

TRABAJO FIN DE GRADO

**PLANTACIÓN DE 15 HAS. DE
OLIVAR EN SUPER-INTENSIVO EN
ALMAGRO (CIUDAD-REAL)**

AUTOR:

ROBERTO MATEO DE LA HOZ

TUTOR:

JUAN JOSÉ ESTEBAN ARROYO

JULIO DE 2014

**GRADO DE INGENIERÍA AGRÍCOLA Y DEL MEDIO
RURAL**

**ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍAS AGRARIAS DE
SORIA**

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID



AUTORIZACIÓN A LA PRESENTACIÓN DEL TRABAJO DE FÍN DE GRADO

Por la presente el tutor D. Juan José Esteban Arroyo, autoriza a la presentación del trabajo de fin de grado del alumno D. Roberto Mateo de la Hoz en la convocatoria de Septiembre de 2013 correspondiente al Grado de Ingeniería Agrícola y del Medio Rural de la Escuela Universitaria de Ingeniería Agraria de Soria (Universidad de Valladolid).

El título del trabajo autorizado es “Plantación de 15 hectáreas de olivar en súper intensivo en Almagro (Ciudad Real)”.

En Soria a 31 de Julio de 2014

Firma:

El Tutor:

D. Juan José Esteban Arroyo

DNI: _____

TRABAJO FIN DE GRADO

PLANTACIÓN DE 15 HAS. DE
OLIVAR EN SUPER-INTENSIVO
EN ALMAGRO (CIUDAD-REAL)

AUTOR:

ROBERTO MATEO DE LA HOZ

TUTOR:

JUAN JOSÉ ESTEBAN ARROYO

VºBº:

JULIO DE 2014

RESUMEN DEL TRABAJO DE FIN DE GRADO

TÍTULO: PLANTACIÓN DE 15 HAS. DE OLIVAR EN SUPER-INTENSIVO EN ALMAGRO (CIUDAD-REAL).

AUTOR: ROBERTO MATEO DE LA HOZ

TUTOR: JUAN JOSÉ ESTEBAN ARROYO

DEPARTAMENTO DEL TUTOR: Dpto. Producción Vegetal y Recursos Forestales

RESUMEN:

El presente trabajo de fin de grado se presenta como requisito exigido en la normativa del trabajo de fin de grado del grado de ingeniería agrícola y del medio rural impartido por la Escuela Universitaria de Ingenierías Agrarias de Soria (Universidad de Valladolid).

El título del Trabajo de fin de grado (tfg) es: **“Plantación de olivar en súper-intensivo de 15 hectáreas en Almagro (Ciudad Real)”**, y consta de las siguientes partes, estructuradas en documentos:

- **Documento nº 1: MEMORIA:** Se hace una descripción general del todo el trabajo. Consta de los siguientes **Anejos a la Memoria** en los que se añade información útil para la redacción del trabajo:
 - o Anejo nº 1: Datos climáticos.
 - o Anejo nº 2: Análisis de suelo.
 - o Anejo nº3: Análisis de agua y datos de bombas de impulsión.
 - o Anejo nº 4: Evolución de precios del aceite de oliva según sistema pool red.
 - o Anejo nº 5: Pliego de condiciones de la denominación de origen “Aceite del Campo de Calatrava”.
 - o Anejo nº 6: Fichas de características varietales de las variedades de olivo cornicabra y picual.
 - o Anejo nº 7: Calendario de operaciones.
 - o Anejo nº 8: Normas de explotación del trabajo.
 - o Anejo nº 9: Estudio básico de seguridad y salud.
 - o Anejo nº 10: Estudio ambiental.
- **Documento nº 2: Planos.**
- **Documento nº 3: Pliego de condiciones.**
- **Documento nº 4: Presupuesto.**

El objetivo de la transformación es transformar una parcela correspondiente a la finca Membrilleja de Almagro, con una superficie de 15 has, y que se explota en la actualidad en régimen de regadío con cobertura móvil y cañones de riego, a una plantación de olivo en sistema súper-intensivo (marco 3.80x1.35) con riego deficitario por goteo aéreo. El objetivo de la transformación se encuadra dentro del deseo de la propiedad de la finca de conseguir una producción propia de unos 70.000 kg de aceite/año de la máxima calidad con la idea de conseguir comercializarlo bajo marca propia y para ello marca la directriz de realizar los cambios físicos y técnicos en la finca.

El presupuesto total del trabajo asciende a 145.093.56 € (ciento cuarenta y cinco mil, noventa y tres euros con cincuenta y seis céntimos) obteniendo una TIR del 26 % y un plazo de recuperación de la inversión de 6 años.

TRABAJO FIN DE GRADO

PLANTACIÓN DE 15 HAS. DE OLIVAR EN SUPER-INTENSIVO EN ALMAGRO (CIUDAD-REAL)

AUTOR:

ROBERTO MATEO DE LA HOZ

DOCUMENTO N°

MEMORIA

JULIO 2014

**GRADO DE INGENIERÍA AGRÍCOLA Y DEL MEDIO
RURAL**

**ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍAS AGRARIAS DE
SORIA**

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID



ÍNDICE DE LA MEMORIA

Contenido

1 OBJETO DEL TRABAJO FIN DE GRADO	7
1,1 NATURALEZA DE LA TRANSFORMACION.....	7
1,2 LOCALIZACION.....	7
1,3 CAPACIDAD O DIMENSION DEL TRABAJO	7
2 MOTIVACION Y DIRECTRICES DEL TRABAJO	8
2,1 MOTIVACION DEL TRABAJO	8
2,2 FINALIDAD DEL TRABAJO	8
2,3 CONDICIONANTES PUESTOS POR EL PROMOTOR	8
2,4 CRITERIOS DE VALOR.....	9
3 ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN DE PARTIDA.....	9
3,1 INFORMACIÓN CONSULTADA	9
3,2 AREA DEL TRABAJO: CONDICIONANTES INTERNOS Y EXTERNOS	10
3, 2,1 Condicionantes internos.....	10
3, 2, 1,1 Climáticos	11
3, 2, 1,2 Geológicos	16
3, 2, 1,3 Edafológicos.....	16
3, 2, 1,4 Agua de riego.....	16
3, 2, 1, 5 Estructurales y Jurídicos	18
3, 2, 1, 6 Agropecuarios.....	18
3, 2, 1, 7 Económicos.....	18
3, 2, 2 Condicionantes externos.....	18
3, 2, 2 ,1 Población	18
3, 2, 2, 2 Vías de acceso.....	19
3, 2, 2, 3 Infraestructura.....	19
3, 2, 2, 4 Canales de Comercialización	19
3, 3 SITUACIÓN ACTUAL	19
3, 4 SITUACION SIN TRABAJO	19
3, 5 ANÁLISIS DE PROBLEMAS, OPORTUNIDADES Y CONDICIONANTES: DIAGNÓSTICO	20
3, 5, 1 Problemas.....	20
3, 5, 2 Oportunidades.....	20

3, 5, 3 Condicionantes	20
4 OBJETIVOS Y METAS. ALTERNATIVAS ESTRATÉGICAS.	21
4, 1 Objetivo del trabajo.....	21
4, 2 Alternativas estratégicas	21
4, 2, 1 Generación de Alternativas	21
4, 2, 3 Elección de variedad y marco de plantación.....	21
5 INGENIERIA DEL PROCESO.....	22
5, 1 PROGRAMA DE PLANTACIÓN	22
5, 2 PROCESO PRODUCTIVO.....	23
6 INGENIERÍA DE INSTALACIONES	23
6, 1 INGENIERÍA DE LAS OBRAS: SISTEMA DE RIEGO	23
6, 1, 1 CÁLCULO DE LAS NECESIDADES DE RIEGO	23
6, 1, 2 EQUIPO DE RIEGO.....	24
6, 1, 3 CÁLCULO DE LA NUEVA BOMBA CON SU CONSUMO ESTIMADO	25
8 PRESUPUESTO DEL TRABAJO	27
8, 1 RESUMEN POR COMPONENTES	27
9 EVALUACIÓN DEL TRABAJO	27
9, 1 VIDA ÚTIL DEL TRABAJO	27
9.2 COSTES	28
9, 2,1 Inversión inicial.....	28
9, 2,2 Costes año2	29
9, 3 INGRESOS	29
9,3, 1 INGRESOS POR PRODUCCIÓN	29
9, 4 BENEFICIOS.....	30
9,4, 1 BENEFICIO DE EXPLOTACIÓN	30
9,4, 2 BENEFICIO EXTRAORDINARIO	30
9,4 EVALUACIÓN ECONÓMICA MEDIANTE TIR Y VAN	30

ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

TABLA 1 COMPARATIVA DE ETP.....PAG 12

TABLA 2: BALANCE HÍDRICO.....PAG 13

TABLA 3: NECESIDADES HÍDRICAS.....PAG 24

TABLA 4: FLUJOS DE CAJA.....PAG 31

TABLA 5: INDICADORES DE RENTABILIDAD.....PAG 32

GRAFICO 1: EVAPORACIÓN MENSUAL.....PAG 13

GRAFICO 2: CLASIFICACIÓN CALDAS LANG.....PAG14

GRAFICO 3: INDICADOR VANPAG 32

1 OBJETO DEL TRABAJO FIN DE GRADO

1,1 NATURALEZA DE LA TRANSFORMACION

El presente trabajo consiste en la plantación de 15 has de olivar en súper-intensivo en una parcela dedicada anteriormente a cultivos herbáceos en regadío.

Además de la plantación en sí, se realizara la instalación de un sistema de riego localizado para la misma con sistema de incorporación de fertilizantes en suspensión.

Dentro de la realización de la plantación se incluirá la creación de caminos de acceso a la plantación y de apoyo a las distintas labores culturales dentro de la misma.

1,2 LOCALIZACION

El trabajo está localizado en la finca Membrilleja, situada en los términos municipales de Almagro y Pozuelo de Calatrava (Ciudad Real) y pertenece a la comarca agraria de Campo de Calatrava. La finca dispone de 820 has de labor de las cuales 550 has son de riego y el resto de cultivos de secano. En la actualidad dispone de 2.5 has de viña en secano (variedad airén), 46 has de olivo, de las cuales 16 has. Son en sistema súper- intensivo con riego y 30 has son en secano todas ellas de la variedad cornicabra; 3 has de pistachero (variedad Kerman) con riego de apoyo. En cuanto a los cultivos desarrollados en la zona son cereales y leguminosas de invierno en secano; maíz, alfalfa, praderas polifitas, cereales de invierno, girasol, cebolla, remolacha (desaparecido el cultivo), algodón y hortícolas para conserva en regadío.

Para acceder a la finca desde Ciudad Real capital hay que tomar la autovía A-43 dirección Valencia, y tomar la salida 15 a la altura de Torralba de Calatrava. En dicha salida se toma la carretera provincial CR-5112 en dirección a Pozuelo de Calatrava en cuyo punto kilométrico nº 5 se encuentra la entrada a la finca.

La situación geográfica de la entrada a la finca es:

Latitud: 38° 57' a 38° 54'

Longitud: 3° 48' a 3° 45'

Altitud: 625 a 628 m.

En coordenadas cartesianas: (431.032,93; 4311.136,63 a 434.572,21; 4308.073,65).

1,3 CAPACIDAD O DIMENSION DEL TRABAJO

La plantación se realizará en la parcela 1 del polígono 27 del término municipal de Almagro. Sus coordenadas UTM:

X: 431539,06; Y: 4310423,61; DATUM WGS84; HUSO: 30.

La superficie de la parcela es de 15,3016 has, de las cuales son útiles 15,2794 has para el cultivo teniendo una incidencia de 222 m² debido a un majano de piedras colocado con fines cinegéticos.

La parcela se utilizará en su totalidad para realizar la plantación dejando una pequeña superficie para caminos y servicios.

2 MOTIVACION Y DIRECTRICES DEL TRABAJO

2,1 MOTIVACION DEL TRABAJO

El principal motivo por el que el promotor ha encargado este trabajo es el interés del mismo en diversificar la producción de la finca en distintos cultivos con alta adaptación a la zona, de forma que se optimicen los recursos físicos, técnicos y humanos, con rentabilidad y con una perspectiva de explotación a largo plazo.

Ante las posibilidades de distintas plantaciones, el promotor plantea su deseo de conseguir producir un aceite con un nivel de calidad alto que pueda servir de estandarte de la producción de la finca.

Por último el presente trabajo se prepara como trabajo fin de grado de ingeniería agrícola y medio rural del autor.

2,2 FINALIDAD DEL TRABAJO

La finalidad del trabajo se resume en:

- Establecimiento de cultivos acordes con las condiciones edáficas y climáticas de la zona donde está ubicada la explotación, puedan ser comercializados adecuadamente dentro de un objetivo de venta encuadrado en un tipo de producto Premium ó de alta calidad.
- Mejorar la rentabilidad económica de la explotación, logrando con la transformación una tasa de rendimiento interno superior al coste de oportunidad del promotor, resultando de esta forma un futuro proyecto económicamente interesante. Para ello el objetivo final será alcanzar una producción de aceite en el total de la finca de 72.000 kg/ año con los estándares de calidad más altos posibles.

2,3 CONDICIONANTES PUESTOS POR EL PROMOTOR

Los condicionantes impuestos por el promotor son:

- Establecimiento de cultivos no excedentarios.

- Que el conjunto de la producción de la explotación se pueda comercializar dentro de los estándares de calidad de un producto Premium (delicatesen) con vistas a una posible comercialización bajo marca propia.
- Viabilidad en la comercialización de la producción, obteniendo precios de venta superiores a los cereales, leguminosas y forrajeras cultivadas actualmente.
- Máxima mecanización de las operaciones de cultivo.
- Que las operaciones culturales sean habituales en la comarca de forma que puedan encontrarse medios físicos, técnicos y humanos disponibles con facilidad y rapidez.
- En general una mayor rentabilidad de sus tierras.

2,4 CRITERIOS DE VALOR

- El promotor ha manifestado su interés en que los materiales utilizados en la construcción de las obras civiles y las instalaciones estén debidamente garantizados y tengan la calidad requerida. Bajo ningún concepto debe comprometerse la calidad de las obras por afán de economizar en los materiales, ya que a su juicio los pequeños ahorros iniciales pueden convertirse en grandes gastos a largo plazo.
- El promotor insiste en aprovechar la infraestructura ya presente en todo lo posible.
- Se establece como criterio de valor el hecho de que se tenga en cuenta la posibilidad de acceder al amparo del sello de calidad Denominación de Origen Aceite del Campo de Calatrava.

3 ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN DE PARTIDA

3,1 INFORMACIÓN CONSULTADA

- Mapa topográfico Nacional de España. Escala 1:50.000. Hoja 785. (Almagro). Ed. Servicio Geográfico del Ejército. Se consulta por recabar información topo y geográfica de la zona del proyecto.
- Centro cartográfico de Castilla la Mancha.
- Mapa de asociación de suelos de la comunidad de Madrid. Escala 1:200.000. C.S.I.C Ed. Consejería de Agricultura y Pesca de la Comunidad de Madrid.
- Mapa geológico de España. Escala 1:50.000 (Almagro). Instituto geográfico y minero de España.
- Guía geológica, hidrográfica y minera de la Provincia de Ciudad Real.

- Mapa geológico de España a escala: 1:200.000, hoja nº 45, Madrid, Instituto Tecnológico Geominero de España.
- Anuario de Estadística Agraria. Ed. M.A.P.A. Madrid 2011. Se consulta por observar las posibles variaciones productivas en la comarca del proyecto.
- Ensayos con Cubiertas Vegetales y Sistemas de Manejo de Suelo Para la Mejora Del Olivar. Revista Vida Rural. 15-03-2011.
- Experiencias sobre la Renovación de plantaciones en seto en el cultivo del olivar en seto. Revista Vida Rural. 20-04-2012.
- Nuevas Investigaciones sobre mecanización y verticilosis en el cultivo del olivar. Revista Vida Rural. 20-04-2012.
- Control Integrado en el olivar. Revista Vida Rural. 20-11-2012.
- Fertilización nitrogenada en olivar. Revista Vida Rural. 25-03-2012.
- Apuntes sobre la gestión integrada de plagas en Olivar. Revista Vida Rural. 30-07-2013.
- Revista Olint. Números : 20-21-22-23 y24. Se consulta por recabar información a cerca de experiencias en plantaciones de tipo súper-intensivo de olivo en distintos marcos y variedades.
- El cultivo del olivo. Ediciones Mundi-prensa d. Barranco, R. Fernández-Escobar, L. Rallo. 2008. 6ª edición. Se consulta a cerca de aspectos fitotécnicos del olivo así como características de las distintas variedades a usar.
- Contribuciones Sobre Olivicultura y Elaiotecnia desde la perspectiva de la Experiencia. Juan Villar Hernández. Ediciones GEA 2010. 3ª edición. Se consulta aspectos relativos a la calidad del aceite de oliva y su relación con el método de cultivo.
- Sistema de precios Pool red. Se consulta evolución anual de precios.

3,2 AREA DEL TRABAJO: CONDICIONANTES INTERNOS Y EXTERNOS

3, 2,1 Condicionantes internos

A continuación se resumen los condicionantes internos del trabajo que de una u otra forma repercuten en la ejecución y el resultado de la transformación. En el anejo nº 1 de esta memoria se detallan todos los condicionantes estudiados en el trabajo con los cálculos correspondientes.

Todos los datos referentes al estudio climático (temperaturas, precipitaciones y demás datos), que abarcan una serie histórica de treinta años (1971 — 2000), han sido facilitados por el Observatorio meteorológico de Ciudad Real, distante aproximadamente 16 kilómetros de la parcela correspondiente al trabajo. Estos datos dada la cercanía existente entre las parcelas objeto de estudio y el observatorio, sumado además que la topografía del terreno que separa ambas zonas es llana, hacen fácilmente extrapolables sin temer importantes acciones micro climáticas.

3, 2, 1,1 Climáticos

Los datos climáticos, se recogen en el Anexo I del presente trabajo. A continuación se destacarán solamente aquellas condiciones que pueden afectar a la plantación en mayor medida:

- **ALTITUD:** la parcela se encuentra a 625 m sobre el nivel del mar.
- **TEMPERATURAS:** el estudio nos indica que los inviernos no son excesivamente rigurosos, con temperaturas medias de 5.7°C, y una temperatura mínima absoluta en 30 años de -5.8 °C. Los veranos son muy calurosos con temperaturas media de 33,7°C, llegando a una temperatura máxima absoluta en los 30 años de 43,5°C (24 de julio de 1995).
- **HELADAS:** las heladas en las que debemos hacer más hincapié y estudio son las heladas primaverales, que condicionarán tanto la variedad a elegir como las labores a realizar de conducción de la plantación. Según los datos proporcionados, la helada más tardía se registra el 18 de abril, con temperatura de 0°C.
En cuanto a la primera helada no es un factor condicionante salvo en el primer año de la plantación en el que el manejo deja poco margen ante una situación extrema. En todo caso la primera helada histórica aparece el 28 de octubre siendo el periodo normal libre de heladas desde 5 de abril a 11 de noviembre. Este período es lo suficientemente amplio para un desarrollo normal de cualquier variedad de olivo. Por último mencionar la temperatura mínima extrema que aparece (-13,8 °C en enero de 1971). Este dato unido a que los picos de temperatura invernal suelen ser aislados y rara vez bajan de -10 °C hacen que tampoco sean limitantes para ninguna variedad de olivo.
- **PRECIPITACIONES:** Del estudio de precipitaciones, se sitúa el valor medio de las mismas en 396 mm, que suelen localizarse en otoño y primavera, siendo prácticamente inexistentes en los meses de verano. También se encuentran períodos con valores de sequía extrema hasta 146 mm 2 registrados en el año 1.945; Y años con Lluvias abundantes (857 mm recogidos en el año 1.969).
- **PEDRISCO:** Se han registrado algunos años fuertes pedriscos, que afectaron de forma grave a las cosechas de la comarca.
- **TORRENCIALIDAD:** en los 30 Años estudiados, no se ha registrado ninguna precipitación superior a los 50 l/m en veinticuatro horas. Eso indica que la torrencialidad de la zona no es alta y dado que el terreno se podría considerar llano, no se tomará ninguna precaución al respecto.
- **EVAPOTRANSPIRACIÓN:** En la zona la evapotranspiración suele superar a la precipitación, siendo en verano más acentuada esta diferencia, pudiéndose alcanzar el punto de marchitez en el suelo, de tal forma que los cultivos instalados condicionarán por este motivo sus fases vegetativas.

- VIENTO: En la zona predominan las calmas en viento por el dominio habitual de las altas presiones. Son frecuentes los vientos de componente Oeste, templados y húmedos. En Julio, los vientos dominantes son de componente NE y SO.
- NIEBLA: Suelen ser frecuentes las nieblas en los meses de noviembre, diciembre y enero.
- CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA: La medición directa de la evapotranspiración es complicada, y salvo en lugares muy determinados no se dispone de datos (como en este caso). Por ello hay que ayudarse de distintos métodos de cálculo para estimar la ETP mensual partiendo de los datos climáticos.

