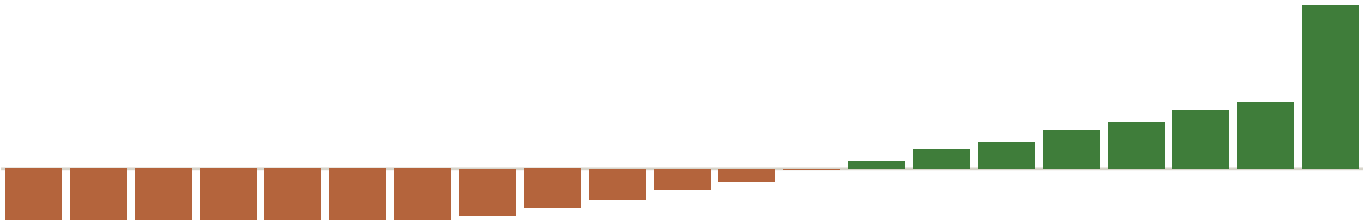
Estructura de financiación

Fuentes y usos de capital en los dos escenarios modelizados.

USOS — NECESIDAD DE CAPITAL	IMPORTE
CAPEX económico base	418.236 €
Explotación en los primeros 5 años	240.000 €
Desarrollo y estudios adicionales	5.000 €
Reserva de tesorería	30.000 €
Total	693.236 €

Economía del inversor

ESCENARIO	CAPITAL INVERTIDO	TIR	MOIC
Escenario A — con PEPAC	450.000 €	9,65 %	4,14x
Escenario B — sin PEPAC	650.000 €	6,94 %	2,86x



Flujo acumulado del inversor en el escenario con PEPAC, del año 0 al año 20.

Fuentes de datos

Todo lo que este sitio presenta procede de alguno de estos orígenes. Donde hay medición, se identifica la fuente, la resolución y el período; donde hay estimación, se dice que es una estimación.

DATO	FUENTE	RESOLUCIÓN Y PERÍODO
Sentinel-2 L2A	Copernicus · ESA, via Copernicus Data Space Ecosystem	10 m · composto de verão
Copernicus DEM GLO-30	Copernicus · ESA, via Copernicus Data Space Ecosystem	30 m
Reanálise ERA5-Land	ECMWF, através do arquivo histórico da Open-Meteo	≈ 11 km, corrigida para a altitude do ponto · 2016–2025
Reanálise ERA5	ECMWF, através do arquivo histórico da Open-Meteo	≈ 28 km · 2016–2025
SoilGrids 2.0	ISRIC — World Soil Information	250 m
Orientação Técnica AG PEPACC/OT n.º 27/C.2.1.1/2025	PEPAC — Plano Estratégico da PAC	variante de 286 plantas/ha
Proposta de fornecedor	documento não publicado	2026
Informação dos promotores	levantamento próprio	—
Ortofoto e medições de área	Google Earth	—
Cartografia base	OpenStreetMap	—

Contacto

Flavio Carpinteiro
+351934144768 · flavio@fkarpint.com
<https://pist-douro.fkarpint.com>

Documento de apresentação. No constituye recomendación de inversión ni valoración formal. Los valores derivan del modelo del proyecto y de las fuentes de datos indicadas.