

Proyecto

18CLN1-12

**ESTUDIO Y DEMOSTRACIÓN DE LA VIABILIDAD DEL CULTIVO DEL KIWI EN EL NOROESTE DE LA REGIÓN**

- Área:** AGRICULTURA
- Ubicación:** Finca Las Nogueras de arriba, Caravaca de la Cruz (Murcia)
- Coordinación:** Pedro José Guirao López (OCA Noroeste)
- Técnicos:** Pedro José Guirao López (OCA Noroeste)  
Cristina Monreal Revuelta (CIFEA Jumilla)  
Dpto. Técnico de Frutas Caravaca S. Coop.
- Duración:** Plurianual
- 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.....	3
3. ACTIVIDADES DE DIVULGACIÓN.....	3
4. ACTIVIDAD DE DEMOSTRACIÓN.....	4
4.1. Cultivo. ....	4
4.2. Ubicación.....	5
4.3. Superficie.....	5
4.4. Marco de plantación y densidad.....	5
4.5. Sistema de formación/entutorado.....	5
4.6. Instalación de riego. ....	6
4.7. Medios necesarios.....	6
4.8. Características del agua.....	7
4.9. Características del suelo.....	9
4.10. Datos climáticos. ....	12
4.11. Fases del proyecto.....	12
4.12. Diseño estadístico y control. ....	14
4.13. Plan de eficiencia medioambiental del proyecto.....	16
5. CALENDARIO.....	18



### 1. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

Actualmente el cultivo de kiwi en España supera las 1.200 has, estando la mayor parte de su superficie en Galicia. La producción de esta fruta va en aumento y alcanza unas 25.000 tm siendo nuestro país, en el cómputo general, mayoritariamente consumidor con unas 55.000 tm de importación de kiwi, procedentes, mayoritariamente de: Italia, Nueva Zelanda y Chile.

España tiene un buen consumo per cápita, con 1,6 kg/habitante, similar al de Francia.

Este proyecto tiene como fin determinar la viabilidad agronómica y económica de este cultivo



*Plantación de Kiwis CDA Las Nogueras (2018).*

en las condiciones agroclimáticas de la zona del noroeste de la región, con el fin de transferir que variedades y técnicas de cultivo podrían ser otra alternativa más a la agricultura tradicional de la zona y servir de demostración al sector agroalimentario del Noroeste y comarcas afines. Supone un proyecto totalmente innovador, dado que se trata de cultivo ausente en la zona y no se disponen de datos sobre su comportamiento.

La aparición de la PSA o bacteriosis del kiwi, en sus zonas productoras, hace interesante probarlo en otras como la nuestra, libre de ella.

### 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.

Actuaciones	Si/No	Observaciones
1. Publicación Consejería	No	
2. Otras publicaciones	No	
3. Jornada técnica	No	
4. Acción formativa	No	

Actuaciones	Si/No	Observaciones
5. Memoria inicial proyecto.	Si	Publicación en web
6. Informes de seguimiento. Actividad demostración.	Si	Publicación en web
7. Informe anual de resultados. Actividad demostración.	Si	Publicación en web
8. Visitas a parcela demostración. Actividad demostración.	Si	
9. Otras	-	

#### 4. ACTIVIDAD DE DEMOSTRACIÓN.

La actividad de demostración consistirá en mostrar, anualmente, el desarrollo o limitaciones de las diferentes variedades en la parcela agrícola del CDA Las Nogueras. En dicha parcela se podrá observar el comportamiento agronómico de cada una de estas variedades y tipos de kiwi y su adaptabilidad a la zona.

##### 4.1. Cultivo.

El Kiwi "*Actinidia deliciosa*" es un frutal subtropical originario de China y domesticado en Nueva Zelanda, es una planta hermafrodita por sus flores, pero dioica funcionalmente dado que los cultivares que se comportan como femeninos requieren de polinizadores para dar buenas producciones. Es una planta liana, es decir, trepadora o que requiere de estructura de soporte para su desarrollo. Tiene un sistema radicular muy superficial y es sensible al laboreo.

