

Proyecto

19CLS1_2

Cultivo ecológico de frutales.

Evaluación del comportamiento de distintas variedades de frutales en el Valle del Guadalentín.

Área: AGRICULTURA

Ubicación: Lomo de las Suertes (Totana)

Coordinación: Marina Alonso Vidal (CIFEA Lorca)
Andrés López García (SFTT)

Técnicos:

Duración anual

Financiación A través del Programa de Desarrollo Rural de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia 2014-2020.



Contenido

1.	JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS.....	3
2.	PERFIL DEL POTENCIAL BENEFICIARIO FINAL DEL PROYECTO.	5
3.	ACTIVIDADES DE DIVULGACIÓN.	5
4.	ACTIVIDAD DE DEMOSTRACIÓN.	5
4.1.	Cultivo.	6
4.2.	Ubicación:.....	12
4.3.	Superficie:.....	12
4.3.1.	Parcela de demostración de frutales nº 1:.....	12
4.3.2.	Parcela de demostración de frutales nº 2:.....	17
4.4.	Marco de plantación y densidad.	21
4.5.	Sistema de formación.....	21
4.6.	Instalación de riego.	21
4.7.	Medios necesarios.....	21
4.7.1.	Infraestructura.	21
4.7.2.	Suministros.....	22
4.8.	Características del agua.....	22
4.9.	Características del suelo.....	23
4.10.	Datos climáticos.	23
4.11.	Fases del proyecto.....	26
4.12.	Diseño estadístico y control.	32
4.12.1.	Control calidad del cultivo.....	32
4.12.2.	Control calidad de la producción.	32
4.13.	Plan de eficiencia medioambiental del proyecto.....	32
5.	CALENDARIO:.....	34

1. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

La Región de Murcia es una de las principales productoras de frutales, fundamentalmente frutales de hueso y frutos secos, a nivel nacional. Estos cultivos están ampliamente extendidos por toda la geografía regional, si bien la comarca del Alto Guadalentín, aunque posee una notable superficie de almendro, ha estado más orientada en los últimos años a la producción hortícola, existiendo un elevado número de explotaciones que se dedican en exclusiva a esta orientación productiva.

Las explotaciones agrícolas de la Comarca, altamente especializadas, pueden encontrar una alternativa económica, que diversifique el riesgo de sus producciones, en los cultivos de frutales de hueso, que tradicionalmente se han ubicado en mayor medida en el Vega del Segura, Altiplano y Noroeste, pero pueden resultar de interés para la Comarca del Valle del Guadalentín.

Hay que tener en cuenta, a la hora de incorporar nuevas producciones, que esto se debe hacer de la forma más sostenible posible, con métodos de producción respetuosos con el medio ambiente y que además presenten una elevada demanda en los mercados europeos, como son las producciones ecológicas.

La producción de frutales ecológicos en la región de Murcia cuenta todavía con una escasa implantación, ya sólo el 0,77% de la superficie ecológica regional corresponde a frutales (sin considerar frutos secos y cítricos), mientras que supone el 9% del total de la superficie de cultivo regional, por lo que es un cultivo que no se ha incorporado de forma masiva a la producción ecológica -

A continuación se expone el número de ha. de frutales en producción ecológica en la Región de Murcia y a nivel Regional.

Superficie y producción estimada en Agricultura Ecológica según tipo de cultivo.

2016 - Total Superficie calificada

TOTAL CULTIVOS	MURCIA (Región de)			ESPAÑA		
	Superficie cultivada inscrita	% total superficie ecológica	Producción ecológica estimada	Superficie cultivada inscrita	% total superficie ecológica	Producción ecológica estimada
	Ha		Tm	Ha		Tm
	79.044,0			2.018.802,5		
Frutas de zonas climáticas templadas	541,1	0,68%	8.154,0	5.648,2	0,28%	40.860,4
Manzanas	4,4	0,01%	80,0	1.040,8	0,05%	11.177,5
Peras	24,1	0,03%	480,0	307,8	0,02%	3.460,3
Melocotones	99,0	0,13%	1.400,0	574,7	0,03%	4.206,2
Albaricoques	320,4	0,41%	4.850,0	959,3	0,05%	6.137,4
Nectarinas	55,0	0,07%	800,0	524,9	0,03%	3.620,2
Cerezas	1,2	0,00%	5,0	471,6	0,02%	1.201,0
Ciruelas	20,8	0,03%	440,0	469,6	0,02%	5.125,8
Frutas de zonas climáticas subtropicales y tropicales	73,6	0,09%	821,0	2.912,0	0,14%	27.348,6
Higos	12,6	0,02%	251,0	996,4	0,05%	4.493,7
Kiwis	0,0	0,00%	0,0	74,1	0,00%	216,0
Aguacates	0,0	0,00%	0,0	838,2	0,04%	9.458,4
Bananas y plátanos	0,0	0,00%	0,0	344,9	0,02%	8.805,4

Fecha de actualización: 20/11/2017.