TABLA1. COMPARATIVA DE ETP SEGÚN DISTINTOS MÉTODOS												
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
ETP THORNTHWAITE	8,2	11,7	24,6	36,5	66,7	97,3	124,9	115,6	83,3	47,7	22,7	8,2
ETP TURC	12,5	20,9	39,4	60,8	95,4	129,6	140	134,9	93,7	54,3	24,7	13,7
ETP PAPADAKIS	20,6	36	21,9	53,8	68,8	101,5	141	135,2	103,4	66,7	44,3	19,7
ETP BLANNEY-CRIDDLE	62,7	66,1	90,3	105,4	137,7	159,8	180,8	156,6	134,2	103,6	61,2	75,6
ETP PENMAN	10,2	15,3	23,2	48,7	7,1	105,2	126,3	127,8	90,4	42,3	30,1	12,5

TABLA 1 COMPARATIVA DE ETP 1

A continuación se ofrece el cuadro indicativo.

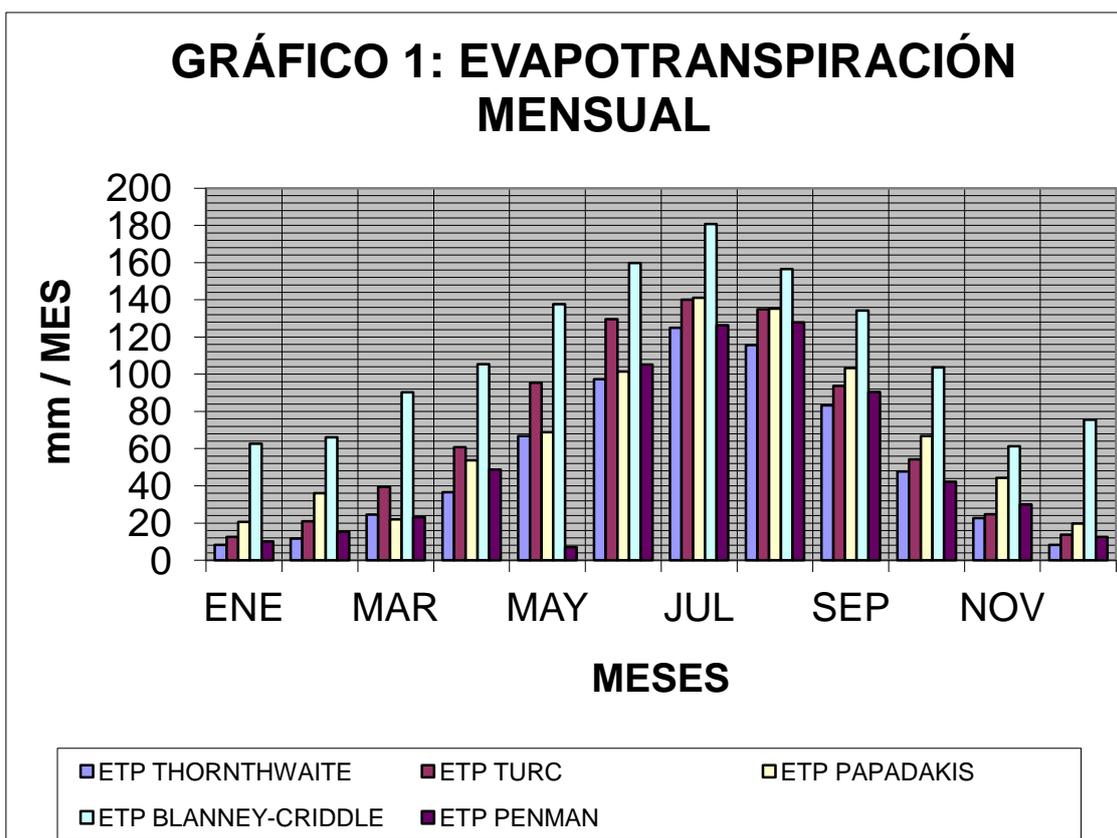


GRAFICO 1 : EVAPORACIÓN MENSUAL 1

- **BALANCE HÍDRICO** Los resultados del balance hídrico indican las condiciones de humedad que presenta el suelo durante todos los meses del año. El balance se realizará utilizando la ETP de Thornthwaite y el método directo con reserva máxima de 100 mm ya que los suelos de la zona son de textura media-fuerte.

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	AÑO
P	47	55	28	36	34	28	44	43	29	9	7	22	396
ETP	47	22	8	8	11	24	36	66	97	124	115	83	641
P-ETP	0	33	20	28	23	4	8	-23	-68	-115	-108	-61	-259
PPA	251	-	-	-	-	-	-	-15	83	-198	-306	-367	-
R	0	33	53	81	100	100	100	77	9	0	0	0	-
VR	0	28	34	35	3	0	0	-15	-68	-9	0	0	-
ETA	0	0	8	8	11	24	36	66	97	124	100	22	496
F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	7	22	38
EXC	0	33	20	28	23	4	8	0	0	0	0	0	55
C	0	0	0	0	4	4	8	0	0	0	0	0	16

TABLA 2: BALANCE HÍDRICO 1

De donde:

- P: Precipitación media mensual

- ETP: Evapotranspiración potencial según método Thornthwaite
- $P - ETP$: Diferencia entre precipitación y ETP
- Ppa : Pérdida potencial de agua
- Vr: Variación de la reserva
- Eta: Evapotranspiración real
- F: Falta de agua en el suelo
- Exc: Exceso de agua en el suelo
- C: Drenaje

Los meses en los que se produce falta de agua son los de julio, agosto, septiembre y octubre. La falta de agua es una variable muy importante a la hora de proyectar la plantación ya que va a definir las necesidades en infraestructuras de apoyo, así como el tipo de planta a utilizar.

- **ÍNDICES TERMOPLUVIOMÉTRICOS:** En este apartado se verá el índice termopluiométrico de la zona en función de 3 índices distintos que se detallan a continuación.

- Índice de Lang:

Utiliza fórmula: $T = P / T_m$ anual

En este caso:

$$P = 396 \text{ mm/año}$$

$$T_m = 14,7 \text{ °C}$$

$$T = 26.9 \Rightarrow \text{clasifica a esta zona como:}$$

Según su tabla de resultados:

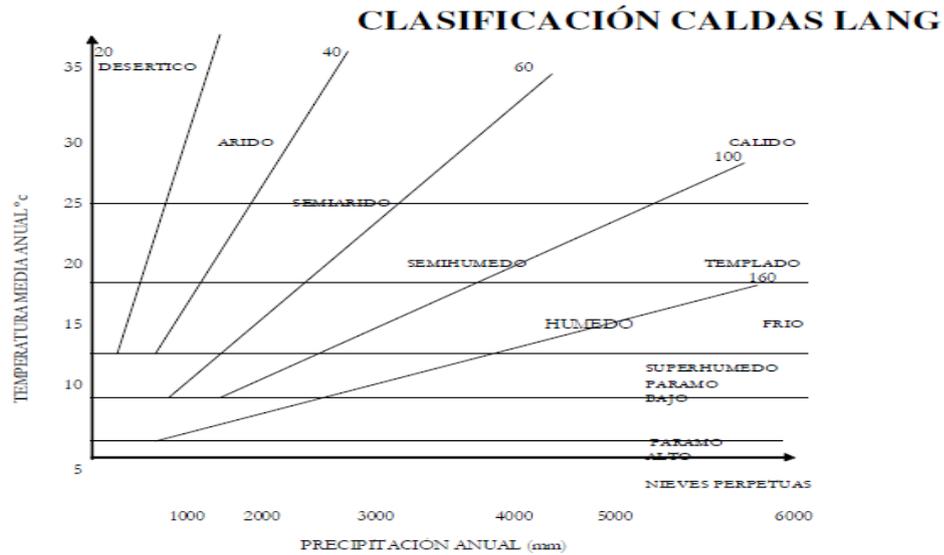


GRAFICO 2: CLASIFICACIÓN CALDAS LANG

ZONA SEMIÁRIDA

- Índice de Martonne:

Utiliza la fórmula: $T = P / T_m \text{ anual} + 10$

En este caso:

P = 396 mm/año

T_m = 14,7 °C

T = 16.03 => clasifica a esta zona como:

ZONA DE SECA

- Índice de Dantin-Cereceda y Revenga

Utiliza la fórmula: $T = 100 * T_m / P$

En este caso:

P = 396 mm/año

$T_m = 14,7 \text{ }^\circ\text{C}$

$T = \Rightarrow$ clasifica a esta zona como:

ZONA SEMIÁRIDA

Como interpretación de estos índices, se puede afirmar que el clima de la zona de estudio tiene una relación humedad-temperatura desequilibrada y hay por tanto problemas de periodos secos (final de primavera y verano) y periodos húmedos.

3, 2, 1,2 Geológicos

La zona de la finca se enmarca dentro de la comarca natural de Campo de Calatrava, unidad morfo-estructural en el borde meridional de la Submeseta Sur. Se trata de un área de origen volcánico con una topografía en general llana o suavemente alomada (en toda finca hay un desnivel de 2 m). Se pueden dar pequeñas zonas de depresión de origen volcánico conocidas como hoyas o maares y pequeños cerros testigo como restos de la anterior actividad volcánica.

3, 2, 1,3 Edafológicos

En el anejo se puede observar el análisis de suelo de la parcela realizado en septiembre de 2012. Dicho análisis abarca 10 tomas de muestra realizadas de forma aleatoria por la superficie de la parcela con la realización de otras tantas calicatas por medio de una retroexcavadora.

Los resultados de las calicatas indican que se dispone de un horizonte cultivable que en ningún caso va a ser mayor de los 75 cm, encontrándose por debajo de dicha profundidad el perfil petrocálcico. Dicho perfil supone el limitante final para la profundidad de enraizamiento.

En todo caso a profundidad para el normal desarrollo de la plantación es adecuado no suponiendo limitante para el desarrollo de la misma.

En cuanto al análisis químico, revela que no hay limitantes a la fertilidad y salinidad del suelo de la parcela y los valores se encuentran dentro de los límites de normalidad para el cultivo del olivo.

Se indica que entre las operaciones periódicas a realizar en la explotación de la plantación se incluyen análisis periódicos para realizar un seguimiento detallado de las condiciones edáficas así como actuar de forma consecuente con el abonado.

3, 2, 1,4 Agua de riego

Las necesidades hídricas de la explotación no son muy grandes, ya que es un plantación de olivo y su dotación no va a ir más allá de lo 2500-3000 m³/ha.

El agua la suministra el sondeo situado en la parcela 10 del polígono 26 de Almagro y cuya red abastece a la finca. Como situación particular de la concesión hay que mencionar que la finca dispone una concesión de aguas de la C.H. Guadiana inscrita en el Catálogo Privado de Aguas que afecta a 550 has de las 820 de la finca.

En cuanto a los análisis de agua practicados en el pasado 2012 (ver anejo 2) se desprende la siguiente interpretación:

Interpretación:

- Agua neutra ligeramente básica (ok)
- Salinidad alta (1,5 < 3,08)
- Elevada concentración en sodio (144,9 mg/L) peligro de salinidad
- Comprobación de sólidos:

$$RESIDUOSÓLIDO(G / L) = \frac{C.E.(\mu S / cm) \times 0,64}{10000}$$

En este caso daría 1,997 ≈ 2 mg/L

- PRESIÓN OSMÓTICA: Mide la resistencia de las plantas a la absorción del agua y por tanto a la toma de nutrientes. La presión osmótica se mide en atmósferas. Las plantas con más de 1 atm. De resistencia tienen problemas de absorción y por tanto muestran clorosis.

$$Po \text{ (atm)} = C.E. (\mu S / cm) \times 0,36$$

Po = 1,1088 atm en este caso

- DUREZA: indica la relación entre cationes y por tanto nos da una referencia de la posibilidad de cristalizaciones así como de la competencia entre cationes en la solución del suelo, lo que provoca a su vez deficiencias por inmobilizaciones de nutrientes.

$$Do = \frac{((Ca + (mg / L)) \times 2,5 + ((Mg + (mg / l)) \times 4,12))}{10}$$

En este caso da 35,13 grados de dureza (°F) está entre 30 y 40 y por tanto se calificaría de agua dura con riesgo de cristalizaciones.

CONCLUSIONES: Estamos ante un agua ligeramente salina por lo que habrá que regar previniendo dosis de lavado y la utilización de protocolo de limpieza de canalizaciones con ácido para evitar cristalizaciones especialmente en goteros y porta goteros.

3, 2, 1, 5 Estructurales y Jurídicos

La finca está dispone de caminos de servicio en buen estado de conservación, no soporta enclaves ni servidumbres de ningún tipo ni tiene cargas legales.

En el sondeo existe un centro de transformación con capacidad suficiente para dar servicio a los bombeos existentes (500 cv) destinados a riego por aspersión (por distintos equipos de riego) y goteo. Además la finca consta de un servicio de canalizaciones subterráneas con hidrantes en todas las parcelas destinadas a riego.

La finca pertenece a un solo propietario que es el promotor del trabajo

3, 2, 1, 6 Agropecuarios

El presente trabajo se encuentra incluido dentro de los condicionantes de explotación y mejora de la finca Membrilleja.

La Finca Membrilleja dispone de 820 has de las cuales tiene 46 de cultivo de olivar en sistema intensivo (con riego de apoyo) a marco real 5x5 y de la variedad Cornicabra. Dentro de estas 46 has árboles de distintas edades pero se puede considerar que están todas en plenitud de producción, de forma que vienen produciendo unos 75.000 kg de aceite/año.

La finca dispone de 4 trabajadores (peones-tractoristas) contratados a tiempo completo y se surte de cuadrillas de mano de obra de la comarca cuando se necesita en las distintas campañas.

En cuanto a maquinaria y aperos, dispone de tractores y aperos adecuados a los anchos de viña de regadío de la zona (3x1.5 m.) que son plenamente aprovechables para el cultivo del olivo en súper-intensivo.

3, 2, 1, 7 Económicos

Se condiciona el trabajo que sea económicamente rentable.

3, 2, 2 Condicionantes externos

3, 2, 2,1 Población

Hay que destacar que en la comarca en la que se encuadra el trabajo, hay en un radio de menos de 10 km 3 pueblos con más de 9000 habitantes (Almagro, Bolaños de Calatrava y Miguelturra) y otros 3 con más de 3000 habitantes (Carrión, Pozuelo y Torralba de Calatrava), por lo que la mano de obra necesaria no será un factor limitante. Hay que mencionar que el porcentaje de población destinada a agricultura es de 10 %.

3, 2, 2, 2 Vías de acceso

La finca está bien comunicada. El camino que conduce a ella desde la carretera permite el acceso de camiones u otro tipo de vehículos pesados, lo cual supone una gran ventaja para explotación.

3, 2, 2, 3 Infraestructura

La infraestructura de la finca es: un camino de acceso asfaltado y caminos a todas las parcelas. Dispone un pozo principal con el equipo de bombeo principal y canalizaciones subterráneas de pvc hasta hidrantes colocados en cada parcela. Además del pozo principal hay otros 6 sondeos en distintos puntos de la finca pero no está siendo utilizado. El sistema de riego de las parcelas destinado a cultivos herbáceos es por pivótc multiceatro con sistema córner, cañones de riego, y riego por cobertura móvil.

3, 2, 2, 4 Canales de Comercialización

Actualmente España es un país exportador de aceite de oliva, tanto a la Unión europea como a terceros países. Curiosamente el valor de las exportaciones no supera el valor de las importaciones ya mayoritariamente exportamos aceite a granel y se importa embotellado.

Existen en la provincia de Ciudad Real gran cantidad de empresas dedicadas al procesado y envasado de aceite de oliva de todos los tamaños de molturación en cooperativa y como empresas privadas. Entre Almagro, Pozuelo, Carrión y Torralba hay 6 almazaras operativas, con distintas fórmulas de comercialización, a resultados; por valor actual según pool red; o incluso se ofrecen a molturar la aceituna embotellando el aceite para que el productor lo comercialice si así lo propone.

3, 3 SITUACIÓN ACTUAL

En la actualidad la parcela ha sido cultivada con cultivos herbáceos con riego por aspersión con cobertura móvil.

La alternativa seguida en los últimos 6 años ha sido: alfalfa (5 años) -cebada /girasol dejando un rendimiento neto por hectárea en torno a los 1000 €.

En cuanto a subvenciones PAC no se valoran ya que con la última transformación a derechos y dadas las condiciones de la explotación, no se verían alteradas por la transformación.

3, 4 SITUACION SIN TRABAJO

La rentabilidad de la explotación estará expuesta a disminuir en los próximos años a consecuencia de las medidas adoptadas por la política agraria comunitaria y por el aumento del precio de las materias primas necesarias sin que se produzca un aumento de los precios de los cereales y leguminosas cultivadas en la explotación.

3, 5 ANÁLISIS DE PROBLEMAS, OPORTUNIDADES Y CONDICIONANTES: DIAGNÓSTICO

3, 5, 1 Problemas

El problema principal de la finca es la baja rentabilidad, propia de las fincas situadas en zonas de pluviometría escasa, donde se cultivan cereales y leguminosas, aún con riego de apoyo.

Los ingresos de la explotación que provienen de las ayudas y subvenciones de la PAC, que en cualquier momento pueden reducirse e incluso desaparecer, siendo por tanto una fuente de ingresos poco segura.

Para solucionar la baja rentabilidad actual de la explotación, es preciso un cambio de cultivos, una transformación de la finca, que permita aumentar los beneficios sin excesivo aumento de costes.

3, 5, 2 Oportunidades

1. La explotación tiene fácil acceso
2. Proximidad a la capital y a zonas industriales.
3. Disponibilidad de agua en abundancia sin limitaciones para el riego.
4. Abastecimiento de energía eléctrica sin excesivo coste de infraestructura, ya que está montada en la propia explotación.
5. Disponibilidad de personal formado y habituado a las labores a realizar.
6. Parque de maquinaria en buen estado.
7. Disponibilidad de empresas de servicios en la zona.

3, 5, 3 Condicionantes

a) Condicionantes internos del medio físico:

- Climáticos:
 - Altas temperaturas acompañadas de poca pluviometría durante los meses de verano.
 - Posibilidad de heladas tempranas fuera de periodo de dormición en fase de formación de la plantación.
- Edafológicos:
 - Alto porcentaje de carbonato cálcico. Suelo con poca riqueza en general.

b) Condicionantes externos:

- Infraestructura: La creación de nuevas infraestructuras supone un gasto que hay que amortizar.
- Comercialización:

- Los productos obtenidos tienen que ser de demanda alta, para asegurar su venta y con puntos de venta cercanos a la explotación para que no se encarezca el producto con los costes de transporte.
- Posibilidad de saturación del mercado.

4 OBJETIVOS Y METAS. ALTERNATIVAS ESTRATÉGICAS.

4, 1 Objetivo del trabajo

1. Para la rentabilidad máxima de la explotación se requiere un cambio de cultivos, considerando la demanda del mercado y el proceso de industrialización en el que se realiza la venta del producto.
2. Alta calidad de los productos obtenidos, cuidando al máximo el proceso de selección del material vegetal utilizado.
3. Preservar en la medida de lo posible el medio ambiente, sin abusar de productos fitosanitarios que puedan contaminar ó alterar la calidad de las plantas cultivadas cumpliendo con las directrices próximas de Gestión Integral de plagas.
4. Minimizar los costes, con mecanización del cultivo.
5. Inversión inicial en función de la capacidad económica del promotor del trabajo y la rentabilidad que se espera de la transformación.

4, 2 Alternativas estratégicas

4, 2, 1 Generación de Alternativas

Realizado el análisis y diagnóstico de la situación de partida, se considera que la plantación en súper intensivo para obtener un aceite de la mayor calidad bajo el amparo de una denominación de origen, es la opción más acertada para realizar una transformación de la explotación, ya que esta plantación ofrece las siguientes ventajas:

- Se adaptan muy bien al clima y suelo de la zona, según se observa la propia explotación.
- Mercado actualmente en expansión con alta demanda. España es un país competitivo en el sector y exporta a Europa y a terceros países
- El respaldo comercial de una denominación de origen asegura conocimiento del producto y vías de comercialización futuras.

4, 2, 3 Elección de variedad y marco de plantación

Como una de los condicionantes del trabajo es el conseguir cumplir las directrices de la D.O Aceite del Campo de Calatrava, y en cumplimiento de las obligaciones de dicha DO, la elección varietal está totalmente definida hacia las variedades "Picual" y "Cornicabra".