Para dar frutos de un buen calibre requiere de una correcta polinización. Se recomienda un macho por cada cinco a ocho hembras. Prefiere suelos subácidos (pH 6 a 6,5), ricos en materia orgánica, profundos y franco-arenosos. Es sensible al encharcamiento y asfixia radicular, sensible a la caliza activa con valores superiores a 9%, exigente en nutrientes N, K y Ca. Las necesidades de horas frío dependen de la variedad, entre 600 a 800 HF en variedades verdes y 300 a 400 en variedades amarillas. Los vientos fuertes rompen las ramas y las hojas. Requiere, pues, cortavientos y evitar que la fuerte insolación quemé las hojas.

Nuestra parcela demostrativa se cultiva en túnel, bajo malla antigranizo que cumple esa función, además de proteger contra insectos y permitir un sombreado del 20-30%.

Disponemos de dos líneas de plantas y dos tipos de riego: goteo y microaspersión bajo planta, que se complementan para cubrir sus necesidades totales y aumentar la humedad ambiente.

Llevamos el sistema de no cultivo, con desbrozado mecánico de calle y cava manual en la línea.

Las variedades de Kiwi se clasifican en función del color de la pulpa y las que forman parte del proyecto son: las verdes Hayward, Meris e Issai, la amarilla: Dori y las rojas: Rosso y R-21.

#### 4.2. Ubicación.

El proyecto se desarrolla en la Finca Experimental de “las Nogueras”, en el término municipal de Caravaca de la Cruz, catastralmente en parte de la parcela 385 del polígono 129, ubicado entre las parcelas de demostración de nogal, al noreste y las de pistacho y trufa negra al suroeste, según el croquis de ortofoto:



*Croquis ubicación del cultivo del kiwi CDA Las Nogueras.*

#### 4.3. Superficie.

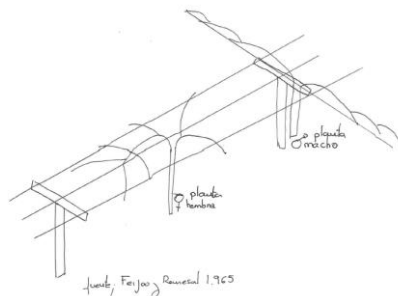
La superficie de la parcela demostrativa dentro del proyecto es de 0,04 ha.

#### 4.4. Marco de plantación y densidad.

Los marcos habituales en esta tipo de plantaciones son 4 a 5 m x 1 a 3 m. El marco elegido para el proyecto es de 4 x 1,75 m, intermedio, con el fin de dar cabida al material vegetal disponible e intensificar algo su cultivo.

#### 4.5. Sistema de formación/entutorado.

Para un correcto desarrollo vegetativo requiere de una estructura de soporte, con postes en forma de T. A una altura de 1,8 a 2 m y en el lado horizontal de la T, se colocan 3 alambres, ubicados en el centro y a los lados y separados 0,8 a 1 m entre ellos. Los postes, en nuestro caso de madera cilindrada y tratada, van implantados en la mitad del espacio de las plantas femeninas, en cuyo caso éstas ascienden a la estructura por un tutor de hilo, o coincidiendo a su lado y sirviéndoles de tutor.



*Sistema de conducción del Kiwi.*

En este marco las plantas se formarán a un solo brazo sobre el que se origina una especie de espina de pez que será el origen de los brazos laterales portadores de fruta, sujetos, alternativamente, a cada uno de los alambres laterales.

#### 4.6. Instalación de riego.

En el cultivo de kiwi se implanta una línea de microaspersores, entorno al metro de altura, con el fin de no mojar el follaje y no favorecer el desarrollo de enfermedades fúngicas pero que sirva para mantener una cubierta vegetal en calles y, en su conjunto, aumentar la humedad del entorno. Este sistema apoya la fertigación por goteo, siendo las características de este último método de riego:

- Separación entre líneas: 4 metros.
- Separación goteros: 0,50 metros de las plantas y 0,75 m entre ellos.
- Caudal emisor: 2 l/h.
- Emisores/planta: 2.