- Ministerio de Agricultura y Pesca y Alimentación. Estadísticas de Agricultura Ecológica

Por todo lo expuesto, se considera de interés potenciar la implantación de cultivo de frutales ecológicos en la comarca del Valle del Guadalentín, por lo que en el Centro de Demostración Agraria Lomo de las Suertes de Totana, se ha puesto en marcha este Proyecto de Demostración de una colección de distintos frutales, como son cerezos, caquis, membrillos y paraguayos para estudiar su adaptación a las condiciones edafoclimáticas de la zona y sus posibilidades de cultivo mediante técnicas de producción ecológicas.

2. PERFIL DEL POTENCIAL BENEFICIARIO FINAL DEL PROYECTO.

Trabajadores y personas relacionadas con el sector agrario tales como agricultores, técnicos y estudiantes.

3. ACTIVIDADES DE DIVULGACIÓN.

	<i>Actuaciones</i>	<i>Si/No</i>	<i>Observaciones</i>
1.	Publicación Consejería	No	Impresión en papel y página web
2.	Otras publicaciones	No	
3.	Jornada técnica	Si	
4.	Acción formativa	No	
5.	Memoria inicial proyecto.	Si	Publicación en web
6.	Informes de seguimiento. Actividad demostración.	Si	
7.	Informe anual de resultados. Actividad demostración.	Si	Publicación en web
8.	Visitas a parcela demostración. Actividad demostración.	Si	
9.	Otras	No	

4. ACTIVIDAD DE DEMOSTRACIÓN.

La actividad de demostración consistirá en el cultivo de una colección de distintas variedades de frutales, en concreto albaricoqueros, cerezos, caquis, granados, melocotoneros, membrillos, paraguayos y pistachos, así como distintas variedades de almendro, mediante técnicas de producción ecológicas según *Reglamento (CE) nº 834/2007 del Consejo de 28 de junio de 2007 sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos y por el que se deroga el Reglamento (CEE) no 2092/91.*

4.1. Cultivo.

Se trata de una plantación de una colección de variedades de frutales que son las que a continuación se detallan:

PARAGUAYOS:

<i>VARIEDAD</i>	<i>AÑO PLANTACION</i>	<i>Marco de plantación</i>	<i>conducción</i>	<i>UNIDADES</i>
Siroco 10	2014	5x4	vaso	5
Samantha HA-555-45	2014	5x4	vaso	5
UFO-4	2014	5x4	vaso	5
Carioca	2014	5x4	vaso	5
Roblecillo	2014	5x4	vaso	5
Flatstar ASF 07-98	2014	5x4	vaso	5
Flat Chief ASF 08-92	2014	5x4	vaso	5
Flat Julie ASF 08-93	2014	5x4	vaso	5
			TOTAL	40 +

MELOCOTON AMARILLO:

<i>VARIEDAD</i>	<i>AÑO PLANTACION</i>	<i>Marco de plantación</i>	<i>conducción</i>	<i>UNIDADES</i>
Trasvalia	2014	5x4	vaso	5
Babygold 6	2014	5x4	vaso	5
Catherine	2014	5x4	vaso	5
			TOTAL	15

ALBARICOQUE:

<i>VARIEDAD</i>	<i>AÑO PLANTACION</i>	<i>Marco de plantación</i>	<i>conducción</i>	<i>UNIDADES</i>
Murciana	2014	5x4	vaso	5
Luca	2014	5x4	vaso	5
Mirlo rojo	2014	5x4	vaso	5
Rambo	2014	5x4	vaso	5
Mirlo naranja	2014	5x4	vaso	5
Colorado	2014	5x4	vaso	5
Mambo	2014	5x4	vaso	5
Mogador	2014	5x4	vaso	5
			TOTAL	40

GRANADO:

<i>VARIEDAD</i>	<i>AÑO PLANTACION</i>	<i>Marco de plantación</i>	<i>conducción</i>	<i>UNIDADES</i>
Mollar de Elche	2014	5 x 4	vaso	5
			TOTAL	5

ALMENDRO:

<i>VARIEDAD</i>	<i>AÑO PLANTACION</i>	<i>Marco de plantación</i>	<i>conducción</i>	<i>UNIDADES</i>
GarrigueS	2014	5x4	vaso	26
Tarraco	2014	5x4	vaso	6