La D.O obliga a que todo el aceite provenga de las variedades “Cornicabra” (con no menos del 80 % si es mezcla) o “Picual”, y como en la actualidad la finca ya tiene 46 has de olivar de la variedad “Cornicabra” con una producción media de entorno a los 45000 kg de aceite por año y suponiendo una producción media de 1800 kg de aceite/ha la finca tendría una producción media de 72000 kg de aceite/año.

Para cumplir la regla del 80/20 se necesitarían plantar 6 has de picual y 9 de cornicabra.

En cuanto al marco de plantación y tomando como base los distintos estudios al respecto y la propia experiencia de la comarca se elige un marco de 3.80 x 1.35 metros ya que se ha comprobado que optimiza la producción y dado que las 2 variedades son de porte vigoroso, actúa contra el vigor favoreciendo la producción.

5 INGENIERIA DEL PROCESO

5, 1 PROGRAMA DE PLANTACIÓN

Dada el histórico de cultivos de la parcela (5 años de alfalfa y año actual de cebada-girasol en segunda cosecha) se deberá llevar a cabo las siguientes operaciones en la parcela:

1. Cosecha de girasol: Se realizará a finales de octubre-primeros de noviembre.
2. Laboreo de profundidad con vertedera para enterrado de restos vegetales. Se realizará a continuación de la cosecha.
3. Toma de muestras para análisis para detectar posible presencia de verticilosis.
4. Laboreo de profundidad con arado tipo chisel de más de 60 cm de profundidad: se realizaran 2 ó 3 pases durante el invierno aprovechando periodos de tempero. Su objetivo será preparar el terreno para la plantación y sacar a superficie las piedras que pudiera haber. Se realizará a continuación de cada pase un pase con quitapiedras.
5. Pase de quitapiedras. Se realizará a continuación de cada pase de chisel esperando unos días para que el terreno pierda un poco de humedad en superficie y así sea más efectivo.
6. Replanteo de plantación y sistema de riego instalando bombeo y canalización hasta red de líneas de riego y porta goteos.
7. Plantación: a realizar una vez finalizado el periodo de heladas (a partir de 5 de abril). La plantación se realizará de forma mecánica dejando colocado el plantón y el tutor de caña de bambú. Simultáneamente se pasará colocando manualmente el protector y realizando el primer atado y recolocado de la planta. Se supone que se podrá realizar en 2 días.
8. Simultáneamente a la plantación se tirarán las líneas de goteo de forma que como mucho no pasen más de 2 días desde la plantación hasta el poder dar el primer riego.
9. Labores de formación y dirección de la plantación hasta año 3
10. Labores productivas y mantenimiento a partir de año 3.

5, 2 PROCESO PRODUCTIVO

Ver calendario de operaciones en anejo

6 INGENIERÍA DE INSTALACIONES

6, 1 INGENIERÍA DE LAS OBRAS: SISTEMA DE RIEGO

6, 1, 1 CÁLCULO DE LAS NECESIDADES DE RIEGO

Para el cálculo de las necesidades de riego se tendrá en cuenta la estrategia de riego deficitario para el cultivo del olivo.

Dicha estrategia consiste en facilitar riego sin llegar a la capacidad de campo en el período de máximas necesidades limitando la dotación anual a aportar en función de estudios empíricos realizados en distintas comarcas.

En el caso de la Provincia de Ciudad Real se ha comprobado que con dotaciones de 1000 m³/ha y año se consigue un óptimo de producción con un gran ahorro de agua y de coste económico en el riego.

Los cálculos se realizarán teniendo en cuenta que se tiene que regar toda la superficie de olivo regable de la finca (parcela colindante de 16 has + parcela objeto de la transformación de 15 has).

Con estas premisas el cálculo de las necesidades totales sería:

TABLADE NECESIDADES HIDRÁULICAS PARA CULTIVO DE OLIVO (16 + 15 HAS)

RIEGO DEFICITARIO EN MESES DE PARADA VEGETATIVA

CONCEPTO	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	TOTAL
EVAPETRANSPIRACION REAL (ETA EN MM/MES)	24	36	66	97	124	100	22	0	
NECESIDAD TOTAL (mm/mes)	20,2	18,84	23,41	42,7	69,07	47,28	21,84	5,24	
RIEGO A APORTAR(mm/mes)	25	25	25	50	70	70	25	10	310
COEF DE RIEGO DEFICITARIO (%)	100	100	100	100	70	70	100	100	
NECESIDAD TOTAL CON RIEGO DEFICITARIO (mm/mes)	25	25	25	50	49	49	25	10	258
NECESIDAD TOTAL (m3/Ha)	250	250	250	500	490	490	250	100	2580
DIAS MES	31	30	31	30	31	31	30	31	
Segundos/MES	267840 0	259200 0	267840 0	259200 0	267840 0	267840 0	259200 0	267840 0	
CAUDAL CONTINUO SEGÚN NECESIDADES (L/S y Ha)	0,0933	0,0965	0,0933	0,1929	0,1829	0,1829	0,0965	0,0373	
CAUDAL CONTINUO TOTAL EN 31 Has (L/S)	2,80	2,89	2,80	5,79	5,49	5,49	2,89	1,12	29,27
CAUDAL CONTINUO TOTAL EN 31 Has (m3)	7200	7200	7200	14000	14500	14500	7200	2500	74300

TABLA 3: NECESIDADES HÍDRICAS

6, 1, 2 EQUIPO DE RIEGO

Como base de partida tenemos los siguientes puntos.

- La parcela a regar está a continuación de otra con plantación de 5 años de olivar ya instalada y con la que va a compartir el punto de toma de agua.
- Existe instalación de riego y fertirrigación para la parcela anteriormente citada.

PLANTACIÓN DE 15 HAS DE OLIVAR EN SUPER-INTENSIVO EN ALMAGRO (C-R)

- Uno de los condicionantes es aprovechar, en la medida de lo posible la instalación ya operativa.

Características de la instalación existente:

- Bombeo con bomba sumergida de 15 cv tipo HVU18 de marca comercial Caprari (ver hoja de características en anejo) y con una banda de altura manométrica de 70 a 107 m (suministrand o un caudal de 5 a 12 L/sg) con sistema de filtrado en cabecera.
- 4 depósitos de 3000 l para abono con agitadores.
- Sistema de inyección por bomba dosificadora.
- Sistema de filtrado por cartuchos de maya con sistemas de retención y manejo.
- Cuadro eléctrico con protecciones para todos los equipo eléctricos.
- Sistema de canalización principal en PE y secundarias en prf.
- Ramales porta goteos.

El bombeo para el riego instalado permite regar las 16 has al tiempo de forma con unas necesidades de caudal de 5 l/s y 25 m de altura manométrica necesaria con un pérdida en aspiración de 2-3 m.

6, 1, 3 CÁLCULO DE LA NUEVA BOMBA CON SU CONSUMO ESTIMADO

NECESIDADES DE IMPULSION

DATOS INICIALES

ALTURA MANOMÉTRICA EN IMPULSION (bombeo)	5 mca	(ASP+IMP+PERDI DAS)
perdida de carga en 1500 m de tubería de prf 100mm	45 mca	
otras pérdidas por inyección	5 mca	
ALTURA MANOMÉTRICA EN IMPULSION (PERDIDA DE CARGA TOTAL)	55 mca	
CAUDAL INSTANTANEO EN IMPULSION	40,2 EN l/s	
CAUDAL ANUAL IMPULSADO	74300 m3/año	
CAUDAL ANUAL IMPULSADO	74300000 L/AÑO	
SUPERFICIE DE RIEGO	15 HAS	
RENDIMIENTO MEDIO BOMBAS	75%	
RENDIMIENTO MEDIO MOTORES	85%	
POTENCIA TOTAL BOMBEO	20 CV	14,7058824 KW

$$POTENCIA = \frac{CAUDAL \left(\frac{L}{S}\right) \times PERDIDA TOTAL DE CARGA (mca)}{75} \times Rto Bomba \times Rto Motor$$

8 PRESUPUESTO DEL TRABAJO

8, 1 RESUMEN POR COMPONENTES

C1 MOVIMIENTO DE TIERRAS	595,00 €
C2 SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN	5.317,50 €
C3 EQUIPO DE GOTEO	10.109,00 €
C 4 VALVULERÍA	204,00 €
C5 BOMBEO Y CUADRO ELÉCTRICO	4.338,68 €
C6 EQUIPO DE FILTRADO	2.205,53 €
C7 MANO DE OBRA	2.980,00 €
C 8 PLANTACIÓN	67.409,00 €
C 9 EXPLOTACIÓN AÑO 1	6.684,00 €
C10 EXPLOTACIÓN AÑO 2 Y SIGUIENTES	7.634,00 €
Total ejecución material	
9 % Gastos generales	107.476,71 €
5 % Bcio industrial	9.672,90 €
	5.373,84 €
SUMA GASTOS Y BENEFICIOS	
	122.523,45 €
21 % IVA	
	22.570,11 €
TOTAL PRESUPUESTO	145.093,56 €

9 EVALUACIÓN DEL TRABAJO

En el presente apartado se va a elaborar un análisis de viabilidad económica con objeto de asesorar al promotor del trabajo en la toma de decisiones sobre la puesta en marcha del mismo.

9, 1 VIDA ÚTIL DEL TRABAJO

En función de la especie y manejo de la plantación se considera una vida útil de 30 años.

9.2 COSTES

Se consideran costes lo bienes y servicios comprometidos en el trabajo:

- Honorarios del proyectista: Se imputan al año cero de ejecución del trabajo. Corresponden a un 3 % del presupuesto de ejecución material, aplicándole un IVA del 21 %. En este caso asciende a 3.224,30 €.

9, 2,1 Inversión inicial

Son todos los costes que tiene el trabajo antes de empezar a producir beneficios.

En este caso

- C1 MOVIMIENTO DE TIERRAS	595,00 €
- C2 SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN	5.317,50 €
- C3 EQUIPO DE GOTEO	10.109,00 €
- C 4 VALVULERÍA	204,00 €
- C5 BOMBEO Y CUADRO ELÉCTRICO	4.338,68 €
- C6 EQUIPO DE FILTRADO	2.205,53 €
- C7 MANO DE OBRA	2.980,00 €
- C 8 PLANTACIÓN	67.409,00 €
- C 9 EXPLOTACIÓN AÑO 1	6.684,00 €
TOTAL	99.842,71 €
- IMPORTE HONORARIOS	3224,30 €
- TANTO ALZADO SEGURIDAD Y SALUD	1000,00 €
TOTAL INICIAL	104.067,01 €

9, 2,2 Costes año2

<u>OPERACIÓN</u>	<u>COSTE/HA</u>	<u>COSTE TOTAL</u>
Aplicación de herbicida en la línea	214,00 €	3.210,00 €
Aplicación de herbicida en la calle	390,00 €	5.850,00 €
Fertirriego	193,33 €	2.900,00 €
Tratamientos fitosanitarios	980,00 €	14.700,00 €
Atado de planta	1.800,00 €	1.800,00 €
Poda	750,00 €	11.250,00 €
cosecha	400,00 €	6.000,00 €
Replantación	200,00 €	3.000,00 €
total		48.710,00 €

9, 3 INGRESOS

9,3, 1 INGRESOS POR PRODUCCIÓN

Durante las 3 últimas campañas el precio medio del aceite de oliva virgen según Pool Red se ha situado en 2,91 €/kg. (Ver anejo precio)

Teniendo en cuenta un rendimiento medio en aceite del 22 % y una producción media de 10.000 kg aceituna/ha, se obtiene una producción media de 2.200 kg aceite/ha al precio medio de los últimos 3 años supone unos ingresos por ha de 6402,00 € y en el total de la parcela de 96.030,00 €.

Durante el año 2 se considera una producción de 200 kg aceite/ha (582,00 €/ha; lo que hace un total de 8.730,00 € en la parcela) y el año 3 se considera 600 kg. Aceite/ha (1.746,00 €/ha; lo que hace un total de 26.190,00 € en la parcela).

9, 4 BENEFICIOS

9,4, 1 BENEFICIO DE EXPLOTACIÓN

Como solo se cuenta con los ingresos de venta de aceituna, el beneficio será la diferencia entre los ingresos y costes anuales.

Así en los años cero y uno del proyecto al carecer de ingresos se darán pérdidas (de 104.607,01 € y 48.710,00 € respectivamente)

En el primer año de cosecha (año 2 de evaluación de proyecto) los ingresos ascienden a 8.730,00 € y los gastos son de 48.710,00 € por lo que se da una pérdida de 39.980,00 €.

En el segundo año de cosecha (año 2 de evaluación de proyecto) los ingresos ascienden a 26.190,00 € y los gastos son de 48.710,00 € por lo que se da una pérdida de 22.520,00 €.

Del año 4 al 30 en el que se espera una producción estabilizada y constante, se esperan unos ingresos de 96.030,00 € y unos costes de 48.710,00 € que deja un beneficio de 47.320,00 €.

9,4, 2 BENEFICIO EXTRAORDINARIO

Es el producido por el valor residual de la inversión en material e instalaciones una vez transcurrida la vida útil del trabajo.

En este caso se tendrá en cuenta un valor residual del 5 % de los siguientes conceptos:

VALVULERÍA	204,00 €
BOMBEO Y CUADRO ELÉCTRICO	4.338,68 €
EQUIPO DE FILTRADO	2.205,53 €
Total	6.748,21 €
Valor residual (5 % total)	337,41 €

9,4 EVALUACIÓN ECONÓMICA MEDIANTE TIR Y VAN

La tasa interna de retorno o **tasa interna de rentabilidad (TIR)** de una inversión está definida como la tasa de interés con la cual el **valor actual neto o valor presente neto (VAN o VPN)** es igual a cero. Estos Valores **VAN o VPN** son calculados a partir del flujo de caja o **cash flow** anual, trayendo todas las cantidades futuras -flujos negativos y positivos- al presente.

La **Tasa Interna de Retorno** es un indicador de la rentabilidad de un trabajo, que se lee a **mayor TIR, mayor rentabilidad**. Por esta razón, se utiliza para decidir sobre la aceptación o rechazo de un **trabajo de inversión**.

Para ello, la **TIR** se compara con una tasa mínima o tasa de corte, que será el **coste de oportunidad de la inversión** (si la inversión no tiene riesgo, el coste de oportunidad utilizado para comparar la TIR será la tasa de rentabilidad libre de riesgo, esto es, por ejemplo, los tipos de interés para un **depósito a plazo**). Si la tasa de rendimiento del trabajo *-expresada por la TIR-* supera la tasa de corte, se acepta la inversión; en caso contrario, se rechaza.

La **fórmula de cálculo de la TIR** -el tipo de descuento que hace 0 al VAN- es la siguiente:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{V_{Ft}}{(1 + TIR)^t} - I_0 = 0$$

Donde V_{Ft} es el Flujo de Caja en el periodo t .

La TIR es una herramienta de toma de decisiones de inversión utilizada para conocer la factibilidad de diferentes opciones de inversión.

El Valor Actual Neto de una inversión o trabajo de inversión es una medida de la rentabilidad absoluta neta que proporciona el trabajo, esto es, mide en el momento inicial del mismo, el incremento de valor que proporciona a los propietarios en términos absolutos, una vez descontada la inversión inicial que se ha debido efectuar para llevarlo a cabo.

AÑO	Gastos	Ingresos	Flujo de Caja
0	104.067,01 €	0,00 €	104.067,01 €
1	48.710,00 €	0,00 €	48.710,00 €
2	48.710,00 €	8.730,00 €	37.880,00 €
3	48.170,00 €	26.190,00 €	22.520,00 €
4 A 30	48.710,00 €	96.030,00 €	47.320,00 €
31		337,41 €	337,41 €

TABLA 4: FLUJOS DE CAJA

Con los datos anteriores la tasa TIR es:

TIR
16%

En cuanto a la tabla de indicadores de rentabilidad será:

INDICADORES DE RENTABILIDAD

%	VAN
10,00%	118.283,25 €
12,00%	64.346,00 €
13,00%	43.257,80 €
15,00%	9.741,70 €
16,00%	-3.590,28 €
18,00%	-25.080,84 €
20,00%	-41.274,35 €
22,00%	-53.569,93 €
24,00%	-62.952,45 €
26,00%	-70.127,41 €
27,00%	-73.053,37 €
28,00%	-75.608,59 €
29,00%	-77.836,79 €
30,00%	-79.775,86 €



GRAFICO 3: INDICADOR VAN

**TABLA 5:
INDICADORES
DE
RENTABILIDAD**

A la vista de los anteriores datos se observa que es un trabajo muy rentable.

Soria, a junio de 2014

EL Alumno:

ROBERTO MATEO DE LA HOZ

DOCUMENTO N°1:
ANEJOS A LA MEMORIA

TRABAJO FIN DE GRADO
JULIO 2014

**PLANTACIÓN DE 15 has. DE OLIVAR EN
SUPER-INTENSIVO EN ALMAGRO (C-R)**

ROBERTO MATEO DE LA HOZ

DOCUMENTO N°1: Anejo n° 1:

DATOS CLIMÁTICOS

TRABAJO FIN DE GRADO

JULIO 2014

**PLANTACIÓN DE 15 has. DE OLIVAR EN
SUPER-INTENSIVO EN ALMAGRO (C-R)**

ROBERTO MATEO DE LA HOZ

INDICE DE ANEJOS A LA MEMORIA

Anejo nº 1: Datos climáticos.

Anejo nº 2: Análisis de suelo.

Anejo nº3: Análisis de agua y datos de bombas de impulsión.

Anejo nº 4: Evolución de precios del aceite de oliva según sistema pool red.

Anejo nº 5: Pliego de condiciones de la denominación de origen “Aceite del Campo de Calatrava”.

Anejo nº 6: Fichas de características varietales de las variedades de olivo cornicabra y picual.

Anejo nº 7: Calendario de operaciones.

Anejo nº 8: Normas de explotación del trabajo.

Anejo nº 9: Estudio básico de seguridad y salud.

Anejo nº 10: Estudio ambiental.

DOCUMENTO N°1: Anejo n° 1:

DATOS CLIMÁTICOS

TRABAJO FIN DE GRADO

JULIO 2014

**PLANTACIÓN DE 15 has. DE OLIVAR EN
SUPER-INTENSIVO EN ALMAGRO (C-R)**

ROBERTO MATEO DE LA HOZ

INDICE ANEJO 1:

<u>1. DATOS DEL OBSERVATORIO DE CIUDAD REAL.....</u>	<u>3</u>
<u>2. VALORES METEOROLÓGICOS MEDIOS.....</u>	<u>4</u>
<u>3. VALORES EXTREMOS.....</u>	<u>5</u>

1. DATOS DEL OBSERVATORIO DE CIUDAD REAL



Inicio > Servicios climáticos > Datos climatológicos > Valores normales

Valores climatológicos normales, Castilla-La Mancha

Seleccione una de las estaciones para la obtención de sus datos particulares:

Estación	Ind. climatológico	Periodo	Altitud (m)	Latitud	Longitud
Albacete Base Aérea	8175	1971-2000	702	38° 57' 6" N	1° 51' 45" O
Ciudad Real	4121	1971-2000	628	38° 59' 21" N	3° 55' 13" O
Cuenca	8096	1971-2000	945	40° 4' 2" N	2° 7' 55" O
Molina de Aragón	3013	1971-2000	1056	40° 50' 30" N	1° 52' 44" O
Toledo	3260B	1971-2000	515	39° 53' 5" N	4° 2' 43" O

Estas tablas son un extracto de la publicación denominada "Guía resumida del clima en España 1971-2000", que está a la venta en las diferentes Secciones de Atención a Usuarios de las Delegaciones Territoriales y en las oficinas de publicaciones de los Servicios Centrales de la AEMET y del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. El resto de los datos de éstas u otras estaciones, así como de cualquier otra variable se podrán obtener en las citadas oficinas (previa solicitud).