#### 4.7. Medios necesarios.

Actualmente la finca Las Nogueras propiedad de la CC.AA de la Región de Murcia dispone de almacén y cabezal de riego sectorizado. No dispone de operarios o auxiliar agrario asignados a esta finca, tampoco dispone de maquinaria propia de la finca (tractor, atomizador, etc.).

Los medios necesarios para el desarrollo del proyecto son: contratación externa de las labores de campo (riego, abonado, laboreo, tratamientos fitosanitarios, poda, eliminación de hierba, etc.), compra de abonos, fitosanitarios, agua, luz, etc.

##### 4.7.1. Infraestructura.

- Nave almacén de 150 m<sup>2</sup>, donde se aloja el cabezal de riego, aseos y oficina.
- Vivienda y corral en desuso 815 m<sup>2</sup>.
- Embalse de riego de PEAD 8.474 m<sup>3</sup> y 3.000 m<sup>2</sup>.
- Cabezal de riego de 20 sectores, 3 filtros autolimpiables, 5 inyectoros, 6 tanques, etc.



*Embalse de riego Las Nogueras.*

- Cercado perimetral con vallado metálico de doble torsión 1.855 ml.
- Caminos con base de zahorra artificial de unos 5 m de ancho.

#### 4.7.2. Suministros.

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

#### 4.8. Características del agua.

El agua procede del manantial de las "Tosquillas" se trata de un agua con un pH medio de 7,72, con un contenido en sales bajo con 0,757 g/l en sales y una conductividad eléctrica baja de 1,050 ms/cm, agua no alcalinizante, dura y sin contenido en aniones (Cl, SO<sub>4</sub>, OH, CO<sub>3</sub>, HCO<sub>3</sub>, NO<sub>3</sub>, P, H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>) y cationes (Ca, Mg, Na, K, NH<sub>4</sub>).

DETERMINACIONES	Resultado (Unidad)	Metodología	Grado de Tolerancia		
			TOLERANCIA	RIESGO	ALTO RIESGO
pH	7,72 (Ud. pH)	PTA-FQ/004, pH-metro	X		+
Conductividad eléctrica a 25 °C	1,050 (mS/cm)	PTA-FQ/005, conductímetro	X		
Sales totales disueltas	0,757 (g/l)	Suma de iones	X		
ANIONES (-)	Resultado (meq/l)	Metodología	Grado de Tolerancia		
			TOLERANCIA	RIESGO	ALTO RIESGO
Cloruro Cl	1,81	PTA-FQ/006, cromatografía iónica	X		
Sulfato SO <sub>4</sub>	5,65	PTA-FQ/006, cromatografía iónica	X		
Hidroxilo OH	< 1,00	Cálculo matemático			
Carbonato CO <sub>3</sub>	< 0,333	PTA-FQ/016, volumetría			
Bicarbonato HCO <sub>3</sub>	3,41	PTA-FQ/016, volumetría	X		
Nitrato NO <sub>3</sub>	0,286	PTA-FQ/006, cromatografía iónica	X		
Fósforo disuelto P	< 0,0323	PTA-FQ/001, ICP-AES			