Antoñeta	2014	5x4	vaso	4
Penta	2014	5x4	vaso	4
Constantí	2014	5x4	vaso	4
AVellaneda	2014	5x4	vaso	5
Vairo	2014	5x4	vaso	5
Ferraduel	2014	5x4	vaso	5
Belona	2014	5x4	vaso	5
Ferragnes	2014	5x4	vaso	5
Marinada	2014	5x4	vaso	5
Felisia	2014	5x4	vaso	5
Laurane	2014	5x4	vaso	5
Guara	2014		vaso	5
Marta	2014		vaso	5
			TOTAL	94

CAQUI:

<i>VARIEDAD</i>	<i>AÑO PLANTACION</i>	<i>Marco de plantación</i>	<i>conducción</i>	<i>UNIDADES</i>
Rojo Brillante	2014		vaso	5
			TOTAL	5

CEREZO

<i>VARIEDAD</i>	<i>AÑO PLANTACION</i>	<i>Marco de plantación</i>	<i>conducción</i>	<i>UNIDADES</i>
------------------------	------------------------------	-----------------------------------	--------------------------	------------------------

Lory	2014	vaso	5
Brooks	2014	vaso	5
Prime - Giant	2014	vaso	5
240082	2014	vaso	5
TOTAL			25

PISTACHO:

<i>VARIEDAD</i>	<i>AÑO PLANTACION</i>	<i>Marco de plantación</i>	<i>conducción</i>	<i>UNIDADES</i>
Pistacho H	2014		vaso	8
Pistacho M	2014		vaso	2
TOTAL				10

MEMBRILLO:

<i>VARIEDAD</i>	<i>AÑO PLANTACION</i>	<i>Marco de plantación</i>	<i>conducción</i>	<i>UNIDADES</i>
	2014	5 x 4	Vaso	5
TOTAL				







4.2. Ubicación:

La finca se encuentra en el término municipal de Totana, partido Lomo de las Suertes. Superficie total es de 5,02 hectáreas. La finca se ubica en 3 parcelas catastrales: Polígono 27, parcelas 372, 236, 571

(Referencias catastrales: 30039A027003720001HT, 30039A027002360000GF, 30039A027005710000GE).

Coordenadas UTM

X: 630729

Y: 4177360

El ensayo se realiza en 2 parcelas de demostración diferentes:

4.3. Superficie:

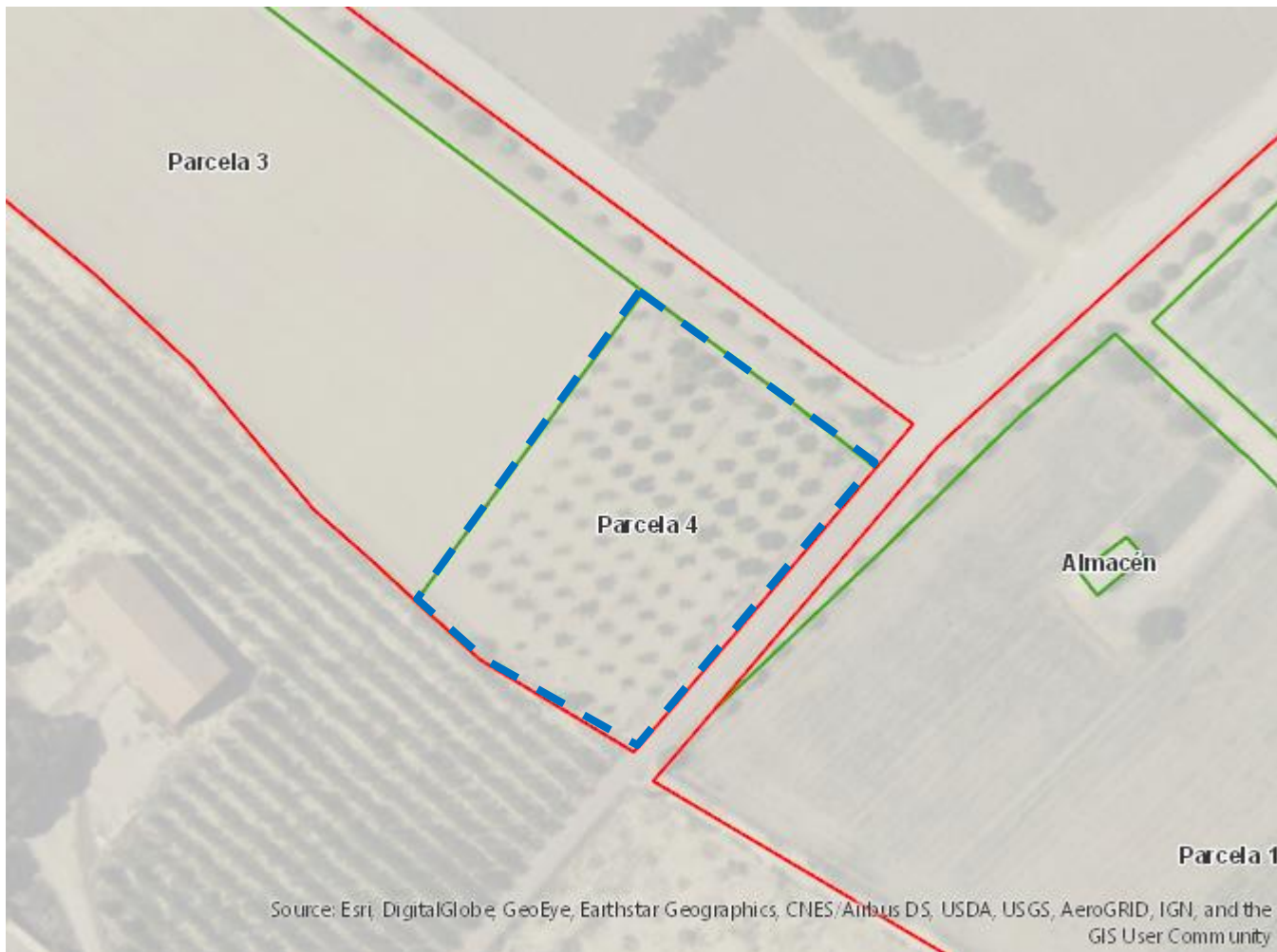
4.3.1. Parcela de demostración de frutales nº 1:

El ensayo se ubica en la parcela 236 del polígono 27. Ocupa una superficie de 2.860 m².

Polígono 27, parcela 236

Provincia	Municipio	Polígono	Parcela	Superficie (ha)	Referencia Catastral
30 - MURCIA	39 - TOTANA	27	236	1,9153	30039A027002360000GF

Recinto	Superficie (ha)	Pendiente (%)	Uso	%	ha	Coef. Regadío	Región
2	1,7578	1,80	TA			100	1201 (2)





Distribución en parcela:

19	18	8	7	6	5	4	3	2	1
19	18	8	7	6	5	4	3	2	1
19	18	8	7	6	5	4	3	2	1
19	18	8	7	6	5	4	3	2	1
19	18	8	7	6	5	4	3	2	1
	17	16	15	14	13	12	11	10	9
	17	16	15	14	13	12	11	10	9
	17	16	15	14	13	12	11	10	9
	17	16	15	14	13	12	11	10	9
	17	16	15	14	13	12	11	10	9
				20	20	20	20	20	20



<i>Nº</i>	<i>variedad</i>	
1	Siroco 10	Paraguay
2	Samantha HA-555-45	
3	UFO-4	
4	Carioca	
5	Roblecillo	
6	Flatstar ASF 07-98	
7	Flat Chief ASF 08-92	
8	Flat Julie ASF 08-93	
9	Trasvalia	Melocotón
10	Babygold6	
11	Catherine	
12	Murciana	Albaricoque
13	Luca	
14	Mirlo rojo	
15	Rambo	
16	Mirlo naranja	
17	Colorado	
18	Mambo	
19	Mogador	
20	Mollar de Elche	Granado

4.3.2. Parcela de demostración de frutales nº 2:

El ensayo se ubica en el recinto 1 de la parcela 571 del polígono 27 de Totana. Ocupa una superficie de 2.875 m²

Provincia	Municipio	Polígono	Parcela	Superficie (ha)	Referencia Catastral
30 - MURCIA	39 - TOTANA	27	571	3,0208	30039A027005710000GE

Recinto	Superficie (ha)	Pendiente (%)	Uso
1	0,6036	4,00	PR





Distribución de variedades en parcela:

23								18	16	16	5	4	3	2	1	1	1	1	1		
23								18	17	16	5	4	3	2	1	1	1	1	1		
23								18	16	16	5	4	3	2	1	1	1	1	1		
23								18	16	17	5	4	3	2	1	1	1	1	1		
								18	16	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	
			22	22	22	21	21	20	19	19	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	2
				22	22	21	21	20	20	19	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	2
							21	20	20	19	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	
										19	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	
														1	1	1	1	1	1		
																1					



<i>Nº</i>	<i>variedad</i>	
1	Garrigues	Almendro
2	Tarraco	
3	Antoñeta	
4	Penta	
5	Constantí	
6	Avellanera	
7	Vairo	
8	Ferraduel	
9	Belona	
10	Ferragnes	
11	Marinada	
12	Felisia	
13	Lauranne	
14	Guara	
15	Marta	
16	Pistacho (H)	Pistacho
17	Pistacho (M)	

18	Rojo brillante	Caqui
19	Lory	Cerezo
20	Brooks	
21	Prime - Giant	
22	240082	
23		Membrillo

4.4. Marco de plantación y densidad.

<i>AÑO PLANTACION</i>	<i>marco plantación</i>	<i>conducción</i>	<i>Densidad (plantas/ha)</i>
2014	5 x 4	vaso	500

4.5. Sistema de formación.

El sistema de formación es el tipo vaso, con poda que se adaptará a cada especie frutal, siendo más intensa en aquellas especies que producen en madera de un año como es el caso del melocotonero.