2. VALORES METEOROLÓGICOS MEDIOS

Valores climatológicos normales. Ciudad Real

Periodo: 1971-2000 - Altitud (m): 628

Latitud: 38° 59' 21" N - Longitud: 3° 55' 13" O - Posición: Ver localización▶

Mes	T	TM	Tm	R	H	DR	DN	DT	DF	DH	DD	I
Enero	5.7	10.8	0.6	36	79	6	1	0	7	15	6	132
Febrero	7.7	13.5	1.9	34	72	6	1	0	4	9	5	157
Marzo	10.4	17.1	3.7	28	62	5	0	1	2	5	6	212
Abril	12.3	18.8	5.8	44	61	8	0	1	1	1	4	222
Mayo	16.4	23.3	9.6	43	58	7	0	3	0	0	3	266
Junio	21.6	29.1	14.1	29	50	4	0	4	0	0	8	304
Julio	25.4	33.7	17.0	9	45	1	0	2	0	0	15	346
Agosto	25.0	33.2	16.8	7	46	1	0	2	0	0	13	324
Septiembre	20.8	28.2	13.5	22	55	3	0	2	0	0	8	246
Octubre	14.9	21.0	8.8	47	68	6	0	1	2	0	5	192
Noviembre	9.5	14.9	4.2	42	77	6	0	0	6	5	4	140
Diciembre	6.7	11.3	2.1	55	82	8	0	0	9	11	5	116
Año	14.7	21.2	8.2	396	63	62	2	17	31	47	84	2656

Leyenda

- T Temperatura media mensual/anual (°C)
- TM Media mensual/anual de las temperaturas máximas diarias (°C)
- Tm Media mensual/anual de las temperaturas mínimas diarias (°C)
- R Precipitación mensual/anual media (mm)
- H Humedad relativa media (%)
- DR Número medio mensual/anual de días de precipitación superior o igual a 1 mm
- DN Número medio mensual/anual de días de nieve
- DT Número medio mensual/anual de días de tormenta
- DF Número medio mensual/anual de días de niebla
- DH Número medio mensual/anual de días de helada
- DD Número medio mensual/anual de días despejados
- I Número medio mensual/anual de horas de sol

3. VALORES EXTREMOS

Ciudad Real

Latitud: 38° 59' 21" N - **Longitud:** 3° 55' 13" O
Altitud: 628 m - **Posición:** Ver localización
Intervalos de validez por variables:
Precipitación: 1970-2013 **Temperatura:** 1970-2013 **Viento:** 1982-2013

Variable	Anual
Máx. núm. de días de lluvia en el mes	23 (dic 1996)
Máx. núm. de días de nieve en el mes	4 (dic 1970)
Máx. núm. de días de tormenta en el mes	10 (jul 1976)
Prec. máx. en un día (l/m2)	76.4 (12 dic 1996)
Prec. mensual más alta (l/m2)	220.2 (dic 1996)
Prec. mensual más baja (l/m2)	0.0 (dic 1988)
Racha máx. viento: velocidad y dirección (Km/h)	Vel 104, Dir 230 (18 dic 1983 22:10)
Tem. máx. absoluta (°C)	43.4 (24 jul 1995)
Tem. media de las máx. más alta (°C)	37.0 (jul 1994)
Tem. media de las mín. más baja (°C)	-5.2 (dic 1970)
Tem. media más alta (°C)	28.9 (jul 2006)
Tem. media más baja (°C)	1.2 (dic 1970)
Tem. mín. absoluta (°C)	-13.8 (03 ene 1971)

DOCUMENTO N°1: Anejo n° 2:

ANÁLISIS DE SUELO

TRABAJO FIN DE GRADO

JULIO 2014

**PLANTACIÓN DE 15 has. DE OLIVAR EN
SUPER-INTENSIVO EN ALMAGRO (C-R)**

ROBERTO MATEO DE LA HOZ

INDICE ANEJO 2:

1. ANÁLISIS DE SUELO DE LA PARCELA 3
2. INFORME DE RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE SUELO DE LA PARCELA..... 4



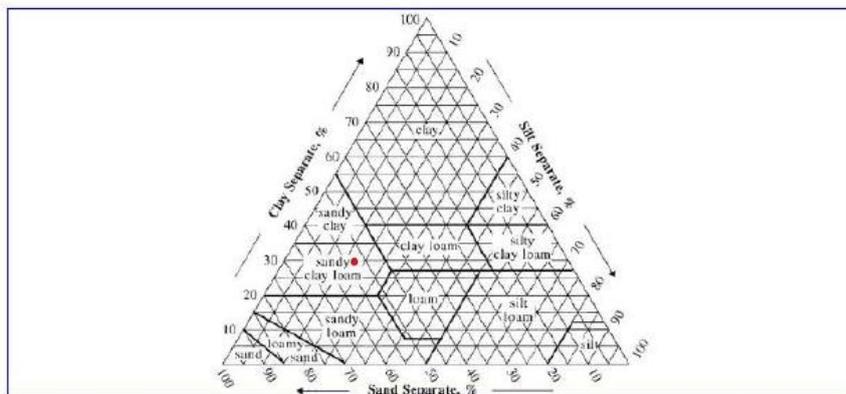
INFORME DE RESULTADOS ANÁLISIS DE SUELO AGRÍCOLA

Pag 1 / 2

NUMERO DE MUESTRA	751-761
DATOS DE LA MUESTRA	
DESCRIPCIÓN	SUELO AGRICOLA
LUGAR DE RECOGIDA	FINCA MEMBRILLEJA (CR)
CONTENIDA EN LOTE	BOLSAS PLASTICO 1KG
LOTE	1
TAMAÑO DEL LOTE	10 UDS
FECHA DE RECOGIDA	16/09/2012

DATOS TEXTURALES:

CARACTERIZACION DEL SUELO				
PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	LÍMITES / INTERPRETACIÓN
Arena	Densitometría	% p/p	53	Bajo 40 Normal 80 Exceso
Limo	Densitometría	% p/p	17	Bajo 10 Normal 40 Exceso
Arcilla	Densitometría	% p/p	30	Bajo 10 Normal 40 Exceso
Clasificación USDA	Densitometría	Sin Unidad	r-Arc-Arenosc	



Sueldo Franco - Arcillo - Arenoso

CALICATA

PROFUNDIDAD: 0.75 M

SI NO

MEDIO EMPLEADO: RETROEXCAVADORA

En Jaén a 27 de septiembre de 2012

Fernando Sola Redondo
Director Técnico
Licenciado en CC. Químicas



Julián Ciudad Gutiérrez
Responsable Técnico
Ingeniero T. Agrícola



INFORME DE RESULTADOS ANÁLISIS DE SUELO AGRÍCOLA

Pag 2 /2

MACRONUTRIENTES DEL SUELO

PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO
NITRÓGENO	Kjedajhl	% p/p	0.07
POTASIO	Uv/vis	mq/Kg	30
CALCIO	AA-Llama	mq/Kg	300
MAGNESIO	AA-Llama	mq/Kg	3200
SODIO	AA-Llama	mq/Kg	155
C.I.C.	AA-Llama	meq/100g	380
SATURACION EN K	cálculo	%	29
SATURACION EN Mg	Cálculo	%	6
SATURACION EN Ca	Cálculo	%	65
SALINIDAD EN Na	Cálculo	%	12
SATURACIÓN EN BASES	Cálculo	%	85

INTERPRETACIÓN

Se considera el nivel de nitrógeno bajo normal en un suelo agrícola. En cuanto a K, Ca y Mg se consideran niveles normales. No se encuentran restos de salinidad considerándose los niveles de sodio y la capacidad de intercambio normales en suelos agrícolas sin limitantes en cuanto a concentración de salinidad.

CONDICIONES DE HABITABILIDAD

PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO
PH en agua	Potenciometría	% p/p	7.70
PH en KCl	Potenciometría	mq/Kg	7.12
Conductividad 25 °C	Potenciometría	mq/Kg	0.30
Materia Orgánica Ox.	Vol. Redox	mq/Kg	2.1
Relación C/N	Cálculo	mq/Kg	11
Caliza total	Vol. Ac/base	meq/100g	10
Caliza Activa	Vol. Ac/base	%	5
Relación (Ca + Mg) K	Cálculo	%	22

INTERPRETACIÓN

Niveles normales. Sin limitaciones especiales.

En Jaén a 27 de septiembre de 2012


Fernando Sola Redondo
Director Técnico
Licenciado en CC. Químicas




Julián Ciudad Gutiérrez
Responsable Técnico
Ingeniero T. Agrícola

DOCUMENTO N°1: Anejo n° 3:

ANÁLISIS DE AGUA DE RIEGO

TRABAJO FIN DE GRADO

JULIO 2014

**PLANTACIÓN DE 15 has. DE OLIVAR EN
SUPER-INTENSIVO EN ALMAGRO (C-R)**

ROBERTO MATEO DE LA HOZ

INDICE ANEJO 3:

1. ANÁLISIS DE AGUA DE RIEGO DE LA PARCELA 3



INFORME DE RESULTADOS ANÁLISIS DE AGUA CON FINES AGRÍCOLAS

NUMERO DE MUESTRA	901-903
DATOS DE LA MUESTRA	
DESCRIPCIÓN	Agua para riego
LUGAR DE RECOGIDA	FINCA MEMBRILLEJA (CR)
CONTENIDA EN	Botellas Mod1 0.75 l
LOTE	1
TAMAÑO DEL LOTE	3 UDS
FECHA DE RECOGIDA	22/10/2012

RESULTADOS ANÁLISIS DE AGUA

Tipo de muestra: Agua

Procedencia: Pozo/sondeo

Resultados:

Parámetros analizados	
pH	7,27
Conductividad (mS/cm)	3,08
Alcalinidad (mg/l CaCO ₃)	298
Cloruros (mg/l)	364,9
Sulfatos (mg/l)	9,38
Sólidos suspendidos (mg/l)	2
Iones, mg/l	
Potasio	14,7
Sodio	144,9
Calcio	132,3
Magnesio	5,0

En Jaén a 27 de octubre de 2012


Fernando Sola Redondo
Director Técnico
Licenciado en CC. Químicas




Julián Ciudad Gutiérrez
Responsable Técnico
Ingeniero T. Agrícola

Autor: Roberto
Mateo de la Hoz

TFG JUL-2014
E.U. Ing. AGRARIAS SORIA

ANEJO A LA
MEMORIA Nº 3
Página 3

DOCUMENTO Nº1: Anejo nº 4:
VARIACIÓN DE PRECIOS DE ACEITE DE
OLIVA SEGÚN SISTEMA POOL RED

TRABAJO FIN DE GRADO

JULIO 2014

PLANTACIÓN DE 15 has. DE OLIVAR EN
SUPER-INTENSIVO EN ALMAGRO (C-R)

ROBERTO MATEO DE LA HOZ

INDICE ANEJO 4:

1. Qué es el sistema Pool red..... 3
2. Qué es el CIMDOL y usos..... 3
3. Evolución de precios y aforos de aceite de oliva desde 2010..... 6

1. Qué es el sistema Pool red

La Fundación para la Promoción y el Desarrollo del Olivar y del Aceite de Oliva es el resultado de los esfuerzos iniciados por el sector productor, junto con las administraciones públicas y entidades financieras andaluzas en favor del aceite de oliva, su conocimiento y prestigio. Desde 1990, fecha de su constitución, han sido diversas las actividades emprendidas por la Fundación:

- Promotor de EXPOLIVA, Feria Internacional del Aceite de Oliva e Industrias Afines y Simposium Científico-Técnico.
- Implantación del Sistema de Precios en Origen del Aceite de Oliva POOLred España.
- Desarrollo e implantación del Centro de Información y Documentación del Olivar y el Aceite de Oliva (CIMDOL).
- Campañas de promoción y publicidad del aceite de oliva virgen.
- Proyectos de investigación en torno al olivar y el aceite de oliva.
- Proyectos I+D+I y desarrollo de tecnologías aplicadas al sector del aceite de oliva.
- Desarrollo de soluciones de comercio electrónico.
- Sistemas de control para el sector oleícola.

2. Qué es el CIMDOL y usos

Actualmente, el Centro de Información y Documentación del Olivar y el Aceite de Oliva, es una biblioteca temática en la que se reúne el mayor fondo bibliográfico de información relacionada con esta sector. El Centro de Información y Documentación cuenta, para la realización de sus actividades, de las instalaciones que a tal efecto ha destinado la **Fundación para la Promoción y el Desarrollo del Olivar y el Aceite de oliva** dentro de su sede social, sita en **Paseo de la Estación 25, 6ª Planta, 23007, Jaén**.

La base CIMDOL es actualmente, la única base de datos documental dedicada en exclusiva al olivar y al aceite de oliva en España. A la estructura típica de cualquier base de datos bibliográfica (autor, título, año de edición, isbn, etc.) añade otra serie de campos que la dotan de mayor versatilidad: cuenta con un campo índice que resume el contenido del documento, y otros que permiten su clasificación dentro de la Biblioteca. Así, a la vez que se amplía el abanico de posibles consultas, permite una fácil localización dentro de la Biblioteca de la Fundación.

En la actualidad, esta base de datos consta de más de 4.700 documentos, todos ellos clasificados y ordenados atendiendo a diferentes inputs. El Centro de Documentación es de carácter multimedia (audio, vídeo, fotografía, CD ROM, libros,

revistas, etc.). CIMDOL orienta su estrategia de información y comunicaciones hacia la localización de documentos. En el caso de que esto no sea posible, se referencia la ubicación actual del documento en cualquier otra biblioteca para facilitar la consulta por los usuarios.

Dentro de las instalaciones de la Fundación del Olivar, el Cimdol dispone como herramienta de gestión y consulta de documentos, de un base de datos documental en Red Local que permite la introducción de referencias bibliográficas, pasando por su mecanización e indexación y la recuperación de dichos datos bajo el formato de consultas concretas a partir de una serie de palabras clave o secuencias de palabras clave, lo que permite una búsqueda rápida y clave de cualquier tema solicitado. El acceso a la información del Centro de Documentación se realiza bien de manera personal, realizando la consulta en el propio Centro; bien por medio del teléfono, fax o e-mail (correo electrónico). El usuario, una vez consultado los índices, solicita el documento de su interés.

El Centro de Información y Documentación de la Fundación cuenta con una Biblioteca sobre una superficie de 90 metros cuadrados, de uso público, donde se recogen las publicaciones relacionadas con el olivar y el aceite de oliva. En la actualidad, la Biblioteca dispone de un fondo bibliográfico especializado de 1.122 libros, 1.477 artículos, unas 2.045 revistas especializadas nacionales (Oliva, Hoja de Información del COI, Alcuza, Mercacei, Mercacei Magazine, Oleo, Dossier Oleo, Aceites y Grasas, Unaproliva, Vida Rural, Agricultura, Boletín Semanal y Mensual de Información Agraria, etc.) y extranjeras (Le Nouvel Olivier, La Rivista Italiana delle Sostanze Grasse, Olivo&Olio). Asimismo, se cuenta con una Videoteca con 60 videos.

El nuevo CIMDOL, registrado bajo el dominio cimdol.com va a constituir una herramienta que proporcionará un valor añadido a los usuarios potenciales del centro. Para ello, actualmente, está en vías de desarrollo una base documental accesible por medio de internet, de forma que con solo disponer de una conexión y un navegador web, un usuario del centro dispondrá on-line de toda la información que desee del archivo documental.

Se pretende con ello hacer uso de las ventajas que las nuevas tecnologías y en concreto el desarrollo web, ofrecen para mejorar y adecuar los servicios a los sistemas de comunicación actuales.

- Facilidad de acceso a los datos del fondo documental, diseñando para ello una herramienta versátil y eficiente de consulta.
- Mayor agilidad en la comunicación entre el Centro y los usuario del mismo.

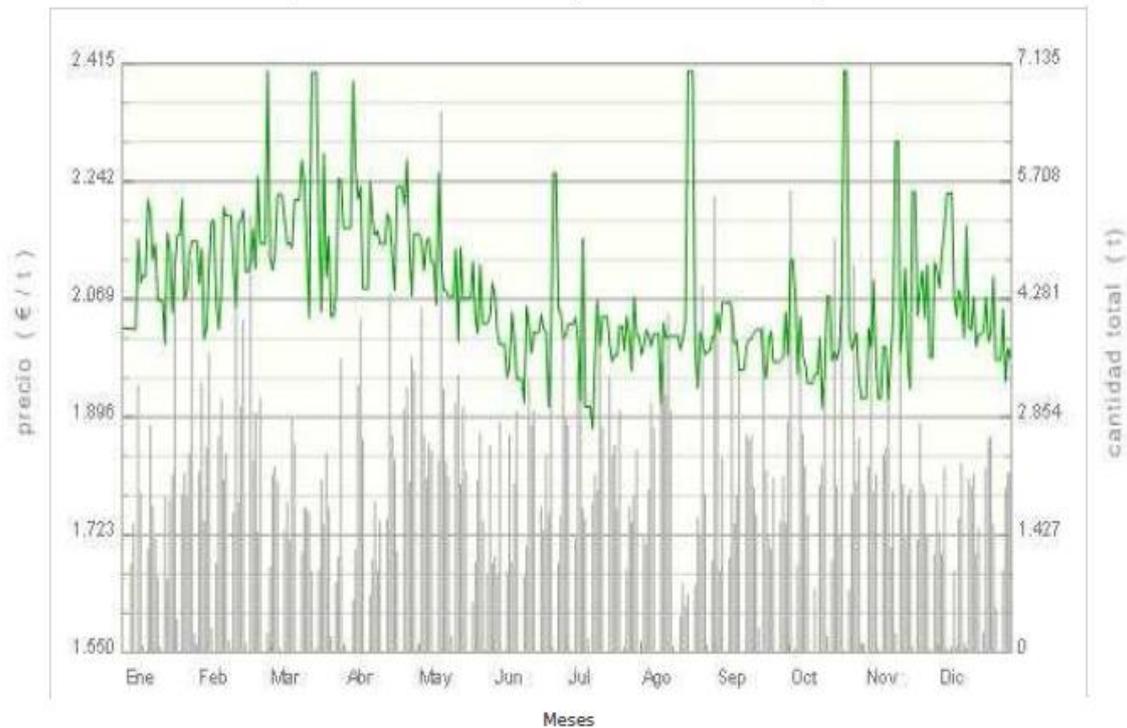
- Independencia geográfica; no será imprescindible la presencia del interesado en nuestro centro para buscar y visualizar contenidos por sí mismo.
- Mayor difusión de la información; el abanico de los potenciales usuarios de la biblioteca se ampliará y la calidad con que se accede a la información será mayor.
- Actualización de la información en tiempo real. Cualquier modificación o nueva incorporación de datos realizada se visualizará de forma inmediata, debido a que el usuario estará conectado directamente con la base de datos del Centro.

cimdol.com se estructura en 7 grandes categorías en base a la temática de los documentos contenidos en cada una de ellas:

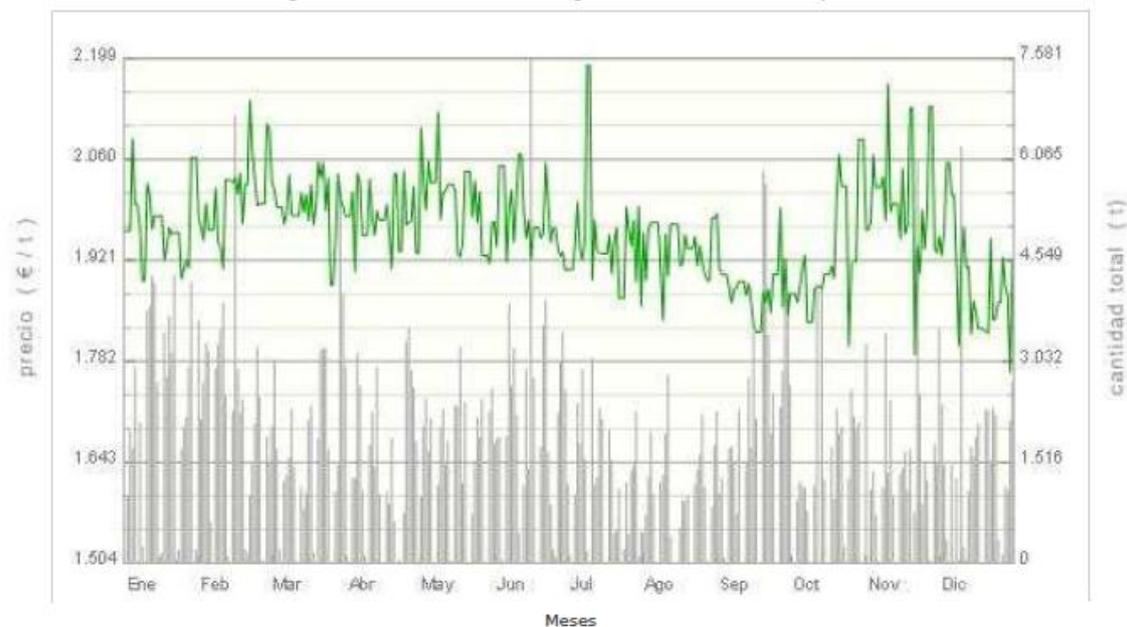
- **General**
La sección general incluye la recopilación de documentos del archivo CIMDOL cuya temática no es específica, o bien aquellos otros que por su carácter multidisciplinar no permiten una clasificación concreta.
- **Olivicultura**
La sección de Olivicultura contiene el acervo documental relativo a las técnicas de cultivo: publicaciones sobre laboreo, plagas, malas hierbas, poda, riego, variedades, fertilización, etc.
- **Elaiotecnia**
Esta sección recoge publicaciones relacionadas con la industria oleícola y su organización, abarcando temas como: instalaciones, gestión de almazaras, coadyuvantes tecnológicos, elaboración, análisis y calidad del aceite de oliva, etc.
- **Economía Oleícola**
Esta categoría engloba publicaciones sobre investigación y planificación de mercados, comercialización, exportación e importación del aceite de oliva, marketing, etc.
- **Nutrición y Salud**
Publicaciones sobre temas relacionados con la salud y nutrición humana.
- **Gastronomía**
Publicaciones sobre alimentación mediterránea y la cocina con el aceite de oliva.
- **Cultura del Olivo**
Esta sección recoge publicaciones sobre aspectos relacionados con el olivar y manifestaciones artísticas y literarias: escultura, pintura, fotografía, etc.