Fósforo disuelto H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub>		< 0,0161	Cálculo matemático		
CATIONES (+)	Resultado (meq/l)	Metodología	Grado de Tolerancia		
			TOLERANCIA	RIESGO	ALTO RIESGO
Calcio disuelto Ca	5,54	PTA-FQ/001, ICP-AES	X		
Magnesio disuelto Mg	3,69	PTA-FQ/001, ICP-AES	X		
Sodio disuelto Na	1,66	PTA-FQ/001, ICP-AES	X		
Potasio disuelto K	0,0346	PTA-FQ/001, ICP-AES			
Amonio NH <sub>4</sub>	< 0,0028	PTA-FQ/021, método fotométrico			
MICRONUTRIENTES	Resultado (mg/l)	Metodología			
Boro disuelto B	0,0511	PTA-FQ/001, ICP-AES	X		
Hierro disuelto Fe	< 0,0500	PTA-FQ/001, ICP-AES			
Manganeso disuelto Mn	< 0,0100	PTA-FQ/001, ICP-AES			
Cobre disuelto Cu	< 0,0500	PTA-FQ/001, ICP-AES	X		
Zinc disuelto Zn	< 0,0100	PTA-FQ/001, ICP-AES			
MACRONUTRIENTES FERTILIZANTES	Resultado (mg/l)	Metodología			
Nitrógeno amoniacal N	< 0,039	Cálculo a partir de amonio			
Nitrógeno nítrico N	4,0	Calculo a partir de nitrato			
Nitrógeno nítrico+amoniacal N	4,0	Calculo a partir de amonio y nitrato			
Anhídrido fosfórico P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	< 1,14	Cálculo a partir de fósforo			
Óxido de potasio K <sub>2</sub> O	1,62	Cálculo a partir de potasio			
Óxido de calcio CaO	155	Cálculo a partir de calcio			
Óxido de magnesio MgO	75	Cálculo a partir de magnesio			
ÍNDICES SECUNDARIOS	Resultado (Unidad)	Metodología	Clasificación		
Relación de absorción de sodio (S.A.R.)	0,77	Cálculo matemático	No alcalinizante		
Relación de absorción de sodio corregida (S.A.R.º)	0,94	Cálculo matemático	No alcalinizante		
Relación de absorción de sodio ajustada (S.A.R.aj)	1,74	Cálculo matemático	No alcalinizante		
Carbonato sódico residual (C.R.S./EATON)	-5,83 (meq/l)	Cálculo matemático	Recomendable		
Dureza	46,2 (°F)	Cálculo matemático	Dura		

Transferencia Tecnológica



Coficiente alcalimétrico (I. de Scott)	31,7	Cálculo matemático	Buena		
Alcalinidad	3,41 (meqHCO <sub>3</sub> /l)	Cálculo matemático	Baja		
Índice de saturación de Langelier	0,57	Cálculo matemático	Débilmente incrustante		
Relación calcio/magnesio (Ca/Mg)	1,50	Cálculo matemático	Equilibrada		
Relación calcio/sodio (Ca/Na)	3,34	Cálculo matemático	Equilibrada		
Presión osmótica	3,34 (atm)	Cálculo matemático	Moderada		
Punto de congelación	-0,03 (°C)	Cálculo matemático			
<b>RIESGO DE OBSTRUCCIONES</b>	<b>Resultado (Unidad)</b>		<b>Grado de Tolerancia</b>		
			<b>Bajo</b>	<b>Medio</b>	<b>Elevado</b>
pH	7,72			X	
Sales totales disueltas (STD)	0,757 (g/l)		X		
Índice de saturación de Langelier	0,57			X	
Hierro disuelto Fe	< 0,0500 (mg/l)				
Manganeso disuelto Mn	< 0,0100 (mg/l)				
<b>Requerimiento de ácido hasta pH del agua final 5,5</b>	<b>Resultado (Unidad)</b>	<b>Metodología</b>			
Ácido nítrico (R=60%, d=1,37)	223 cc/m <sup>3</sup>	Cálculo a partir de CO <sub>3</sub> y HCO <sub>3</sub>			
Ácido fosfórico (R=75%, d=1,58)	241 cc/m <sup>3</sup>	Cálculo a partir de CO <sub>3</sub> y HCO <sub>3</sub>			