4.6. Instalación de riego.

- Separación entre líneas: 4 metros.
- Separación goteros: 1 metro.
- Caudal emisor: 4 l/h.
- Emisores/planta: 2

4.7. Medios necesarios.

4.7.1. Infraestructura.

En cuanto a instalaciones, cuenta con:

1. Nave-almacén de 200 m² (10 x 20 y altura a la cumbrera de 4,5 m) que alberga el cabezal de riego por goteo y sirve de depósito de materiales y productos (abonos, fitosanitarios...), ubica dentro de la misma las oficinas, aseos y vestuarios.
2. Cabezal de riego, que consta de seis sectores (diez subsectores) y red de tuberías

3. Electrificación de la finca. Línea aérea de media tensión de 750 m y un transformador de una potencia total de 50 KVA y tensión de alimentación de 20 KV.
4. Red de riego con tuberías independientes para cada sector de riego.
5. Embalse de 4.300 m³ de capacidad total y 3.800 m³ de capacidad útil, cubierto para evitar las pérdidas por evaporación y la proliferación de algas.
6. Invernadero multitúnel de 960 m² (40 m x 24 m y altura de la cumbre de 5 m).
7. Estructura tipo Parral para uva de mesa (2014) de 4.800 m².
8. Red de avenamiento y caminos.
9. Estación agroclimática del SIAM.
10. Vallado perimetral.

4.7.2. Suministros.

- Material vegetal.
- Energía eléctrica.
- Agua.
- Fertilizantes.
- Fitosanitarios.
- Combustible.
- Material de riego.
- Herramientas.

4.8. Características del agua.

Sodio	129 mg/l	Ph (23,5º C)	7.92
Potasio	7 mg/l	Conductividad eléctrica (25ºC)	1735 µS/cm
Calcio	195 mg/l	Boro	0.28 mg/l
Magnesio	84 mg/l	Sales solubles	
Cloruros	214 mg/l	Presión osmótica	
Sulfatos	638 mg/l	Punto de congelación	
Carbonatos	<2 mg/l	Dureza	
<i>Sodio</i>		<i>Ph (23,5º C)</i>	

Según la clasificación RIVERSIDE, se trata de un agua C3-/S1

C3: Agua de salinidad alta que puede utilizarse para el riego de suelos con buen drenaje, empleando volúmenes de agua en exceso para lavar el suelo y utilizando cultivos muy tolerantes a la salinidad.

S1: Agua con bajo contenido en sodio, apta para el riego en la mayoría de los casos. Sin embargo, pueden presentarse problemas con cultivos muy sensibles al sodio.

4.9. Características del suelo.

Ph	7.96	Potasio asimilable	0.94 meq/100 g
Conductividad (a 20°C)	535 μ S/cm	Calcio asimilable	12.5 meq/100 g
Cloruros		Magnesio asimilable	3.36 meq/100 g
Sulfatos		Materia Orgánica	1.41 %
Sodio		Relación C/N:	9.72
Sodio asimilable	0.50 meq/100 g	Hierro asimilable	< 4 mg/kg
Bicarbonatos		Boro asimilable	0.74 mg/kg
Nitrógeno total	0.08	Manganeso asimilable	4.12 mg/kg
Fosforo asimilable	28.7 mg/kg	Cobre asimilable	1.77 mg/kg
Potasio		Zinc asimilable	1.71 mg/kg
Calcio		Caliza total	
Magnesio		Caliza activa	5.85 %

Arcilla: 36%; arena 11%; limo 53% franco arcillo limoso

4.10. Datos climáticos.

En la finca se encuentra la Estación Meteorológica del SIAM Estación AL31 Totana (Lébor) que reúne las siguientes características:



<i>nombre - Paraje (Municipio)</i>	<i>Totana - Lebor (Totana)</i>
Finca	Piloto Demostración Interreg IIC Sequia
Coordenadas Geográficas	Lat:37º 43' 56,99" Lon:1º 30' 47,29"
Coordenadas UTM	X:631023 Y:4177172
Altitud	236 m.
Fecha de Alta	01-SEP-1999

Los datos climáticos mas relevantes de la finca Lomo Las Suertes son:



FECHA	ETO_PM_FAO (mm)	HSOL (h)	HRME D (%)	PRECMAX (mm)	PREC (mm)	RADMED (w/m2)	RVIENTO (km/día)	TMAXABS (º C)	TMAX (º C)	TMED (º C)	TMIN (º C)	VVMAX (m/s)	ETI. Viento
2007	1.224,28	3.363,50	65,53	85,6	316,2	201,47	50.563,32	38,04	29,03	16,71	4,69	11,89	O
2008	1.246,65	3.342,00	63,79	24,8	239	201,65	48.283,65	38,12	29,52	16,77	5,22	7,24	S
2009	1.321,25	3.487,00	63,65	58,2	484	215,05	48.522,58	44,29	32,31	17,21	1,45	12,41	S
2010	1.213,89	3.357,00	66,11	64,4	421	196,02	47.549,93	37,14	28,9	16,37	1,95	16,72	SO
2011	1.249,93	3.429,00	66,29	21,81	251,99	196,64	48.929,29	39,79	29,78	17,23	2,2	12,75	SE
2012	1.341,36	3.515,00	62,77	84,84	252,94	209,08	54.363,69	43,92	31,75	17,13	1,81	13,63	SO
2013	1.318,90	3.488,00	59,01	38,02	178,95	204,74	54.661,62	35,15	27,52	16,96	4,8	17,48	O
2014	1.409,14	3.509,00	59,82	13,27	116,69	211,13	57.243,32	37,82	29,37	17,96	4,01	18,04	SO
2015	1.349,66	3.460,00	63,74	32,27	203,54	208,62	54.210,23	40,87	31	17,87	4,31	14,64	SE
2016	1.326,78	3.456,00	65,63	74,65	313,44	204,61	55.090,63	41,39	30,31	17,68	5,95	17,88	S
2017	1.329,67	3.506,00	65,75	28,66	136,94	210,15	51.934,30	39,96	30,01	17,49	0,15	14,04	S
MEDIA 07/17	1.302,86	3.446,59	63,83		264,97	205,38	51.941,14		29,95	17,22	3,32	14,25	

4.11. Fases del proyecto.

El proyecto va a consistir en el cultivo de una colección de distintas variedades de frutales en cultivo ecológico en dos parcelas de ensayo de 2.175 m² y 2875 m² respectivamente que se van a cultivar siguiendo las normas de producción establecidas en el *Reglamento (CE) nº 834/2007 del Consejo de 28 de junio de 2007 sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos y por el que se deroga el Reglamento (CEE) no 2092/91*. Se realizará el seguimiento de la evolución del cultivo y sus incidencias fitosanitarias, así como el análisis de los resultados de cantidad y calidad de la cosecha recolectada. Estos resultados se mostrarán a los agricultores y empresas de la zona interesados en el conocimiento de sobre el cultivo de frutales en cultivo ecológico y su adaptación a las condiciones edafoclimáticas del Valle del Guadalentín.

Las fases del proyecto son las siguientes:

- **Preparación del Terreno:** se eliminaron los restos vegetales y se procedió a la adecuación física del terreno, mediante pase de subsolador y rotovator.
- **Plantación:** La plantación se realizó en el año 2014. El marco de plantación es 5 x 4 m con formación de poda en vaso. Se procederá a un seguimiento de la incidencia de virosis o problemas fúngicos en el material vegetal.

Se han establecido medidas para evitar la contaminación de parcelas colindantes cultivadas de manera no ecológica como es el establecimiento de franjas de seguridad

- **Fertilización:** se realizarán anualmente análisis de suelo y foliares. El análisis foliar se realizará en el periodo de engorde del fruto. El análisis de agua se realizará cada dos años, en los meses de verano. Dichos análisis acompañarán al libro de la explotación.

Para mantener o incrementar la fertilidad del suelo, se utilizarán estiércoles de granja, estiércoles desecados y gallinaza deshidratada, humus de excrementos sólidos, incluida la gallinaza y estiércoles compostados que no procederán de ganadería intensiva. La cantidad total de estiércoles ganaderos utilizados en la explotación no excederá de 170 kilogramos de nitrógeno anuales por hectárea de superficie agrícola empleada.

Cuando las necesidades nutricionales de las plantas no puedan satisfacerse mediante los mismos, se utilizarán los fertilizantes y acondicionadores del suelo mencionados en el anexo I del *Reglamento (CE) nº 889/2008*

- **Cubierta vegetal:** se mantendrán, durante un periodo mínimo de 2 meses, cubiertas vegetales, naturales o inducidas, en las parcelas de cultivo, destinadas a favorecer la recuperación y el mantenimiento de la fertilidad de los suelos.
- **Podas:** se adoptarán labores culturales que favorezcan la calidad de la producción, como aclareos en floración o fructificación.
- **Riego:** se utilizará un sistema de riego localizado a presión en el cual se permite modificar o corregir el pH del agua para prevenir la formación de depósitos insolubles dentro de las tuberías

o limpieza de los mismos, mediante la inyección de soluciones diluidas de alguno de los siguientes productos, siempre que, en la cantidad aportada, no supongan efecto fertilizante:

- Ácidos orgánicos.
- Ácido sulfúrico.