3. Evolución de precios y aforos de aceite de oliva desde 2010

Año 2010

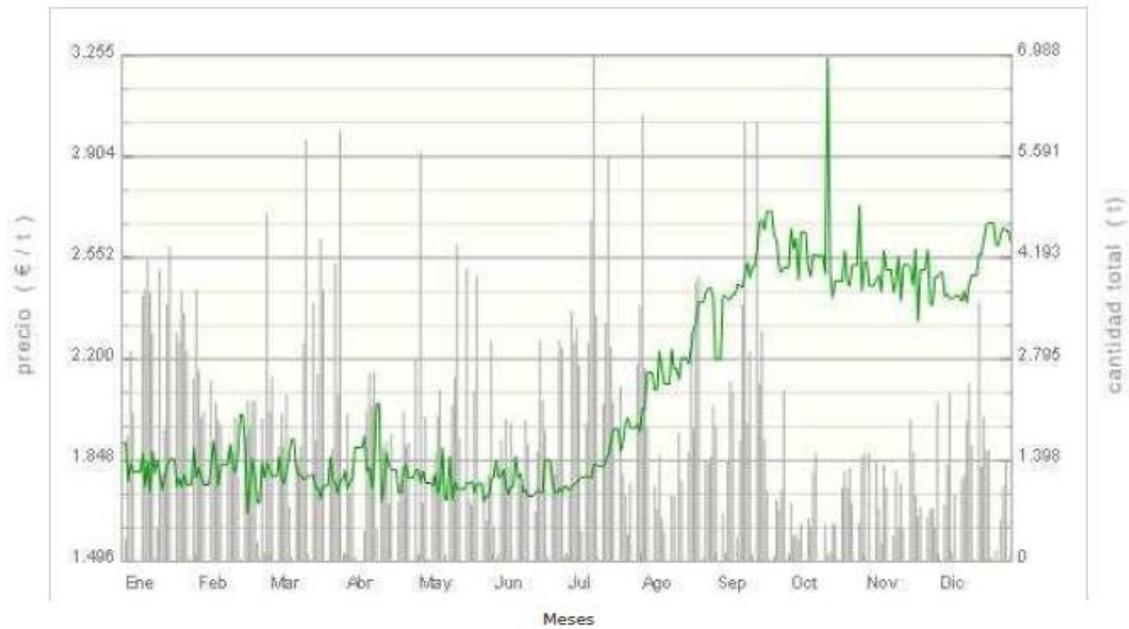


Año 2011



PLANTACIÓN DE 15 HAS DE OLIVAR EN SUPER-INTENSIVO EN ALMAGRO (C-R)

Año 2012

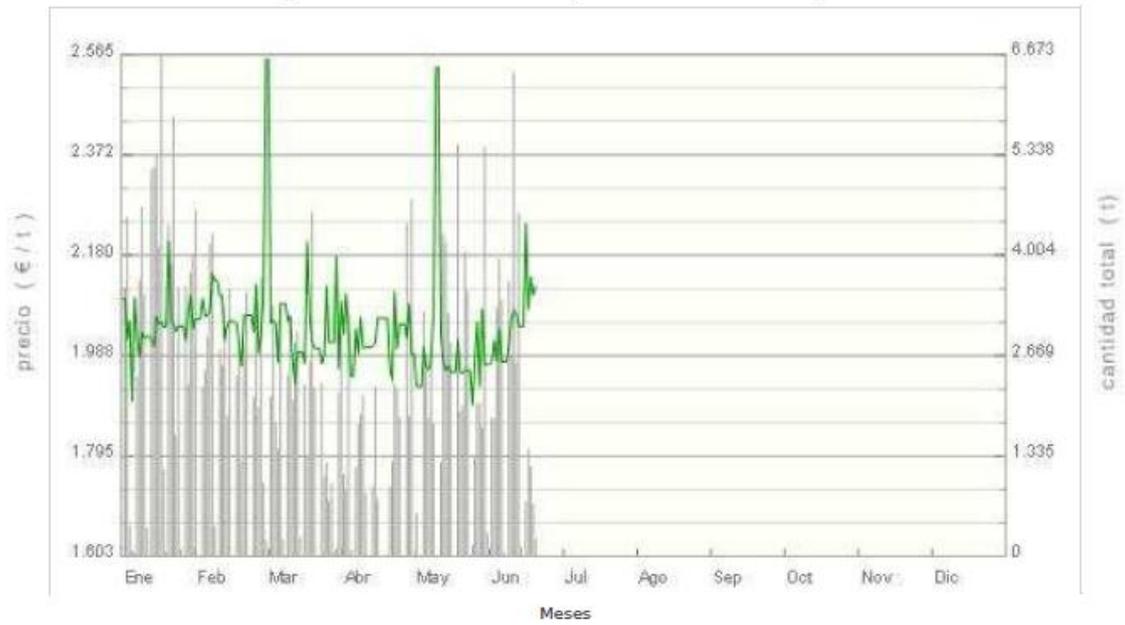


Año 2013



PLANTACIÓN DE 15 HAS DE OLIVAR EN SUPER-INTENSIVO EN ALMAGRO (C-R)

Año 2014



DOCUMENTO Nº1: Anejo nº 5:
PLIEGO DE CONDICIONES DE LA
DENOMINACIÓN DE ORIGEN ACEITE DEL
CAMPO DE CALATRAVA

TRABAJO FIN DE GRADO

JULIO 2014

PLANTACIÓN DE 15 has. DE OLIVAR EN
SUPER-INTENSIVO EN ALMAGRO (C-R)

ROBERTO MATEO DE LA HOZ

INDICE ANEJO 5:

1.	<u>NOMBRE DEL PRODUCTO</u>	<u>3</u>
2.	<u>DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO.....</u>	<u>3</u>
3.	<u>DESCRIPCIÓN DE LA ZONA GEOGRÁFICA</u>	<u>4</u>
4.	<u>VÍNCULO CON LA ZONA GEOGRÁFICA.....</u>	<u>4</u>
5.	<u>ELEMENTOS QUE PRUEBAN QUE EL PRODUCTO ES ORIGINARIO DE LA ZONA.....</u>	<u>5</u>
6.	<u>MÉTODOS DE OBTENCIÓN DEL PRODUCTO.....</u>	<u>7</u>
7.	<u>FACTORES QUE ACREDITAN EL VÍNCULO CON EL MEDIO GEOGRÁFICO, INFLUENCIA DEL MEDIO EN EL PRODUCTO.....</u>	<u>10</u>
8.	<u>VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL PLIEGO DE CONDICIONES.....</u>	<u>12</u>
9.	<u>ETIQUETADO.....</u>	<u>13</u>
10.	<u>ORGANO GESTOR DE LA D.O.....</u>	<u>13</u>

1 NOMBRE DEL PRODUCTO

Denominación de Origen Protegida: "Aceite del Campo de Calatrava"

2 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Aceite de oliva virgen extra obtenido del fruto del olivo (*Olea europea* L) de las variedades Cornicabra y Picual, por procedimientos mecánicos o por otros medios físicos que no produzcan alteración del aceite, conservando el sabor, aroma y características del fruto del que procede.

El aceite de oliva virgen extra Campo de Calatrava, se obtiene del fruto del olivo de la variedad Cornicabra en al menos un 80%, siendo complementado con la segunda variedad reconocida, Picual. Siempre con la presencia de las dos variedades en los aceites Campo de Calatrava.

2,1 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y ORGANOLÉPTICAS

Las aceitunas son recogidas directamente del árbol con un grado de madurez entre 3 y 6.

La recolección se iniciará a finales de octubre-principios de noviembre a fin de obtener la mayor intensidad posible de frutados y evitar en lo posible agresiones debidas al efecto de la climatología.

Parámetros máximos admitidos para los Aceites de Oliva Vírgenes Extras de la Denominación de Origen "Aceite Campo de Calatrava" son:

- Nivel mínimo de ácido oléico 70%
- Acidez no superior a 0,5º.
- Índice de peróxidos no superior a 15 meq O₂/kg.
- K232 máximo 2.
- K270 no superior a 0,15.
- Evaluación organoléptica:
- Mediana del defecto Md=0.
- Mediana del frutado Mf>3.
- Humedad no superior al 0,1 por 100.
- Impurezas no superiores al 0,1 por 100.

Desde el punto de vista organoléptico los aceites expresan la aportación de cada una de las variedades amparadas, obteniéndose perfiles sensoriales frutados y con intensidades claramente perceptibles. Esto último se traduce que los aceites Campo de Calatrava, deben tener un frutado mínimo de 3 puntos de intensidad. Son apreciables y equilibradas las percepciones de amargo y picante en boca, cuyos valores de intensidad se encuentran en un rango de 3 a 6, que no se alejan más de 2 puntos del frutado.

El común de los Aceites de Oliva Virgen Extra producidos en el Campo de Calatrava presenta marcada presencia a frutados verdes de aceituna y otras frutas frescas, debiendo estar presente mínimo estos descriptores positivos.

Las percepciones en boca son claramente perceptibles, expresando el elevado contenido de polifenoles de las variedades, con descriptores amargo y picante. En los laterales de la lengua se percibe un gusto elegante de fruta amarga, carácter que se acentúa al ingerir el aceite, reconociéndose una acentuada sensación picante en garganta. En las percepciones indirectas, vía retronasal, persiste y prevalece el sabor a aceituna y los matices frutados que dejan un final exquisito y prolongado.

La tipicidad de esta zona productora viene marcada por la presencia de las 2 variedades adaptadas a la zona, donde las aportaciones de cada una de las variedades reconocidas contribuyen a la creación de perfiles característicos y singulares.

La singularidad del Campo de Calatrava como zona de transición de 2 zonas de producción monovarietales, Toledo con la variedad cornicabra y Jaén con la variedad picual, permite este ensamblaje natural como una de sus principales señas de identidad.

3 DESCRIPCIÓN DE LA ZONA GEOGRÁFICA

La zona de producción, elaboración y envasado se encuentra situada en el sur de Castilla La Mancha, ocupando la zona central de la provincia de Ciudad Real formando una unidad morfológica, geográfica e histórica, absolutamente homogénea y que corresponde a los términos municipales de Aldea del Rey, Almagro, Argamasilla de Calatrava, Ballesteros de Calatrava, Bolaños de Calatrava, Calzada de Calatrava, Cañada de Calatrava, Carrión de Calatrava, Granátula de Calatrava, Miguelturra, Moral de Calatrava, Pozuelo de Calatrava, Torralba de Calatrava, Valenzuela de Calatrava, Villanueva de San Carlos y Villar del Pozo.

4 VÍNCULO CON LA ZONA GEOGRÁFICA

Carácter específico de la zona geográfica.

El Campo de Calatrava se encuentra situado en la submeseta meridional de la península ibérica con altitudes medias de más de 600 m.

La importante y frecuente presencia de las altas presiones, así como el efecto de la continentalidad, influyen decisivamente para que cuando los anticiclones se produzcan en invierno den lugar a temperaturas muy bajas, y, cuando se originen en verano, ocasionen temperaturas muy altas.

Las precipitaciones no son especialmente abundantes debido a su posición marginal con respecto a la zona de paso de frentes y borrascas del suroeste o estrecho, las cuales generan la mayor parte de la pluviosidad. En el Campo de Calatrava no se alcanzan en general los 500 mm.

El suelo es básico de profundidad media.

Los materiales volcánicos de nuestro territorio son básicos, siendo este aspecto edáfico un elemento más de diferenciación frente a otras zonas productoras y con influencia en la conformación de unos aceites particulares.

El color oscuro de los suelos de Campo de Calatrava absorbe mayor cantidad de radiación solar, propiciando mayor temperatura en el suelo generando desde el punto de vista agronómico, suelos más tempranos para el desarrollo del cultivo del olivo.

5 ELEMENTOS QUE PRUEBAN QUE EL PRODUCTO ES ORIGINARIO DE LA ZONA

Los elementos que prueban que el producto es originario de la zona son:

- a) Las características del producto.

El aceite de la zona presenta unas características organolépticas, físicas y químicas reseñadas en el apartado B. "Descripción del producto ", que lo relacionan con su medio natural, con las condiciones de cultivo y de obtención.

Sin embargo, estas características no son suficientes para garantizar su origen ya que solo los consumidores de la zona o los más habituados a su consumo identificarían el producto y lo relacionarían con su denominación, por lo que dicho origen ha de ser avalado por el Organismo de Control.

- b) Controles y certificación.

Son el elemento fundamental que avala el origen del producto y transmite al consumidor las garantías de un producto acorde con unas calidades establecidas.

Los sistemas de control y certificación del producto son elementos esenciales para avalar el origen del producto y se asientan en dos elementos:

i).- Las almazaras, como suministradoras de los productos que han superado el proceso de certificación, son la parte responsable de asegurar que los aceites cumplen los requisitos del Pliego de Condiciones, y

ii).- El organismo autorizado de control y certificación de la D.O.P., que aplicará sistemas que incluyan como mínimo la auditoria y seguimiento del sistema de la calidad (programa de autocontrol) de los suministradores y ensayos sobre muestras tomadas en sus almacenes y realizados en laboratorios independientes.

Dicho sistema de certificación de producto, basado en las exigencias de la norma UNE-EN 45011: Requisitos generales para entidades que realizan la certificación de producto (que adopta la Guía ISO/IEC 65:1996) es un mecanismo internacionalmente aceptado que proporcionará confianza en la conformidad del "Aceite Campo de Calatrava" con los requisitos especificados en este Pliego de Condiciones (y singularmente la procedencia de la zona geográfica) y, eventualmente, con los requisitos adicionales especificados por los clientes, ya que todos los trabajos de verificación, toma de muestra, proveedores homologados, manejo de documentación, confidencialidad y presentación de certificación, quedan totalmente detallados.

El organismo autorizado de control y certificación, con relación al sistema de calidad de los suministradores, evaluará, entre otros, el cumplimiento de los siguientes requisitos particulares:

- Existencia de un contrato individual entre la almazara y el olivicultor, que contenga, las especificaciones técnicas de producción y calidad de las aceitunas de conformidad con las condiciones expuestas en el pliego.

- Prueba documental sobre la existencia de declaraciones anuales por parte de los productores, en las que se detallan, entre otras, las referencias catastrales de las parcelas y su ubicación, extensión, estimación de aforos, acreditando con ello que las aceitunas procederán de olivares situados en la zona de producción y en los que se haya constatado el cultivo de las variedades autorizadas.

- La existencia de sistemas de control, seguimiento y registro de las prácticas agrícolas y producción empleadas, y que éstas cumplen lo estipulado en documento normativo y garantizan la trazabilidad del producto.

- Comprobación documental de que las almazaras disponen de capacidad técnica y legal suficiente para satisfacer los pedidos de los clientes, estando los requisitos adecuadamente especificados y documentados.

- Que las almazaras disponen de recursos humanos cualificados, medios técnicos - equipos de medida y ensayo -, infraestructuras, mecanismos de control, de registro documental de la calidad y procedimientos correctores, en todas las fases del proceso

de recepción, molturación, extracción, almacenamiento, envasado y expedición del producto.

- Que las almazaras extraerán los aceites bajo las condiciones establecidas en el presente pliego, y los almacenarán en instalaciones adecuadas para garantizar su óptima conservación.
- Que las almazaras supervisan, en la fase de almacenamiento, el mantenimiento de las condiciones físicas, químicas y organolépticas de los aceites, existiendo un plan de vigilancia durante la vida comercial de los aceites y, procedimientos que impidan, en caso de detectarse aceites de calidad inferior a la establecida, que éstos se distribuyan y comercialicen en el mercado bajo la denominación protegida.
- Que las almazaras disponen de métodos de muestreo definidos, a realizar sobre las partidas de aceites en la fase de expedición y que permitan controlar el correcto etiquetado y uso de la mención "Aceite Campo de Calatrava" en el producto que cumpla con las estipulaciones del documento normativo.
- Una contraetiqueta numerada expedida por el Organismo de Control, garantizará que los aceites que ostentan la denominación cumplen los requisitos del pliego de condiciones.

Las normas de etiquetado se exponen en el punto referente al "etiquetado".

6 MÉTODO DE OBTENCIÓN DEL PRODUCTO.

Olivar, recolección y transporte.

Los olivares están implantados en suelos básicos de profundidad media.

El agricultor inicia sus labores hacia mitad del invierno, a mediados de febrero comienza con la poda.

Desde el mes de marzo se inician las labores de cultivador para romper la costra del suelo y eliminar las malas hierbas, que se repetirá en varias ocasiones hasta el mes de noviembre.

En primavera y otoño se aplican tratamientos contra mosca, prays y repilo utilizando tratamientos preventivos. Se acompañan, en ocasiones con una cierta dosis de abono foliar con microelementos o nitrogenados.

La recolección se realizará directamente del árbol a través de los métodos de ordeño, vareo y vibración.

Sólo podrá utilizarse para la D.O.P. aceituna de vuelo y no de suelo, lo que obliga a su separación durante la recolección.

El sistema de transporte será siempre a granel, en cajas, en remolques o en contenedores rígidos de capacidad limitada que evite el daño o deterioro del fruto.

El remolque o contenedor deberá limpiarse con chorro de agua fría a presión antes de cada carga.

No está permitido el atrojamiento.

La velocidad del transporte deberá acomodarse a la calidad de la vía para evitar el aplastamiento del fruto que en ningún caso se pisará.

Patios. Recepción del fruto.

Los patios deberán contar con un responsable encargado de garantizar la correcta catalogación y separación de calidades de aceituna. Este proceso de clasificación consistirá en separar aceitunas procedentes de árbol, sanas, frescas, sin presencia de lesiones, plagas o enfermedades, que potencialmente son óptimas para la obtención de aceite de oliva virgen extra certificable. El resto de aceituna de suelo, atrojada, con lesiones y/o evidencias de plagas y enfermedades, que no cumplan con los requisitos para la obtención de producto certificable, serán elaboradas separadamente.

Los patios deberán disponer de sistemas que garanticen la descarga separada para vuelo y suelo, de forma que se evite en todo momento mezclas de calidades para el procesado independiente de cada una de ellas.

Los patios contarán con sistemas de limpieza adecuados.

Los patios contarán con instalaciones de pesaje debidamente calibradas y homologadas.

Las tolvas y tolvinas deberán lavarse con chorro de agua a presión antes de la descarga de cada jornada y siempre que se considere necesario.

Deberán implantarse métodos de descarga que minimicen los efectos de caída libre de los frutos que pudieran dañar a éstos.

El atrojamiento es incompatible con la D.O.P. "Aceite Campo de Calatrava".

Procesado del fruto. Elaboración.

El procesamiento de fruto se realizará durante las 24 horas desde su recolección.

El agua que se utilice para el lavado y el proceso deberá ser de calidad sanitaria y estar exenta de cloros y sus derivados.

Únicamente se permite la utilización de talco como coadyuvante tecnológico, en cuyo caso las cantidades empleadas deben estar comprendidas entre el 0,5% y el 2,0%.

Se deberán mantener tiempos de batido no superiores a 90 minutos, no estando permitido más que un ciclo de batido.

La temperatura de batido no superara los 30 °C, medidos en el punto más desfavorable.

La temperatura de la mezcla del agua con el aceite en la centrífuga debe ser inferior a 35 °C.

Las almazaras deberán contar con un sistema de limpieza periódica de los cuerpos de la batidora.

Almacenamiento, transporte de granel y envasado.

Las almazaras deberán realizar la calificación de los aceites producidos sobre la base de las características físico-químicas y sensoriales del aceite de la D.O.P. "Aceite Campo de Calatrava" descritas anteriormente. Para ello, contarán o subcontratarán con los técnicos y laboratorios acreditados para ello.

El almacenamiento de los aceites calificados como D.O.P. deberá realizarse en interior y, exclusivamente, en depósitos de acero inoxidable, trujales o revestidos de resina epoxi o fibra de vidrio, opacos a la luz y debidamente identificados con el nombre de la D.O.P.

No estará permitido el almacenamiento en el exterior. Todos los depósitos deberán tener tapadera.

Las bodegas y depósitos deberán acondicionarse de modo que la temperatura del aceite en su interior no supere en ningún caso los 25°C.