**Análisis de agua (físico-químico) 13/10/2016.**

#### 4.9. Características del suelo.

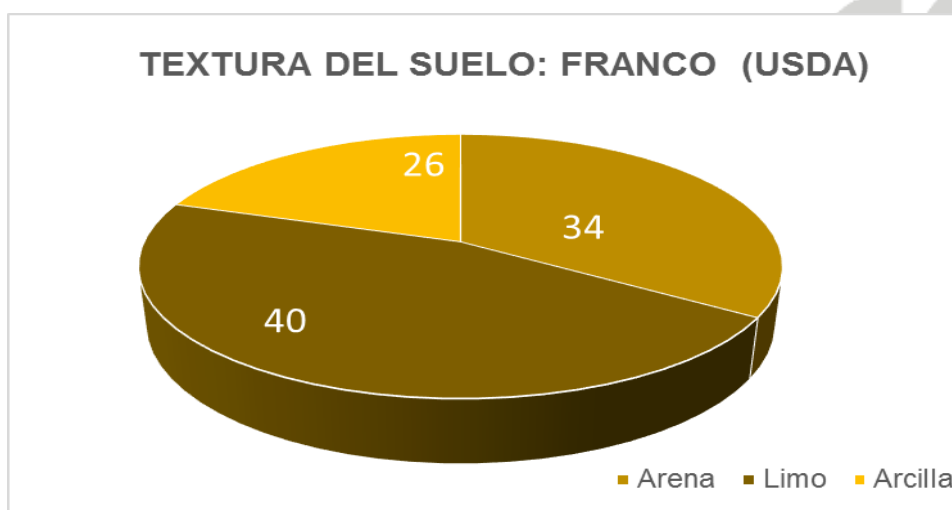
El suelo es franco, con un pH medio de 7,26, una conductividad eléctrica baja 0,268 mS/cm, contenido en caliza muy alto 23,2% Ca CO<sub>3</sub>, bajo en materia orgánica 1,93%, medio a bajo contenido en nutrientes como N, P, K, Mg, Zn, bajo o muy contenido en Mn, Fe y Boro, medio a alto en Mn y Ca.

GRANULOMETRÍA (fracción <2mm)	Resultado (Unidad)	Metodología	Textura (U.S.D.A)		
			Bajo	Medio	Elevado
Arena (2-0,05 mm)	40 % (p/p)	Densímetro de Bouyoucos	Franco		
Limo (0,05-0,002)	34 % (p/p)	Densímetro de Bouyoucos			
Arcilla (<0,002 mm)	26 % (p/p)	Densímetro de Bouyoucos			
Densidad aparente	1,412 g/cc	Cálculo matemático			

SALINIDAD	Resultado (Unidad)	Metodología	Grado de Riesgo				
			M.BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO	M.ALTO
Conductividad elec.(25°C) ext. acuoso 1/5 (p/v)	0,268 mS/cm	PTA-FQ/005, conductímetro		X			
Cloruro sol. en extracto acuoso 1/5 (p/v) Cl	0,135 meq/100g	PTA-FQ/012, c. iónica	X				
Sulfato sol. en extracto acuoso 1/5 (p/v) Yeso	0,0064 % (p/p)	PTA-FQ/012, c. iónica	X				
Sodio asimilable Na	0,332 meq/100g	PTA-FQ/009, BaCl2-TEA, ICP- AES	X				
REACCIÓN DEL SUELO	Resultado (Unidad)	Metodología	Grado de Riesgo				
			M.BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO	M.ALTO
pH en KCl 1M extracto 1/2 (v/v)	7,26 Ud. pH	PTA-FQ/004, pH- metro			X		
Caliza total CaCO3	56,8 % (p/p)	PTA-FQ/013, calcímetro Bernard					X
Caliza activa CaCO3	23,2 % (p/p)	PTA-FQ/013, ext. oxal. amónico					X
MATERIA ORGÁNICA	Resultado (Unidad)	Metodología	Grado de Riesgo				
			M.BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO	M.ALTO
Materia orgánica total	1,93 % (p/p)	PTA-FQ/014, ox. dicromato		X			
Carbono orgánico total C	1,121 % (p/p)	PTA-FQ/014, ox. dicromato		X			
Relación carbono/nitrógeno C/N	7,5	Cálculo matemático		X			
MACRONUTRIENTES PRIMARIOS	Resultado (Unidad)	Metodología	Grado de Riesgo				
			M.BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO	M.ALTO
Nitrógeno total N	0,149 %(p/p)	PTA-FQ/036, analizador			X		
Nitrógeno nítrico sol. en ext. acuoso 1/5 (p/v) N	83 mg/kg	PTA-FQ/012, c. iónica				X	
Fósforo asimilable P	42.4 mg/kg	PTA-FQ/015, Olsen, ICP-AES			X		
Potasio asimilable K	0,91 meq/100g	PTA-FQ/009, BaCl2-TEA, ICP- AES			X		
MACRONUTRIENTES SECUNDARIOS	Resultado (meq/100g)	Metodología	Grado de Riesgo				
			M.BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO	M.ALTO
Calcio asimilable Ca	11,3	PTA-FQ/009, BaCl2-TEA, ICP- AES				X	
Magnesio asimilable Mg	1,76	PTA-FQ/009,			X		