Se utilizará peróxido de hidrógeno para la limpieza de instalaciones de riego y permanganato potásico como alguicida.

Además seguiremos las recomendaciones recogidas en Código de Buenas Prácticas Agrarias de la Región de Murcia establecido en la Ley 1/2018, de 7 de febrero, de medidas urgentes para garantizar la sostenibilidad ambiental en el entorno del Mar Menor. Entre otras medidas, este código establece que las dosis de riego se ajustarán a lo establecido por el “Programa orientativo de riego localizado del SIAM” (Sistema de información agrario de Murcia). Además, establece que:

- Queda prohibido dar riegos ininterrumpidos de más 5 horas.
- Se llevará un registro de consumos de agua.

Las recomendaciones del SIAM para el cultivo de frutales de hueso en Totana, son las siguientes:

MELOCOTON.

Fecha	mm/período	l/planta período	m3/Ha período	Horas/período	Minutos/período
01/01/2018	0	6	78	0	30
01/02/2018	0	9	101	0	50
01/03/2018	1	20	251	1	40
01/04/2018	1	28	336	2	20
01/05/2018	2	38	474	3	10
01/06/2018	2	49	585	4	0
01/07/2018	2	51	626	4	10
01/08/2018	2	45	552	3	40
01/09/2018	1	33	390	2	40
01/10/2018	1	20	242	1	40

01/11/2018	0	8	93	0	40
01/12/2018	0	5	59	0	20
Suma: 3.786 m3					

Nota: : se tomará este cultivo como referencia para el cálculo frutal mas exigente en riego de los establecidos en la parcela

Si vemos los datos de kc tenemos:

Nombre	Inicio	Fin	Dias	Kc
Prefloración	01/01	31/01	31	0.23
Floración y cuajado	01/02	10/03	38	0.28
Endurecimiento del hueso	11/03	31/03	21	0.35
Engorde y Maduración del fruto	01/04	30/04	30	0.38
Recolección	01/05	15/05	15	0.46
Postcosecha	16/05	30/09	138	0.45
Pre-parada invernal	01/10	31/10	31	0.40
Parada invernal Noviembre	01/11	30/11	30	0.25
Parada invernal Diciembre	01/12	31/12	31	0.20

ALMENDRO:

Fecha	mm/periodo	l/planta periodo	m3/Ha periodo	Horas/periodo	Minutos/periodo
01/01/2018	0	5	34	0	30
01/02/2018	0	7	39	0	30
01/03/2018	1	26	164	2	10
01/04/2018	1	38	234	3	10
01/05/2018	1	49	310	4	0
01/06/2018	1	58	354	4	50
01/07/2018	2	91	573	7	30
01/08/2018	2	79	502	6	40
01/09/2018	1	61	372	5	0
01/10/2018	1	40	254	3	20
01/11/2018	0	12	72	0	60
01/12/2018	0	4	28	0	20
Suma: 2.936					

Estos son los datos de Kc para el siguiente cultivo y estación:

Nombre	Inicio	Fin	Dias	Kc
Parada Invernal	01/01	28/02	59	0.15
Brotación	01/03	14/04	45	0.30
Floración	15/04	31/05	47	0.40

Cuajado	01/06	30/06	30	0.40
Engorde del Fruto (I)	01/07	31/08	62	0.60
Engorde del Fruto (II)	01/09	15/09	15	0.65
Engorde y Recolección (I)	16/09	31/10	46	0.65
Engorde y Recolección (II)	01/11	30/11	30	0.30
Parada Invernal	01/12	31/12	31	0.15





- Poda: se gestionarán evitando la quema, salvo en los casos en los que se disponga de la autorización por los servicios técnicos competentes de la Comunidad Autónoma, principalmente por posibles problemas fitosanitarios.

Siempre que desde el punto de vista técnico y de sanidad vegetal, los restos vegetales no supongan una amenaza al medio ambiente se incorporarán triturados al suelo, creando una capa vegetal, tipo mulching o se dedicarán a la producción de biomasa a través de gestores autorizados.

- Maquinaria: la maquinaria utilizada en la aplicación de productos fitosanitarios, herbicidas, abonados foliares, etc será sometida a las correspondientes inspecciones que exija la legislación vigente.
- Tratamientos fitosanitarios: la prevención de daños causados por plagas, enfermedades y malas hierbas se basará fundamentalmente en la protección de enemigos naturales y las técnicas de cultivo. Cuando las plantas no puedan protegerse adecuadamente de las plagas y enfermedades mediante dichas medidas, solo podrán utilizarse los productos mencionados en el anexo II del *Reglamento (CE) nº 889/2008*.
- Recolección.