El transporte de aceite a granel hasta la envasadora se realizará en contenedores cisterna, adecuados para productos líquidos alimentarios, de acero inoxidable con certificado de limpieza de la empresa transportista.

Al objeto de mantener las características típicas del producto en todas las fases y mantener la cadena de calidad de los aceites amparados, el proceso de envasado se realizara dentro de la zona geográfica delimitada. De esta forma, se podrá tener total control de la producción, por parte de los Organismos de Control, y que la manipulación final de este producto esté en manos de los productores experimentados de la comarca. Son éstos quienes conocen mejor el comportamiento de estos aceites a las manipulaciones propias del envasado, tales como tiempo y modos de decantación, manejos de filtros y materiales filtrantes (lonas de material textil, fibras, papel, celulosas, tierras filtrantes, perlitas y tierras diatomeas), temperaturas de envasado, comportamiento al frío y almacenamiento. Todo ello, con el objetivo de mantener los caracteres típicos del producto.

Un correcto filtrado nos permitirá una adecuada presentación comercial frente al consumidor y una mejora de las condiciones de conservación por la eliminación de restos sólidos disueltos y humedad que en caso contrario, derivarían en uso culinario incorrecto y en la presencia de posos que aportarían fermentaciones anaerobias de glúcidos y sustancias proteicas.

El envasado y etiquetado de los aceites amparados por la Denominación de Origen Protegida deberá ser realizado exclusivamente en las plantas envasadoras certificadas, perdiendo el aceite en otro caso el derecho al uso de la D.O.P.

Los aceites amparados con la D.O.P. "Aceite Campo de Calatrava" únicamente pueden circular y expedirse por las firmas certificadas en las condiciones de envasado y embalaje, que no perjudiquen su calidad.

El envasador deberá cumplir con todos los requisitos anteriores para el almacenamiento del aceite.

El envasador deberá disponer de sistemas que permitan el envasado independiente de los aceites de la D.O.P. respecto de otros aceites que pudiera envasar. Asimismo, dispondrá de sistemas homologados de medida de aceite.

El envasado deberá hacerse en recipientes de vidrio, metálicos revestidos, brik, PET o cerámica vitrificada.

7 FACTORES QUE ACREDITAN EL VÍNCULO CON EL MEDIO GEOGRÁFICO, INFLUENCIA DEL MEDIO EN EL PRODUCTO

Caracterización del medio físico.

El Campo de Calatrava se encuentra situado en la submeseta meridional de la península ibérica con altitudes medias de más 600 m.

La situación latitudinal del área, en la Meseta Sur de la Península Ibérica y su posición en el interior de la región, aparta el Campo de Calatrava de las influencias atlánticas, pero sin llegar al aislamiento que sufren comarcas más orientales.

La importante y frecuente presencia de las altas presiones, así como el efecto de la continentalidad, influyen decisivamente para que cuando los anticiclones se produzcan en invierno den lugar a temperaturas muy bajas, y, cuando se originen en verano, ocasionen temperaturas muy altas.

Las precipitaciones no son especialmente abundantes debido a su posición marginal con respecto a la zona de paso de frentes y borrascas del suroeste o estrecho, las cuales generan la mayor parte de la pluviosidad. En el Campo de Calatrava no se alcanzan en general los 500 mm.

El suelo es básico de profundidad media.

El fenómeno volcánico está presente continuamente como seña de identidad, los afloramientos son numerosos y dan el carácter geomorfológico a la zona.

Los materiales volcánicos de nuestro territorio son básicos, siendo este aspecto edáfico un elemento más de diferenciación frente a otras zonas productoras y con influencia en la conformación de unos aceites particulares.

El color oscuro de los suelos del Campo de Calatrava absorben mayor cantidad de radiación solar, propiciando mayor temperatura en el suelo generando desde el punto de vista agronómico, suelos más tempranos para el desarrollo del cultivo del olivo.

Características del producto.

Una de las señas de identidad más importantes en los aceites de oliva es el alto contenido en ácido graso oleico. Los valores presentes en los aceites objeto del estudio, están dentro de los índices más altos que ha reportado la bibliografía.

El contenido de ácido graso oleico de las muestras de Campo de Calatrava, presentan valores superiores frente a otros aceites y variedades (Uceda y col. 1986). Los valores medios obtenidos en los estudios del "Aceite Campo de Calatrava" son de 79,64%, mientras que los datos reportados para otras zonas productoras sus valores oscilan entre 56,9% - 78,4%. Así, los valores mínimos admitidos son del 70%, generando aceites de mayor estabilidad oxidativa.

El "Aceite Campo de Calatrava" presenta complejos y equilibrados perfiles sensoriales que se traducen con la presencia de descriptores positivos claramente perceptibles con valores de frutado mínimo de 3 puntos de intensidad. Presentan frutados verdes de aceituna y otras frutas frescas, debiendo estar presente mínimo estos descriptores positivos. El perfil sensorial es redondeado con percepciones apreciables y equilibradas de amargo y picante en boca, cuyos valores de intensidad se encuentran en un rango de 3 a 6 y que no se alejan más de 2 puntos del frutado.

Relación causal entre el área geográfica y las características del producto.

El suelo calizo de profundidad media, los materiales volcánicos, el bajo nivel hídrico con bajas precipitaciones, los veranos calurosos con alta insolación, inviernos con largos periodos de heladas y suelos tempranos agronómicamente, conforman un ecosistema que raya en la aridez que con el paso de los siglos ha mantenido mediante selección natural, las variedades cornicabra y picual adaptándose perfectamente al medio, asegurando un producto final con propiedades definidas y diferenciadas del resto de las comarcas olivareras.

Estas condiciones edafoclimáticas provocan una mayor concentración de ácido graso oleico (Civantos, 1999) cuyos valores mínimos son de 70%, generando aceites de mayor estabilidad oxidativa.

Situaciones de suelos secos, básicos y baja pluviometría, han generado que el Aceite Campo de Calatrava presente perfiles sensoriales con la presencia de frutado mínimo de 3 puntos de verde de aceituna y otras frutas frescas.

Las condiciones de estrés hídrico en la fase de maduración de fruto, provocado por una escasa pluviometría, genera apreciables y equilibradas percepciones de amargo y picante, con valores de intensidad de 3 a 6 y que no se alejan más de 2 puntos del frutado.

8 VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL PLIEGO DE CONDICIONES.

El organismo encargado de verificar el cumplimiento del Pliego de Condiciones puede ser una de las siguientes entidades de certificación:

- SOHISCERT, S.A.
Finca "La Cañada" – Ctra. Sevilla-Utrera Km 20,8
Apartado de Correos 349
41710 Utrera (Sevilla) Telf.: 955 868 051
Fax: 955 868 137
- SERVICIOS DE INSPECCIÓN Y CERTIFICACIÓN, S.L. (SIC) Ronda de Buenavista, 15 – 2ªA
45005 – Toledo
Telf. y Fax: 925 285 139
- ECOAGROCONTROL, S.L. C/ Humilladero, 41 – 1ºC
13630 - Socuellamos (Ciudad Real) Telf.: 926532628
Fax: 926 539 064
- FUNDACIÓN CRDO "MONTES DE TOLEDO". C/ Alférez Provisional, 3
45001- TOLEDO
Tfno./ Fax: 925257402

Estas entidades están autorizadas por la Comunidad Autónoma de Castilla La Mancha y cumplen con los requisitos establecidos en la normas UNE-EN 45011 "Requisitos generales para entidades que realizan la certificación de producto".

La entidad de certificación deberá dar todos los pasos necesarios para evaluar la conformidad contra el pliego de condiciones aplicable, de acuerdo con los requisitos del sistema de certificación de producto específico.

La entidad de certificación deberá cumplir las normas aplicables, y cualquier otro requisito, tal como muestreo, ensayo e inspección, que serán la base del sistema de certificación aplicable en su manual de calidad.

Sus funciones específicas consistirán en:

- Inspección de muestras tomadas en bodega.
- Evaluación de conformidad de las propiedades del producto, establecidas en el pliego de condiciones.
- Auditoria de los registros documentales de la producción de aceites protegidos.

9 ETIQUETADO

El etiquetado de los envases de aceite incluirá, junto a la denominación de venta, el logotipo de la denominación con la mención “Denominación de Origen Protegida (ó D.O.P.) “Aceite Campo de Calatrava”.

Los envases en los que se expida para su consumo el aceite protegido irán provistos de etiquetas y contraetiquetas con mención de la Denominación de Origen Protegida. Las contraetiquetas irán numeradas, facilitadas y controladas por el Organismo de Control, de manera que no sea posible una nueva utilización.

La distribución de etiquetas numeradas entre los productores de aceite por parte del Organismo de Control está restringida a la cantidad de aceite de oliva certificado y notificado para envasado.

El etiquetado se adecuará a la norma general de etiquetado.

I.- Requisitos legales.

- Reglamento (CE) nº 510/2006, del Consejo de 20 de marzo de 2006, sobre la protección de las indicaciones geográficas y de las denominaciones de origen de los productos agrícolas y alimenticios.
- Reglamento (CE) nº 1898/2006, de la Comisión de 14 de diciembre de 2006, que establece las disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) nº 510/2006 del Consejo sobre la protección de las indicaciones geográficas y de las denominaciones de origen de los productos agrícolas y alimenticios.
- Real Decreto 1069/2007, de 27 de julio, por el que se regula el procedimiento para la tramitación de las solicitudes de inscripción en el Registro comunitario de las denominaciones de origen protegidas y de las indicaciones geográficas protegidas y la oposición a ellas.
- Ley 7/2007, de 15-03-2007, de Calidad Agroalimentaria de Castilla-La Mancha.
- Orden de 11/05/2009, de la Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural, por la que se regula el procedimiento para la tramitación de las solicitudes de inscripción en el Registro comunitario de las denominaciones de origen protegidas y de las indicaciones geográficas protegidas y el procedimiento de oposición a ellas.

10 ORGANISMO GESTOR DE LA D.O.

Ante Cualquier duda o consulta relativa a asuntos de la denominación de origen dirigirse a:

Asoc. Para la promoción del Aceite del Campo de Calatrava

C/ Arzobispo Cañizares, 6
13270 Almagro (Ciudad Real)
Tfno.: 926261257
Mail: info@aceitecampodecalatrava.com

El órgano de gestión actúa bajo la certificación de la siguiente entidad:

Nombre	Domicilio Social	Teléfono	Fax	Email
BUREAU VERITAS CERTIFICACIÓN, S. A.	VALPORTILLO PRIMERA, 22-24 (EDIFICIO CAOBA) P.I. "LA GRANJA" 28108 MADRID	91- 2702200		begona.gamarra@es.bureauveritas.com

DOCUMENTO Nº1: Anejo nº 6:
VARIACIÓN DE PRECIOS DE ACEITE DE
OLIVA SEGÚN SISTEMA POOL RED

TRABAJO FIN DE GRADO
JULIO 2014

PLANTACIÓN DE 15 has. DE OLIVAR EN
SUPER-INTENSIVO EN ALMAGRO (C-R)

ROBERTO MATEO DE LA HOZ

INDICE ANEJO 6:

<u>1 FICHA DE VARIEDAD DE OLIVA PICUAL.....</u>	<u>3</u>
A. <u>DENOMINACIÓN.....</u>	<u>3</u>
B. <u>DISTIBUCIÓN GEOGRÁFICA E IMPORTANCIA.....</u>	<u>3</u>
C. <u>DESCRIPCIÓN.....</u>	<u>3</u>
D. <u>CARACTERÍSTICAS FISIOLÓGICAS Y TECNOLÓGICAS.....</u>	<u>5</u>
E. <u>COMPOSICIÓN ANALÍTICA Y CARACTERÍSTICAS</u> <u>ORGANOLÉPTICAS</u>	<u>6</u>
F. <u>BIBLIOGRAFÍA.....</u>	<u>6</u>
<u>2 FICHA DE VARIEDAD DE OLIVA CORNICABRA.....</u>	<u>7</u>
A. <u>DENOMINACIÓN.....</u>	<u>7</u>
B. <u>DISTIBUCIÓN GEOGRÁFICA E IMPORTANCIA.....</u>	<u>7</u>
C. <u>DESCRIPCIÓN.....</u>	<u>7</u>
D. <u>CARACTERÍSTICAS FISIOLÓGICAS Y TECNOLÓGICAS.....</u>	<u>9</u>
E. <u>COMPOSICIÓN ANALÍTICA Y CARACTERÍSTICAS</u> <u>ORGANOLÉPTICAS</u>	<u>10</u>
F. <u>BIBLIOGRAFÍA.....</u>	<u>10</u>

1 FICHA DE VARIEDAD DE OLIVA PICUAL

A. DENOMINACIÓN

Recibe esta denominación por el ápice apuntado de sus frutos.

Son sinonimias de esta variedad las siguientes denominaciones en las siguientes localidades:

- De Aceite: en Villacarrillo (Jaén)
- De Calidad: en Santisteban del Puerto (Jaén)
- Corriente: en Úbeda (Jaén).
- Morcona: en Beas de Segura (Jaén).
- Nevado: en Porcuna y Alcalá la Real (Jaén).
- Nevado Blanco: en Pozoblanco (Córdoba).
- Picúa: en Huércal-Overa (Almería).
- Temprana: en Cazorla (Jaén).

B. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA E IMPORTANCIA

Es la principal variedad en Andalucía por la importancia de la superficie plantada, estimándose que uno de cada dos olivos de esta comunidad es de esta variedad.

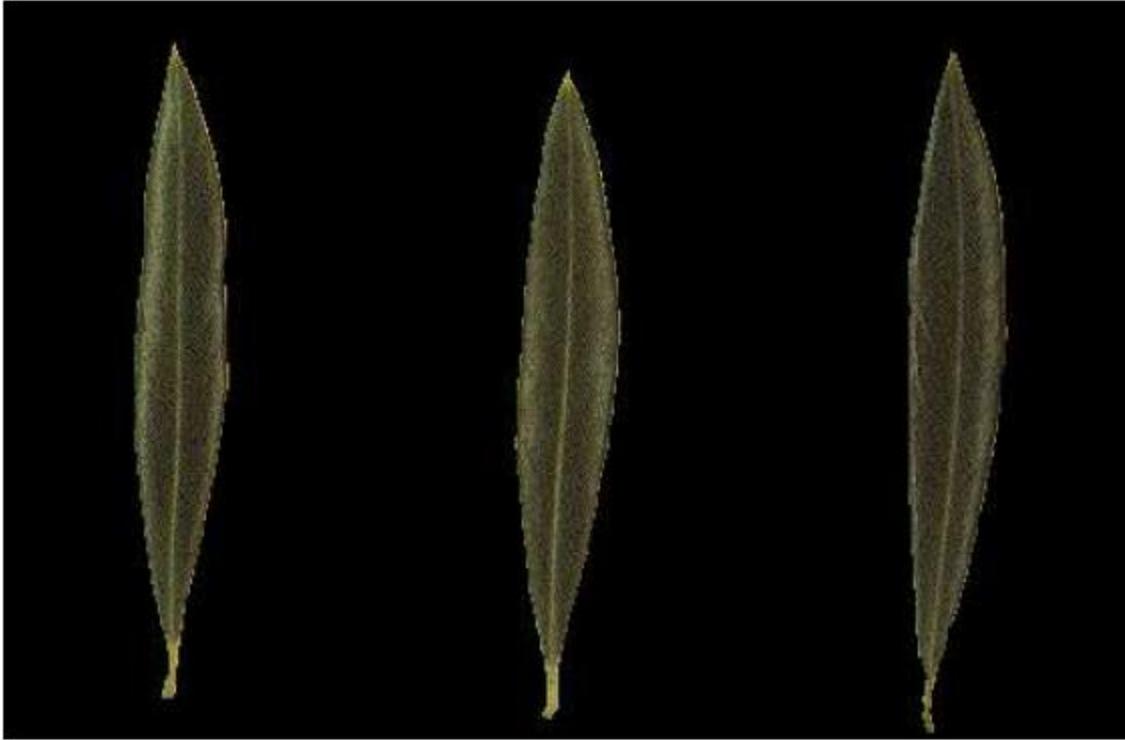
Existe un gran interés por esta variedad a causa de la elevada calidad organoléptica y la facilidad de conservación que se atribuye a su aceite.

Su cultivo es mayoritario en las provincias de Jaén y Córdoba.

C. DESCRIPCIÓN

El árbol es muy vigoroso, de porte abierto y densidad de copa espesa. Los ramos fructíferos presentan entrenudos de longitud corta y son de color gris claro.

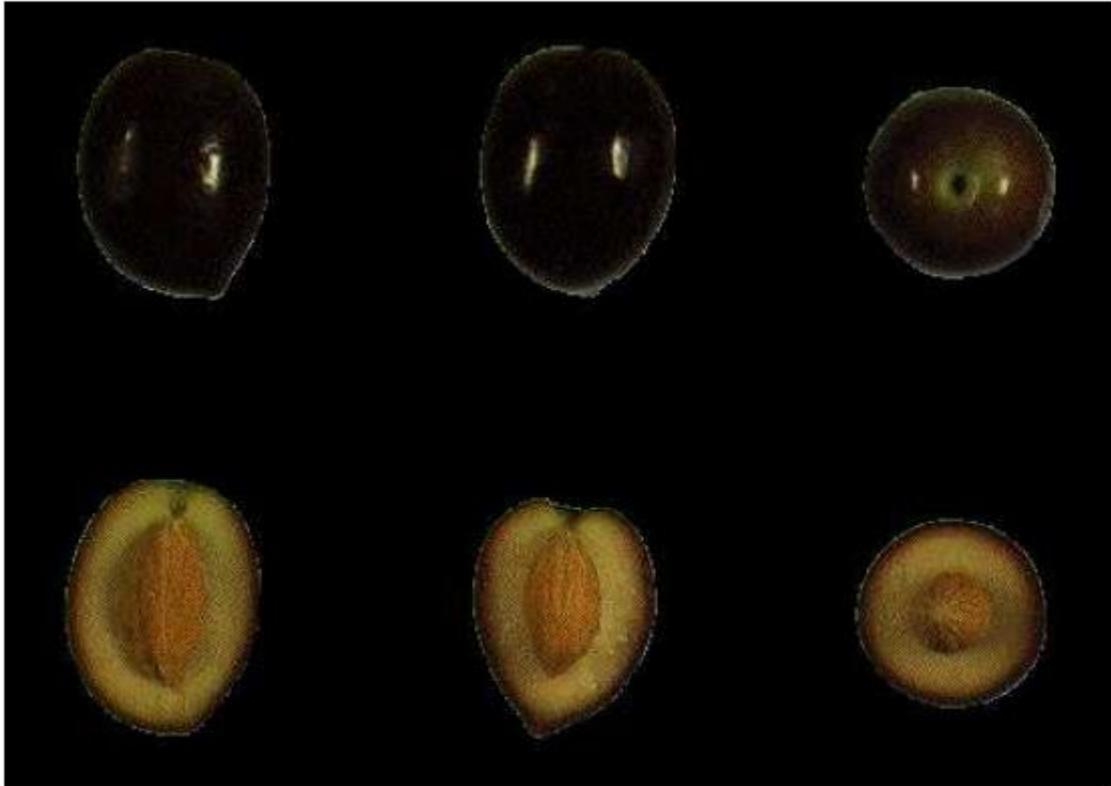
La hoja es de tamaño medio, corta y estrecha. El color del haz es verde, mientras que el del envés es de color verde grisáceo.



Ejemplo de hoja de Variedad Picual

El fruto es de color negro en maduración, de tamaño mediano, con forma elíptica y asimétrica. El ápice es apuntado y no suele presentar pezón, o si lo muestra es pequeño. La sección transversal máxima es circular a la elíptica y está centrada.

La relación pulpa/hueso es media-alta obteniendo índices de transformación en aceite entre 18-20 %.



Ejemplo de fruto en variedad Picual

El hueso tiene forma alargada a elíptica y asimétrica. La superficie es escabrosa, con siete a diez surcos fibrovasculares uniformemente distribuidos. La base es apuntada o redondeada y el ápice es apuntado. Este último no presenta mucrón. La sección transversal máxima es circular a elíptica y está centrada.



Ejemplo de hueso en Variedad Picual

D. CARACTERÍSTICAS FISIOLÓGICAS Y TECNOLÓGICAS

Variedad vigorosa, su producción se establece precozmente y es elevada y relativamente constante. Se considera muy rústica por su adaptación a diversas condiciones de clima y suelo; en particular se estima tolerante a las heladas y al exceso de humedad en suelo.

Su época de floración es media y asegura normalmente un cuajado suficiente por autopolinización. Enraíza fácilmente tanto por estaca de garrote como por estaquillado semileñoso en nebulización.

Madura precozmente y el fruto tiene baja resistencia al desprendimiento, aunque aguante en el árbol hasta la recolección, que resulta fácil. El fruto es de tamaño mediano, con elevado rendimiento graso.