MICRONUTRIENTES	Resultado (mg/Kg)	Metodología	Grado de Riesgo				
			M.BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO	M.ALTO
Hierro asimilable Fe	3,59	PTA-FQ/010, ext. DPTA, ICP-AES		X			
Manganeso asimilable Mn	7,5	PTA-FQ/010, ext. DPTA, ICP-AES				X	
Zinc asimilable Zn	3,80	PTA-FQ/010, ext. DPTA, ICP-AESX				X	
Cobre asimilable Cu	3,95	PTA-FQ/010, ext. DPTA, ICP-AES				X	
Boro asimilable B	0,26	PTA-FQ/010, ext. DPTA, ICP-AES	X				
<b>ESTUDIO DE LOS CATIONES ASIMILABLES</b>							
Proporciones relativas	% Cat. asimilables						
Proporción relativa de sodio (PSI)	2,3	Cálculo matemático	X				
Proporción relativa de potasio	6,4	Cálculo matemático				X	
Proporción relativa de calcio	78,9	Cálculo matemático			X		
Proporción relativa de magnesio	12,3	Cálculo matemático			X		
Interacciones	Resultado						
Relación calcio/magnesio Ca/Mg	6,4	Cálculo matemático				X	
Relación potasio/magnesio K/Mg	0,52	Cálculo matemático				X	

**Análisis de suelo (físico-químico) 13/10/2016.**



**Textura del suelo correspondiente al cultivo del kiwi.**

Transferencia Tecnológica

Si bien se eligió una zona resguardada de los vientos para la ubicación de esta parcela demostrativa, sus características de suelo, no muy suelto y muy calizo, como es bastante común en la comarca, puede dar problemas y obligar a la aplicación de hierro quelatado para evitar su bloqueo y la aparición de clorosis.

#### 4.10. Datos climáticos.

En el término municipal de Caravaca de la Cruz se dispone de una estación agroclimática situada en la pedanía de Barranda (CR 12), los datos medios del año 2.017:

- Tª media (°C): 13,70
- HRMED (Humedad relativa media %): 57,32
- Prec (mm): 212,30
- Horas frío (< 7°C): 2.118
- ETo (mm): 1.235,21

La altitud media de la finca es de 755 a 770 m.a, los datos medios del último lustro (2013-2017) son:

AÑO	TMED (° C)	TMIN (° C)	TMAX (° C)	PREC (mm)	HRMAXABS (%)	HRMED (%)	ETO_PM_FAO (mm)	HORAS<7 (h)
2013	12,98	-0,13	27,37	304,10	94,90	58,90	1.308,34	2.260
2014	14,08	-0,91	26,37	255,10	94,40	56,37	1.377,20	1.790
2015	13,62	-1,40	29,33	288,00	94,60	59,43	1.255,03	2.178
2016	13,57	1,15	28,68	402,70	95,00	59,38	1.232,88	2.063
2017	13,70	-4,05	28,62	212,30	98,70	57,32	1.235,21	2.118

*Datos agroclimáticos 2013-2017 de la estación agroclimática Barranda (CR 12).*

#### 4.11. Fases del proyecto.

En el año 2.016 se realiza la plantación de un proyecto diseñado para ocho años y para el que, previamente, se han realizado varias actuaciones.