Se realizará la recolección de cada subparcela en el momento óptimo. Dicha recolección se realizará de forma manual.

Se completará un libro de explotación o Cuaderno de Campo será una reseña precisa de todas las labores e incidencias del cultivo.

4.12. Diseño estadístico y control.

4.12.1. Control calidad del cultivo.

A lo largo del cultivo se realizarán las mediciones y observaciones siguientes:

- Sanidad general de la planta (presencia de enfermedades).
- Consumo de agua.
- Precocidad del cultivo.
- Técnicas de cultivo aplicadas

4.12.2. Control calidad de la producción.

Se tomará una muestra del 1% de la producción, a la que se determinarán los siguientes parámetros:

En frutales:

- Kg./árbol
- Textura del fruto.
- Calibre del fruto.

En almendro:

- Kg./árbol
- Diámetro de pepita.
- % de semillas dobles.
- Rendimiento en cáscara.
- % de borregas
- Fallos de pepita.
- Dureza de cáscara.

4.13. Plan de eficiencia medioambiental del proyecto.

Uno de los principales objetivos en el centro es disminuir los residuos, el consumo de materias primas y mantener un uso eficiente de los recursos como el agua.

Para poder conseguir estos objetivos, es necesario elaborar un plan de ejecución y de medidas, entre las que encontramos las siguientes:

Riego:

Uso de programas de riego para evitar un consumo innecesario del agua. Este programa de riego tiene en cuenta parámetros como el clima y los datos del cultivo

Se ajustarán los parámetros de dosis de riego de acuerdo con los resultados obtenidos en los análisis de agua, foliar y de suelo realizados, utilizando como guía las recomendaciones de riego del Sistema de Información Agraria de la Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería y Pesca (SIAM).

Laboreo: evitaremos el laboreo cuando el suelo esté muy húmedo, ya que provoca graves problemas en las propiedades físicas del suelo y un mal desarrollo posterior de los cultivos.

Estiércol: no se apilará estiércol u otros materiales orgánicos con valor fertilizante, durante un plazo superior a 15 días, salvo que por circunstancias meteorológicas adversas deba retrasarse la aplicación agrícola. La cantidad de material apilado en un punto concreto no podrá ser superior a 100 toneladas. No se apilará a pie de finca de estiércoles u otros materiales orgánicos que tengan menos del 30 % de materia seca. Se respetará una distancia de 100 a ramblas o al embalse.

Flora y fauna: la finca se encuentra cercada por tanto inaccesible para especies de fauna como mamíferos. Se respetarán los animales autóctonos de la zona. Cuando se realicen plantaciones en la finca tipo setos o de jardinería se realizarán con especies autóctonas de la comarca.

Residuos se dispone en la finca de contenedores para los diversos tipos de residuos (papel, vidrio y envases) que periódicamente serán llevados a contenedores municipales.

Contaminación atmosférica.

Para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes atmosféricos (CO₂, CO, NO_x y O₃ entre otros) la maquinaria a emplear en el proyecto se encontrará en perfecto estado de conservación, con las revisiones oficiales al día. El empleo del tractor para realizar laboreo del terreno se realizará bajo criterios técnicos, en los casos que sea posible se realizará desbroce en lugar del laboreo de menor demanda de potencia y consumo de energía y menor emisiones.

Consumo de energía.

En el intento de reducir el consumo de energía eléctrica se realizará una revisión anual de los equipos y el empleo de maquinaria eléctrica se empleará siempre bajo criterios de eficiencia energética.

Prevención de la erosión de suelos.

Se corregirán mediante obras de conservación de suelos los surcos profundos y cárcavas que puedan producirse.

Los restos de poda se triturarán e incorporarán al terreno así como otros restos vegetales, para favorecer la conservación de suelos.

Se reducirá al máximo el número de labores y profundidad de las mismas, siguiendo siempre criterios técnicos. Se mantendrá los niveles de materia orgánica 2% , para preservar una correcta estructura del suelo.

5. CALENDARIO:

Fase del proyecto	Año	En	Fb	Mr	Ab	My	Jun	Jul	Ag	Sp	Oc	Nv	Dc
Actividad de divulgación													
Publicación Consejería	2019												
Jornada técnica	2019												
Actividad demostración. Informe inicial.	2018												
Actividad demostración. Informes de seguimiento	2019												
Actividad demostración. Informe anual de resultados.	2019												
Actividad demostración. Visitas a parcela demostración.	2019												
Actividad de demostración													
Riego, abonado	Anual												
Seguimiento y control de plagas	Anual												
Recolección	2019												
Toma de datos	2019												