Es un variedad tolerante a tuberculosis (*Pseudomonas savastanoi*), pero es muy afectada por repilo (*Spilocaea oleagina*), cochinillas y prays.

E. COMPOSICIÓN ANALÍTICA Y CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS

A continuación se expresan valores medios:

- Composición acídica:
 - o Ácido palmítico: 10.87 %
 - o Ácido esteárico: 3.26 %
 - o Ácido Oleico: 78.10 %
 - o Ácido Linoléico: 4.64 %
- Otras características:
 - o Relación mono/poliinsaturados: 14.96
 - o Polifenoles totales (como ácido caféico): 496 ppm
 - o Tocofenoles totales (como alfa-tocofenol): 284 ppm
 - o Estabilidad a 98.80 °C: 133 horas

Su aceite virgen es de gran estabilidad presentando un frutado característico, muy aromático con un ligero amargor y un sabor un poco picante.

F. BIBLIOGRAFÍA

- *Fichas Varietales de Olivo. Diego Barranco y Luis Rallo. Departamento de Agronomía de la Universidad de Córdoba. Marino Uceda y Manuel Hermoso. Departamento de Olivicultura de la Finca "Venta del Llano" en Mengibar (Jaén).*

Las Variedades de Olivo Cultivadas en Andalucía. Diego Barranco y Luis Rallo. Ministerio de agricultura Pesca y Alimentación. Junta de Andalucía (1984).

2 FICHA DE VARIEDAD DE OLIVA CORNICABRA

A. DENOMINACIÓN

Recibe esta denominación por el ápice apuntado de sus frutos.

Son sinonimias de esta variedad las siguientes denominaciones en las siguientes localidades:

- De Aceite: en Cebreros (Jaén)
- Cabrilla: en Villarejo (Jaén)
- Común: en Mora (Toledo).
- Cornal en Torrijos (Toledo).
- Cornezuelo: en Almodóvar del Campo y Calzada de Calatrava (Ciudad-Real).
- Corval en Arenas de San Pedro (Ciudad-Real).
- Longar: en Belmonte (Cuenca).
- Longuera: en Jaraíz de la Vera (Cáceres).

B. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA E IMPORTANCIA

Es la segunda variedad en España por la importancia de la superficie plantada.

Su cultivo es mayoritario en las provincias de Ciudad Real, Toledo y Madrid. También se puede encontrar en Cáceres y Badajoz.

C. DESCRIPCIÓN

El árbol es vigoroso, de porte erguido y densidad de copa espesa. Los ramos fructíferos presentan entrenudos de longitud corta y son de color gris claro.

La hoja es de tamaño pequeño, corta y estrecha. El color del haz es verde oscuro.



Ejemplo de Hoja de Olivo Var. Cornicabra

El fruto es de color negro en maduración, de tamaño mediano, con forma alargada y asimétrica. El ápice es apuntado y no suele presentar pezón. La sección transversal máxima es circular a la elíptica y está centrada.

La relación pulpa/hueso es media (alrededor de 5) obteniendo índices de transformación en aceite entre 16-20 %.



Ejemplo de fruto de Olivo Var Cornicabra

El hueso tiene forma alargada y asimétrica. La superficie es rugosa, con ocho a nueve surcos fibrovasculares uniformemente distribuidos. Tanto base como el ápice son apuntados, y este último no presenta mucrón. La sección transversal máxima es circular y está centrada.



Ejemplo de Hueso en Olivo var Cornicabra

D. CARACTERÍSTICAS FISIOLÓGICAS Y TECNOLÓGICAS

Varietal vigorosa, de fácil enraizamiento y elevada adaptación a suelos pobres y zonas frías.

Su época de floración es tardía y aunque suele tener elevado aborto ovárico, asegura un cuajado suficiente en autopolinización.

Maduración tardía, el fruto presenta una elevada resistencia al desprendimiento que puede dificultar su recolección mecanizada.

Su precocidad de entrada en producción es tardía y su producción se puede considerar elevada y vecera. El rendimiento graso suele ser elevado y su aceite es muy apreciado por sus

características organolépticas y alta estabilidad. También es apreciada para aderezo por la calidad de su pulpa.

Es un variedad especialmente sensible a tuberculosis (*Pseudomonas savastanoi*), y a la mosca del olivo (*Daucus oleae*).

E. COMPOSICIÓN ANALÍTICA Y CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS

A continuación se expresan valores medios:

- Composición ácida:
 - Ácido palmítico: 11.37 %
 - Ácido esteárico: 2.88 %
 - Ácido Oleico: 77.10 %
 - Ácido Linoléico: 4.45 %
 - Ácido Linolénico 0.73 %
 - Ácido Margárico: 0.1 %
- Otras características:
 - K225: 0.377 %
 - Polifenoles totales (como ácido caféico): 498 ppm
 - Tocofenoles totales (como alfa-tocofenol): 215 ppm
 - Estabilidad a 98.80 °C: 107 horas

Su aceite virgen es de gran densidad. Valores medios de amargor y picante. Su aroma es muy equilibrado, aunque al final de la cata aparece astringente.

F. BIBLIOGRAFÍA

- *Fichas Varietales de Olivo*. Diego Barranco y Luis Rallo. Departamento de Agronomía de la Universidad de Córdoba. Marino Uceda y Manuel Hermoso. Departamento de Olivicultura de la Finca "Venta del Llano" en Mengibar (Jaén).
- *Las Variedades de Olivo Cultivadas en Andalucía*. Diego Barranco y Luis Rallo. Ministerio de agricultura Pesca y Alimentación. Junta de Andalucía (1984).

DOCUMENTO N°1: Anejo n° 7:

CALENDARIO DE OPERACIONES

TRABAJO FIN DE GRADO

JULIO 2014

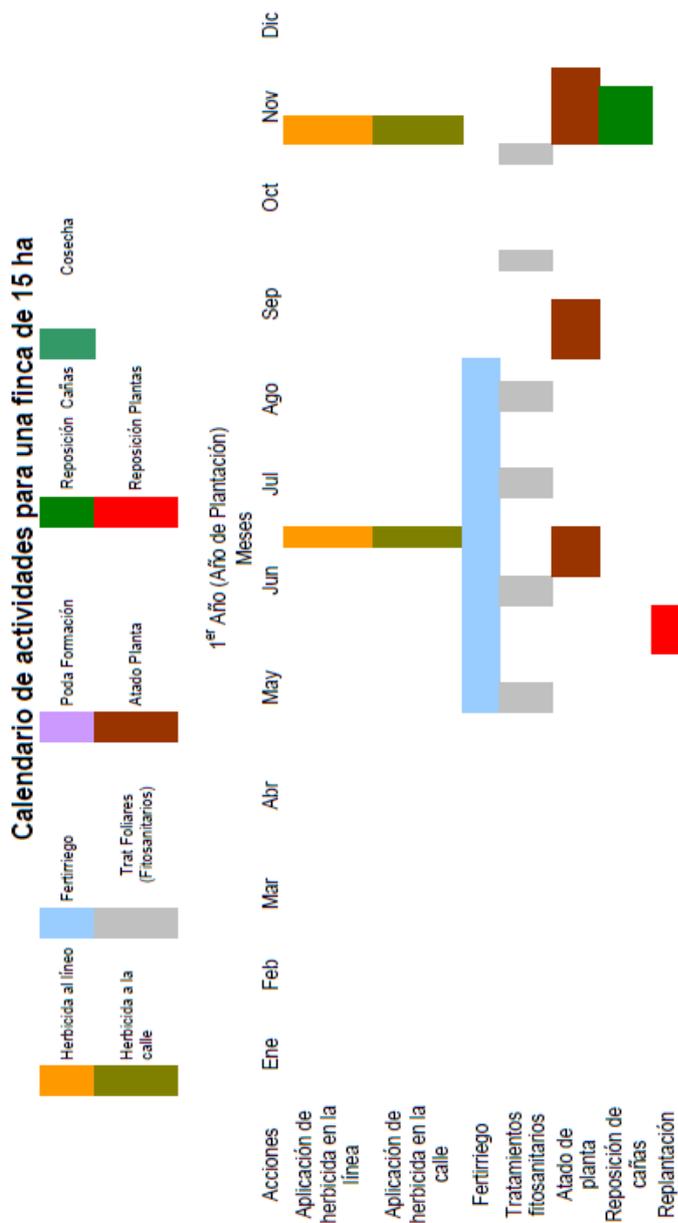
**PLANTACIÓN DE 15 has. DE OLIVAR EN
SUPER-INTENSIVO EN ALMAGRO (C-R)**

ROBERTO MATEO DE LA HOZ

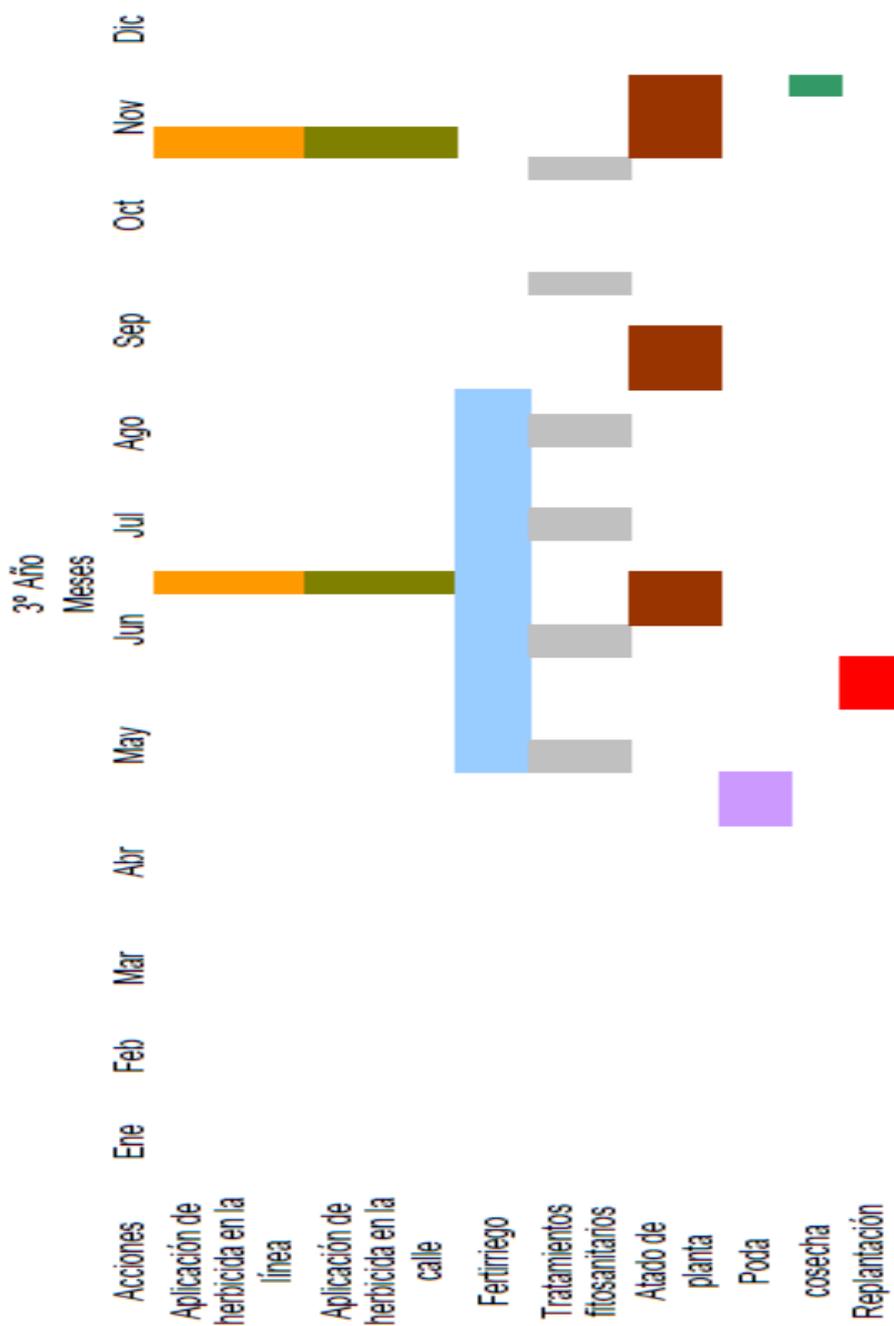
INDICE ANEJO 7:

A. <u>CALENDARIO AÑO 1 (PLANTACIÓN).....</u>	<u>3</u>
B. <u>CALENDARIO AÑO 2.....</u>	<u>4</u>
C. <u>CALENDARIO AÑO 3.....</u>	<u>5</u>

Calendario de actividades para una finca de 15 ha AÑO 1



Calendario de actividades para una finca de 15 ha AÑO 3



DOCUMENTO N°1: Anejo n° 8:
NORMAS PARA LA EXPLOTACIÓN DEL
PROYECTO

TRABAJO FIN DE GRADO
JULIO 2014

PLANTACIÓN DE 15 has. DE OLIVAR EN
SUPER-INTENSIVO EN ALMAGRO (C-R)
ROBERTO MATEO DE LA HOZ

INDICE ANEJO 8:

CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA DE CARÁCTER AGRARIO.....	3
1. <u>1.LABORES PREPARATORIAS DEL TERRENO.....</u>	<u>3</u>
2. <u>ABONADOS Y ENMIENDAS.....</u>	<u>3</u>
3. <u>PLANTACIÓN.....</u>	<u>4</u>
4. <u>TRATAMIENTOS FITOSANITARIOS Y HERBICIDAS.....</u>	<u>5</u>
5. <u>APLICACIÓN DE RIEGOS.....</u>	<u>7</u>
6. <u>OTRAS LABORES.....</u>	<u>7</u>
7. <u>RECOLECCIÓN.....</u>	<u>7</u>
8. <u>TRATAMIENTO POST-COSECHA.....</u>	<u>8</u>
9. <u>MAQUINARIA.....</u>	<u>8</u>
10. <u>CAMBIOS DE LABORES.....</u>	<u>9</u>
11. <u>OBLIGACIONES DEL ENCARGADO.....</u>	<u>9</u>

CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA DE CARÁCTER AGRARIO

Este título se refiere a todas las labores necesarias para la realización, puesta en marcha y explotación de la plantación objeto del proyecto.

Todas las labores se efectuarán de acuerdo con la descripción, normas e indicaciones realizadas en los anejos de la Memoria.

1. LABORES PREPARATORIAS DEL TERRENO

Se realizarán de acuerdo a las prescripciones efectuadas en el anejo correspondiente utilizándose los aperos y equipos descritos.

Será responsabilidad del encargado de la finca, la ejecución y organización de las mismas.

1.1. Operaciones culturales.

Las labores y operaciones de pre plantación para el establecimiento de la plantación se ejecutarán siguiendo las normas al respecto que se citan en la memoria y sus anejos.

1.2 Materias primas.

Las materias primas y energía que se utilicen, serán las especificadas en el proyecto. La dirección técnica de la explotación asumirá las responsabilidades derivadas de las modificaciones sustanciales de lo establecido.

2. ABONADOS Y ENMIENDAS

2.1 Estercolado

En la preparación inicial del terreno, tanto del vivero como de la plantación, se hará un estercolado, con estiércol de calidad, bien hecho.

El estiércol se enterrará aprovechando la labor profunda de vertedera.

2.2 Abonado

Al mismo tiempo de realizar las labores preparatorias del terreno, se realizará la fertilización mineral de fondo.

Durante el cultivo, en primavera, se realizará la fertilización mineral necesaria, según se especifica en el anejo de fertilización.

2.3 Normativa de los abonos minerales.

Los abonos minerales que se utilicen en la explotación deberán ajustarse a la normativa vigente, establecida en el Real Decreto del 17 de Agosto de 1976, relativo a la composición y pureza de dichos abonos.

2.4 Riqueza de los fertilizantes

Las riquezas de los abonados minerales se expresarán:

- Para los abonos fosfóricos, en P_2O_5

- Para los abonos potásicos, en K_2O

- Para los abonos nitrogenados, en N nítrico o amoniacal.

2.5 Etiquetado

Todos los abonos que se compren envasados deberán llevar en el envase de los mismos expresados en letra, el porcentaje de riqueza de cada elemento, clase de los abonos con su denominación, peso neto y dirección del fabricante o comerciante que los elabore o manipule. Los envases deberán ir precintados.

2.6 Facturas

Las facturas, además de los detalles expresados en el artículo general referente a facturas, deberán expresar el número y clase de envase, y peso total de la partida.

2.7 Tipo de fertilizantes

Se utilizarán los fertilizantes escogidos en los apartados de fertilizantes correspondientes. En caso de no poder disponer de alguno, el encargado jefe de la explotación consultará con el Director Técnico el cambio por otro tipo.

2.8 Fraudes

Si se sospechara la existencia de fraude, se inmovilizará la partida en cuestión y se tomarán 3 muestras por los Ingenieros Agrónomos o Ingenieros Técnicos Agrícolas del Servicio de Defensa contra Fraudes, para su posterior análisis.

La actuación a seguir será dictada por el Técnico Delegado del Servicio de Defensa contra Fraudes, en consecuencia con los resultados obtenidos.

2.9 Almacenamiento

Los fertilizantes se almacenarán en una dependencia del almacén, procurando preservarlos de la humedad. No deben apoyarse los sacos sobre la pared, disponiéndose en pilas con una altura máxima de tres metros, con el fin de evitar presiones excesivas. Las capas sucesivas de sacos irán colocándose de forma alterna, en posición vertical y horizontal alternativamente, colocando los sacos de una capa en ángulo recto en relación a la capa siguiente.

3. PLANTACIÓN

3.1 Procedencia de los esquejes

Los esquejes procederán de un vivero especializado, que ofrezca las máximas garantías de calidad.

La compra se hará mediante contrato suministro-precio, en el que se especifique el tipo de planta a suministrar, la variedad, fecha, tipo y forma de entrega, así como las responsabilidades en caso de incumplimiento por ambas partes.

3.2 Recepción de esquejes

La recepción de esquejes irá seguida de una revisión de los mismos, por parte de uno de los encargados de la finca, en presencia del viverista o persona en quién delegue.

3.3 Semillas

Las semillas a utilizar deben ser semillas certificadas, que aseguren el grado de pureza y germinación.

3.4 Semillado y plantación

Tanto el semillado como la plantación, se harán siguiendo rigurosamente las normas, orden y tiempo expresados en los anejos correspondientes.

El material vegetal utilizado será selecto o de calidad, es decir, será planta certificada precintada por el INSPV, sometida a la selección clonal y libre de virus.

3.5 Plazo de plantación

La plantación deberá estar concluida antes de las fechas especificadas en el anejo correspondiente, dando facultad al encargado jefe de la finca para contratar más personal eventual si ello fuese necesario.

3.6 Reposición de marras.

A los quince días de la plantación se procederá a la revisión de la misma, anotando aquellas plantas que no han prendido o agarrado. Estas marras de plantación se repondrán lo antes posible, para evitar desigualdades en la plantación.

En previsión de estos fallos se ha previsto en el vivero un 10 % más de plantas.

3.7 Motivos de rechazo de las plantas

Se tomarán muestras aleatoriamente de los envíos de plantas realizados y se rechazarán si se observase:

- Que las plantas son portadoras de plagas o enfermedades-
- Que presentan crecimiento desproporcionado por haber sido sometidas a tratamientos especiales.
- Que durante el arranque o transporte han sufrido daños que las afecten gravemente.
- Que no estén protegidas por el oportuno embalaje.

4. TRATAMIENTOS FITOSANITARIOS Y HERBICIDAS

4.1 Normativa

Los productos fitosanitarios y herbicidas que se empleen en la explotación deberán cumplir con la normativa vigente según el Real Decreto 3349/1983 del 30 de Noviembre.

En consecuencia, deberán estar inscritos en el Registro Oficial Central de Productos y Material Fitosanitario.

4.2 Envasado y etiquetado

Los productos deberán estar envasados, precintados y etiquetados según el modelo oficial. En él constará el número de registro del producto y su composición química, así como la

expresión en riqueza de su materia activa, grado de peligrosidad o categoría toxicológica, nombre del fabricante y plazo de seguridad.

4.3 Facturas

Las facturas de compra de productos fitosanitarios y herbicidas consignarán todos los datos que se relacionan con las etiquetas, así como el número y clase de los envases y el peso total de la partida.

4.4 Utilización

El uso y mezcla de productos fitosanitarios y herbicidas se hará tal y como se especifique en el apartado correspondiente del anejo de Ingeniería del Proceso.

4.5 Cambio de productos

El encargado jefe de la explotación usará nuevos productos fitosanitarios y herbicidas, y variará las dosis de los que utilice y las épocas cuando estime oportuno.

4.6 Seguridad

En el caso de utilizar productos peligrosos se adoptarán medidas estrictas de seguridad para el personal que los utilice, ajustándose a la normativa vigente establecida en el Real Decreto del 11 de Octubre de 1976.