##### 4.11.1. Preparación del terreno.

La preparación del terreno antes de la plantación consistió en una labor profunda de subsolado, la incorporación, en las futuras líneas de plantación, de un cordón de estiércol bien descompuesto, la formación de una pequeña meseta, entorno a un metro de ancha, que elevara algo el suelo y permitiera evitar encharcamientos en la zona radicular, así como alguna labor de afinado con gradas.

#### 4.11.2. Plantación.

Posteriormente se colocó la estructura soporte de madera y el cable de acero, así como la instalación del riego localizado y el sistema de micro-aspersión elevado. En 2017 se implantó el túnel que sujeta la malla de protección. Problemas en el desarrollo de la planta por hundimiento de otra estructura inicial y la acción del granizo han hecho que se desmontara y se pospusiera la instalación de la estructura metálica en "T".

#### 4.11.3. Riego y abonado.

Es un cultivo exigente en nutrientes y en agua, en plena producción requiere de 6 a 8.000 m<sup>3</sup>/ha, en nuestro caso el riego se centra de marzo a octubre. Las plantas son adultas hacia el 7º u 8º año de plantación y requieren entorno a:

- 150 UF N.
- 100 UF P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.
- 150 UF K<sub>2</sub>O.
- 20 a 30 t/ha materia orgánica cada 2 a 3 años.

En nuestro caso, por la edad y estado vegetativo, estamos aplicando menores cantidades de agua y fertilizantes.

Si la superficie total de regadío es de 0,04 ha, los metros cúbicos programados son 88, equivalentes a 2.207 m<sup>3</sup>/ha. El número de goteros por árbol son 2 goteros, de 2 l/h.

Superf. riego	nºgot /arb	nºarb	nº got. equiv.	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	TOTAL	AGUA TOTAL (m³)	m³/ha
0,04	2	58	64	16,8	25,2	37,8	57	74	57	44	25	8	344,8	88	2.207

#### Planificación riego parcela de kiwi.

La aplicación prevista de fertilizantes ronda la tercera parte de las necesidades indicadas en plantas adultas.

#### 4.11.4. Tratamientos fitosanitarios.

La actuación sobre plagas y enfermedades estará basada en criterios de mínima intervención y con materias activas inscritas en el Registro Oficial de Productos Fitosanitarios del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA).

#### 4.11.5. Eliminación de malas hierbas.

Control de adventicias por medio de desbrozado mecánico en la calle, desbrozadora manual en los laterales, donde no se puede meter el tractor y cava manual de pies.

Para el año próximo, con planta más endurecida y protegiendo el tronco, tenemos previsto algún desherbado químico.

#### 4.11.6. Análisis.

Se ha realizado un análisis de calidad del agua de riego y un análisis de suelo en el año 2016, cuyos datos se han especificado y que se utilizan para la fertirrigación.

#### 4.11.7. Recolección.

El escaso desarrollo de los polinizadores hace prever la ausencia de producción en el presente año.

#### 4.12. Diseño estadístico y control.

El proyecto se diseña para 8 años, los datos a estudiar se harán sobre cada variedad y la disposición de éstas es:



**CROQUIS KIWI CDTT LAS NOGUERAS. Plantación 16-JUNIO-2016. Sector 17-3.**

		1	2	N
E.	MELOCOTONEROS		M	R
			Ma	Ma
		35	M	R
		34	M	R
		33	M	R
		32	M	R
		31	M	R
		30	M	R
		29	M	Ma
		28	M	R
		27	M	R
		26	M	R
		25	M	R
		24	Ma	R
		23	D	H
		22	D	H
		21	D	H
		20	D	H
		19	D	H
		18	D	Ma
		17	D	H
		16	D	H
		15	D	H
		14	D	H
		13	Ma	H
		12	I	21
		11	I	21
		10	I	21
		9	Mi	21
		8	I	21
		7	I	Ma
		6	I	21
		5	I	21
		4	I	21
		3	I	21
2	I	21		
1	Mi	Ma		
		AMARILLO D	H	
		ARGUTA I	R-21	

Marco: 4 x 1,75 m. lo que equivale a 30 hembras y 5 machos/fila  
 Entronque de mangueras de goteo

Ma = Macho gral.  
 Mi = Macho de Issai a plantar en invierno 16-17

**Croquis de distribución cultivo del kiwi CDA Las Nogueras de arriba.**

Apareciendo cada variedad en función de su color de pulpa y los machos en blanco.

**4.12.1. Control calidad del cultivo.**

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

- Estados fenológicos: fechas de floración masculina y femenina, fecha de maduración, recolección, etc.
- Adaptación a la zona (caliza, frío, etc.)
- Sensibilidad a plagas y enfermedades
- Consumo de agua.
- Consumo de abono.
- Tratamientos fitosanitarios.

**4.12.2. Control calidad de la producción.**

Para cada variedad se determinarán los siguientes parámetros:

- Producción y calidad cosecha: Kg/árbol, características organolépticas, calibre, color, etc.

#### 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:

##### 4.13.1. Riego y abonados:

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 abonará siguiendo los criterios fijados en las normas de producción integrada, cuando no existan estos criterios, se tendrán en cuenta las características del cultivo y los análisis del agua y suelo.

En cuanto a los nitratos, se seguirá el Código de Buenas Prácticas Agrarias. Para evitar la contaminación de acuíferos y de suelos por nitratos, los abonados nitrogenados se realizarán formas amoniacales u orgánicas. En el caso de abonados en forma nítrica estos se emplearán a bajas dosis y dosis asimilables por el cultivo para evitar su lixiviación.

##### 4.13.2. 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.

Los tratamientos con agroquímicos se realizarán en condiciones climatológicas favorables para evitar la dispersión a zonas colindantes y que puedan afectar a la flora y fauna silvestre de la zona.

##### 4.13.3. 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.

Los residuos de envases de fitosanitarios serán depositados en los centros de la red SIGFITO más próximos.

##### 4.13.4. Contaminación atmosférica.

Para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes atmosféricos (CO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub> y O<sub>3</sub> 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.

#### 4.13.5. 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.

#### 4.13.6. Fitosanitarios.

Con el objetivo de disminuir el consumo de fitosanitarios y evitar la posible contaminación por los mismos, se realizará su aplicación cuando se supere el umbral de daños o de plaga recogido en las normas de producción integrada.

Solo se emplearán productos recogidos en las normas de producción integrada, productos autorizados por el MAPA, a las dosis autorizadas y siguiendo en todo momento las normas del fabricante.

Se emplearán las materias activas de menor categoría toxicológica, de menor persistencia en el medio ambiente y de menor peligro para el medio ambiente. Así mismo las materias activas se rotarán para evitar resistencias. Además a la hora de realizar el tratamiento se tendrá en cuenta los posibles daños a abejas y a otra fauna auxiliar.

Los tratamientos se realizarán por personal cualificado, con los equipos de protección adecuados y con maquinaria en perfectas condiciones. Se evitará tratar en días con viento o lluvia que dispersen las aplicaciones.

A la hora de realizar tratamientos herbicidas estos solo se realizarán estrictamente cuando sean necesarios, con productos recogidos en las normas de producción integrada.

#### 4.13.7. 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.

Reducir al máximo el número de labores y profundidad de las mismas, siguiendo siempre criterios técnicos.

Se mantendrá los niveles de materia orgánica 2% en regadío, 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
<b>Actividad de divulgación</b>													
Publicación Consejería	2018												
Jornada técnica	2018												
Actividad demostración. Informe inicial.	2018						■						
Actividad demostración. Informes de seguimiento	2018												
Actividad demostración. Informe anual de resultados.	2018											■	
Actividad demostración. Visitas a parcela demostración.	2018	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<b>Actividad de demostración</b>													
Mantenimiento del terreno	2018			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Riego y abonado	2018			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Poda de formación	2018						■	■	■	■	■	■	■
Seguimiento y tratamientos fitosanitarios, colación trampas, etc.	2018			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Toma de datos	2018			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