Se instalará un botiquín de urgencia equipado según las normas del Ministerio de Sanidad y Seguridad Social, en el que figurarán bien visibles las instrucciones en caso de intoxicación.

4.7 Almacenamiento

Los productos fitosanitarios y herbicidas se guardarán en el almacén, fuera del alcance de niños y personal no cualificado. Su manejo será llevado o supervisado por el encargado jefe de la explotación.

4.8 Calidad

En caso de duda sobre la autenticidad de los productos y sus etiquetas, se realizarán los correspondientes análisis en el Departamento Central de Defensa contra Fraudes del Ministerio de Agricultura y se actuará en consecuencia.

4.9 Forma de aplicación

La aplicación de productos fitosanitarios se realizará tal y como se especifica en el apartado correspondiente.

Antes de las aplicaciones se regulará el equipo para la distribución de las dosis adecuadas en superficie.

4.10 Seguridad en las aplicaciones

Cuando se utilicen con el tractor productos de posible toxicidad por contacto o por inhalación en las personas o cuando así lo recomiende el fabricante, el tractorista deberá protegerse en la forma en que recomienden dichos fabricantes.

4.11 Mantenimiento de la maquinaria

La maquinaria que se emplea deberá ser perfectamente lavada después de cada tratamiento. En esta limpieza se seguirán las normas que el fabricante haya introducido. El encargado jefe de la explotación será el responsable de dicha operación.

5. APLICACIÓN DE RIEGOS

5.1 Calendario de riegos

Se tratará de seguir la pauta establecida en el anejo correspondiente al proceso productivo, siendo el jefe de la explotación el encargado de decidir las modificaciones del calendario teórico de riegos.

5.2 Revisión de la instalación de riego

El encargado de riego, tendrá la obligación de revisar completamente el sistema de riego, siendo responsabilidad suya cualquier perjuicio que pudiera ocasionar el incumplimiento de esta norma.

5.3 Conservación de la instalación de riego

Para asegurar su conservación, el encargado del riego, procederá periódicamente al engrase y limpieza de las piezas del cabezal de riego.

5.4 Recambios de la instalación de riegos

Se tendrá en la finca un número de recambios lo más completo posible de aquellas piezas que se estropeen con más frecuencia, y todas aquellas herramientas necesarias para efectuar reparaciones en el sistema, con el fin de interrumpir el riego el menor tiempo posible.

5.5 Encargado de riego

Solo el encargado del riego estará autorizado para el manejo del sistema. En caso de enfermedad o ausencia se contratará personal especializado.

6. OTRAS LABORES

6.1 Criterio de ejecución del resto de labores

Se efectuarán todas las descritas y previstas en la Memoria y anejos correspondientes. También todas aquellas no descritas, de menor importancia, y realizables a criterio del encargado especialista.

7. RECOLECCIÓN

7.1 Normas a seguir

Se seguirán en la recolección las normas expresadas en el apartado del anejo de Ingeniería del Proceso.

7.2 Época

En cuanto a la época de recolección, ésta se realizará en el momento en que el encargado lo crea conveniente, dependiendo este momento del estado vegetativo de la planta.

7.3 Supervisión

Esta operación será supervisada por el encargado jefe de la explotación, que será el que lleve el tractor con el remolque.

8. TRATAMIENTO POST-COSECHA

8.1 Normas a seguir

Las operaciones que se realizan a las plantas una vez recolectadas, se realizan de acuerdo a lo indicado en el anejo correspondiente.

8.2 Época y duración

La época de la realización debe ser inmediata a la recolección, en caso de no poder procesar la aceituna tras su recolección, se dejará en el árbol, siempre que las condiciones climatológicas lo permitan.

9. MAQUINARIA

9.1 Características

Las características de la maquinaria serán las reseñadas en la Memoria y Anejos del presente proyecto. En el caso de no ser posible encontrarlas en su momento en el mercado, se sustituirán por otras de características similares.

9.2 Modificaciones

Si por cualquier circunstancia fuera necesario modificar la maquinaria prevista, el encargado de la explotación está facultado para introducir las variantes oportunas, siempre y cuando las innovaciones introducidas no modifiquen sustancialmente los principios que rigen la realización de las labores.

9.3 Utilización

La maquinaria de la explotación solo se usará en los trabajos para los que estaba pensada. La maquinaria de la explotación no será manejada por manos inexpertas o no autorizadas, ante lo cual el encargado es el responsable. Tampoco se alquilarán a terceros.

La utilización de maquinaria y equipos se hará de acuerdo con lo señalado en el Documento nº 1, o con las normas escritas por el Director Técnico de la explotación.

9.4 Mantenimiento

Todas las piezas y máquinas que así lo exijan deberán mantenerse engrasadas y en perfecto estado de conservación. Para ello se seguirán siempre las indicaciones que el fabricante incluye en el manual de utilización, siendo el responsable de ello el encargado, al mismo tiempo, tractorista de la explotación.

9.5 Almacenamiento

Siempre, al finalizar las labores con las máquinas y equipos, se guardarán en el almacén destinado a tal efecto, evitando, en la medida de lo posible, que la maquinaria permanezca al raso.

9.6 Seguridad

Los obreros trabajarán con las máximas condiciones de seguridad durante el manejo de la maquinaria. Se tendrá una especial atención con las tomas de fuerza.

10 CAMBIOS DE LABORES

10.1 Cambios de labores

El encargado de la explotación, previa consulta a personal especializado y consentimiento del propietario, podrá realizar cambios en algunas labores, siempre que dichos cambios sean ocasionados por nuevas características producidas en la explotación.

11 OBLIGACIONES DEL ENCARGADO

11.1 Conocimiento de las técnicas de cultivo

Es obligación del encargado conocer todas las técnicas del cultivo de la explotación.

11.2 Ejecución de las técnicas de cultivo

Es obligación del encargado la organización y realización de todas las técnicas de cultivo de la explotación que estén bajo su responsabilidad, de acuerdo con las normas especificadas en el Documento nº 1.

11.3 Contratación de personal eventual

Será el encargado jefe el que contrate, previa conformidad del propietario, el personal eventual necesario de las labores que así lo requieran.

Así mismo, se cumplirán todas las disposiciones legales vigentes emanadas del Ministerio de Trabajo en materia laboral.

11.4 Relación con el propietario

El encargado jefe atenderá a cuantas órdenes le sean comunicadas por el propietario o por la dirección técnica de la explotación.

11.5 Control de la explotación

Es obligación del encargado jefe llevar al día las distintas partes de la organización y control de las técnicas de cultivo, llevando estrictamente el cuaderno diario de la explotación, donde anotará todos los aspectos que tengan relación con la misma, así como los tiempos invertidos en cada una de las labores y técnicas de cultivo y su medición, las fechas en que éstas se realizan, las materias primas empleadas, el personal eventual contratado y su salario, así como el control de la maquinaria.

11.6 Contabilidad

Es obligación del encargado jefe anotar y archivar en forma de facturas y resguardos todas las salidas y entradas de la explotación en material de contabilidad.

11.7 Variación de precios y/o jornales

Cualquier variación que experimenten los precios o jornales, deberán ser comunicados por el encargado jefe al propietario con la máxima antelación posible.

11.8 Mantenimiento de la maquinaria

Es obligación del encargado jefe, a la vez, tractorista, mantener la maquinaria en perfecto estado, siendo responsabilidad suya el cumplimiento de todas las normas de utilización y seguridad en materia de maquinaria, equipos y productos fertilizantes y fitosanitarios.

11.9 Mantenimiento de las instalaciones

Es obligación del encargado de la explotación el mantenimiento del sistema de riego y todos sus aparatos, del almacén y la caseta de bombeo.

11.10 Conocimiento de las características del proyecto

El encargado jefe poseerá una copia de las técnicas de cultivo, jornales, estudio económico, etc., que se incluyen en este proyecto, así como de las condicionantes del presente Pliego.

11.11 Condiciones y documento del proyecto

Una vez puestas en conocimiento del encargado estas condiciones y verificado el oportuno reconocimiento, se podrán elevar estas condiciones a Documento, que será firmado por el propietario y el encargado.

11.12 Responsabilidad por incumplimiento del presente pliego

El encargado será el responsable de todas las faltas cometidas por el incumplimiento de las presentes condiciones.

DOCUMENTO N°1: Anejo n° 9: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

TRABAJO FIN DE GRADO

JULIO 2014

**PLANTACIÓN DE 15 has. DE OLIVAR EN
SUPER-INTENSIVO EN ALMAGRO (C-R)**

ROBERTO MATEO DE LA HOZ

INDICE ANEJO 9:

<u>1. INTRODUCCION.....</u>	<u>3</u>
<u>1.1 Justificación del Estudio Básico de Seguridad y Salud.....</u>	<u>3</u>
<u>1.2 Objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud.....</u>	<u>4</u>
<u>1.3 Datos del proyecto de obra.....</u>	<u>5</u>
<u>2. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y PREVENCIÓN DE LOS MISMOS.....</u>	<u>5</u>
<u>2.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....</u>	<u>5</u>
<u>2.2 ALBAÑILERIA Y TRABAJOS BAJO CUBIERTA.....</u>	<u>6</u>
<u>2.3 TERMINACIONES (ENLUCIDOS, CARPINTERÍA, CERRAJERÍA).....</u>	<u>7</u>
<u>2.4 INSTALACIONES: ELECTRICIDAD, FONTANERÍA.....</u>	<u>8</u>
<u>3. BOTIQUIN.....</u>	<u>8</u>
<u>4. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD.....</u>	<u>8</u>
<u>5. TRABAJOS POSTERIORES.....</u>	<u>9</u>
<u>5.1 REPARACIÓN, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.....</u>	<u>9</u>
<u>6. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR.....</u>	<u>10</u>
<u>7. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.....</u>	<u>10</u>
<u>8. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.....</u>	<u>11</u>
<u>9. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS.....</u>	<u>12</u>
<u>10. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTONOMOS.....</u>	<u>13</u>
<u>11. LIBRO DE INCIDENCIAS.....</u>	<u>14</u>
<u>12. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.....</u>	<u>15</u>
<u>13. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES.....</u>	<u>15</u>
<u>14. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBERÁN APLICARSE EN LAS OBRAS.....</u>	<u>15</u>

1. INTRODUCCION

1.1 Justificación del Estudio Básico de Seguridad y Salud

El Real Decreto 1627/1.997 de 24 de Octubre, por el que se establecen 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 que en Ya fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Por lo tanto, hay que comprobar que se dan todos los supuestos siguientes:

a) El Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) es inferior a 450.000 €.

$PEC = PEM + \text{Gastos Generales} + \text{Beneficio Industrial} + 21 \% \text{ IVA} = 145.093,56€.$

$PEM = \text{Presupuesto de Ejecución Material. En este caso } 107.476,71 €.$

b) La duración estimada de la obra no es superior a 30 días 0 no se emplea en ningún momento a mas de 20 trabajadores

Simultáneamente.

Plazo de ejecución previsto = 4 días

Nº de trabajadores previsto que trabajen simultáneamente = 5

(En este apartado basta que se dé una de las dos circunstancias. El plazo de ejecución de la obra es un dato a fijar por la propiedad de la obra. A partir del mismo se puede deducir una estimación del número de trabajadores necesario para ejecutar la obra, pero no así el número de trabajadores que lo harán simultáneamente. Para esta determinación habrá que tener prevista la planificación de los distintos trabajos, así como su duración. Lo más práctico es obtenerlo por la experiencia de obras similares.)

c) El volumen de mano de obra estimada es Inferior a 500 trabajadores/día (suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra).

Nº de trabajadores día = 1,19

Este número se puede estimar con la siguiente expresión:

$$\frac{PEM \times MO}{CM}$$

PEM = Presupuesto de Ejecución Material.

MO = Influencia del coste de la mano de obra en el PEM en tanto por uno (varía entre 0,4 y 0,5).

CM = Coste medio diario del trabajador de la construcción (vana entre 36 y 42 euros).

(Esta es la condición más restrictiva de todos los supuestos. Con La estimación indicada son necesarios PEM inferiores a 48.000 euros aproximadamente para no alcanzar dicho volumen).

d) No es una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

Como no se da ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del R.D. 1627/1.997 se redacta el Presente **ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD**.

1.2 Objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud

Conforme se especifica en el apartado 2 del Ambulo 6 del R.D. 1627/1997, el Estudio Básico deberá precisar:

- Las normas de seguridad y salud aplicables en La obra.
- La Identificación de los riesgos Laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias.
- Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir riesgos valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas (en su caso, se tendrá en cuenta cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en La misma y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno 0 varios de los apartados del Anexo II del Real Decreto.)
- Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

1.3 Datos del proyecto de obra.

- Tipo de Obra: Realización de plantación de olivar en supe intensivo así como sistema de riego por goteo y sistema de impulsión y fertirrigación.
- Situación: Finca la Membrilleja.
- Población: Almagro
- Promotor: XXXXXXXX
- Proyectista: Roberto Mateo de la Hoz

2. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN LA OBRA

- Ley 31/ 1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril, sobre Señalización de seguridad en el trabajo.
- Real Decreto 486/1.997 de 14 de abril, sobre Seguridad y Salud en los Lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1.997 de 14 de abril, sobre Manipulación de cargas.
- Real Decreto 773/1.997 de 30 de mayo, sobre Utilización de Equipos de Protección Individual.
- Real Decreto 39/1.997 de 17 de enero, Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1215/1.997 de 18 de julio, sobre Utilización de Equipos de Trabajo.
- Real Decreto 1627/1.997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Estatuto de los Trabajadores (ley 8/1.980, Ley 32/1.984, Ley11/1.994).
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (OM. 28-07-70, OM. 28-07-77, OM. 4-D7-83. en los títulos no derogados).

2. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y PREVENCIÓN DE LOS MISMOS

2.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

RIESGOS MAS FRECUENTES	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES INDIVIDUALES
<ul style="list-style-type: none"> • Caídas de Operarios al mismo nivel. • Caídas de operarios al interior de la Excavación. • Caídas de objetos sobre operarios. • Caídas de materiales transportados. • Choques o golpes contra objetos. • Atrapamientos y aplastamientos por partes Móviles de maquinaria. • Lesiones y/o cortes en manos y pies. • Sobreesfuerzos. • Ruido, contaminación acústica. • Vibraciones. • Ambiente polígono. • Cuerpos extraños en los ojos. • Contactos eléctricos directos e indirectos • Ambientes pobres en oxígeno. • Inhalación de sustancias tóxicas • Ruinas, hundimientos. • Condiciones meteorológicas adversas. • Trabajos en zonas húmedas o mojadas. • Problemas de circulación interna de Vehículos y maquinaria. 	<ul style="list-style-type: none"> • Talud natural del terreno. • Entibaciones • Limpieza de bolos y viseras. • Apuntalamientos. Apeos. • Achique de aguas. • Barandillas en borde de excavación. • Tableros o planchas en huecos Horizontales. • Separación tránsito de vehículos y operarios. • No permanecer en radio de acción Maquinas. • Avisadores ópticos; y acústicos en Maquinaria. • Protección partes móviles maquinaria. • Cabinas o pórticos de seguridad. • No acopiar materiales junto borde Excavación. • Conservación adecuada vías de circulación. • Vigilancia edificios colindantes • No permanecer bajo frente de excavación. • Distancia de seguridad Líneas eléctricas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad. • Botas O calzado de seguridad. • Botas de seguridad impermeables. • Guantes da lona y/o piel. • Guantes impermeables. • Gafas de seguridad. • Protectores auditivos. • Cinturón de seguridad. • Cinturón anti vibratorio. • Ropa de Trabajo. • Traje de agua (impermeable).

- Desplomes, desprendimientos, Hundimientos del terreno.
- Contagios por lugares insalubres.
- Explosiones e incendios.

2.2 ALBAÑILERIA Y TRABAJOS BAJO CUBIERTA

RIESGOS MAS FRECUENTES	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES INDIVIDUALES
<ul style="list-style-type: none"> • Caídas de Operarios al mismo nivel. • Caídas de operarios al interior de la Excavación. • Caídas de objetos sobre operarios. • Caídas de materiales transportados. • Choques o golpes contra objetos. • Atrapamientos y aplastamientos por partes móviles de maquinaria. • Lesiones y/o cortes en manos y pies. • Sobreesfuerzos. • Ruido, contaminación acústica. • Vibraciones. • Ambiente polígono. • Cuerpos extraños en los ojos. • Contactos eléctricos directos e indirectos • Ambientes pobres en oxígeno. • Inhalación de sustancias tóxicas. • Ruinas, hundimientos. • Condiciones meteorológicas 	<ul style="list-style-type: none"> • Marquesinas rígidas. • Barandillas. • Pasos o pasarelas. • Redes verticales. • Redes horizontales. • AndamiOs de seguridad. • Mallazos. • Tableros o planchas en huecos Horizontales. • Escaleras auxiliares adecuadas. • Escalera de acceso peldañeada y protegida. • Carcasas resguardos de protección de panes móviles de maquinas. • Mantenimiento adecuado de la maquinaria. • Plataformas de descarg:1 de material • Evacuación de escombros. • Iluminación natural o artificial adecuada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad. • Botas o calzado de seguridad. • Botas de seguridad impermeables. • Guantes da lona y/o piel. • Guantes impermeables. • Gafas de seguridad. • Protectores auditivos. • Cinturón de seguridad. • Cinturón anti-vibratorio. • Ropa de Trabajo. • Mascarillas con filtros mecánicos.

PLANTACIÓN DE 15 HAS DE OLIVAR EN SUPER-INTENSIVO EN ALMAGRO (C-R)

- adversas.
- Trabajos en zonas húmedas o mojadas.
- Problemas de circulación interna de Vehículos y maquinaria.
- Desplomes, desprendimientos, Hundimientos del terreno.
- Contagios por lugares insalubres.
- Explosiones e incendios.
- Dermatitis por contacto con cemento o cal.
- Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito.
- Andamios adecuados.

2.3 TERMINACIONES (ENLUCIDOS, CARPINTERÍA, CERRAJERÍA)

RIESGOS MAS FRECUENTES	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES INDIVIDUALES
<ul style="list-style-type: none">• Caídas de Operarios al mismo nivel.• Caídas de operarios al interior de la Excavación.• Caídas de objetos sobre operarios.• Caídas de materiales transportados.• Choques o golpes contra objetos.• Atrapamientos y aplastamientos por partes móviles de maquinaria.• Lesiones y/o cortes en manos y pies.• Sobreesfuerzos.• Ruido, contaminación acústica.• Vibraciones.	<ul style="list-style-type: none">• Marquesinas rígidas.• Barandillas.• Pasos o pasarelas.• Redes verticales.• Redes horizontales.• Andami0s de seguridad.• Mallazos.• Tableros o planchas en huecos Horizontales.• Escaleras auxiliares adecuadas.• Escalera de acceso peldañeada y protegida.	<ul style="list-style-type: none">• Casco de seguridad.• Botas o calzado de seguridad.• Botas de seguridad impermeables.• Guantes da lona y/o piel.• Guantes impermeables.• Gafas de seguridad.• Protectores auditivos.• Cinturón de seguridad.• Cinturón anti-vibratorio.

PLANTACIÓN DE 15 HAS DE OLIVAR EN SUPER-INTENSIVO EN ALMAGRO (C-R)

- Ambiente polígono.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Ambientes pobres en oxígeno.
- Inhalación de sustancias tóxicas.
- Ruinas, hundimientos.
- Condiciones meteorológicas adversas.
- Trabajos en zonas húmedas o mojadas.
- Problemas de circulación interna de Vehículos y maquinaria.
- Desplomes, desprendimientos, Hundimientos del terreno.
- Contagios por lugares insalubres.
- Explosiones e incendios.
- Dermatitis por contacto con cemento o cal.
- Carcasas resguardos de protección de panes móviles de maquinas.
- Mantenimiento adecuado de la maquinaria.
- Plataformas de descarg:1 de material
- Evacuación de escombros.
- Iluminación natural o artificial adecuada.
- Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito.
- Andamios adecuados.
- Ropa de Trabajo.
- Mascarillas con filtros mecánicos.
- Pantalla de soldador

2.4 INSTALACIONES: ELECTRICIDAD, FONTANERÍA

RIESGOS MAS FRECUENTES

- Caídas de Operarios al mismo nivel.
- Caídas de operarios al interior de la Excavación.
- Caídas de objetos sobre operarios.
- Caídas de materiales transportados.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Marquesinas rígidas.
- Barandillas.
- Pasos o pasarelas.
- Redes verticales.
- Redes horizontales.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de seguridad.
- Botas o calzado de seguridad.
- Botas de seguridad

PLANTACIÓN DE 15 HAS DE OLIVAR EN SUPER-INTENSIVO EN ALMAGRO (C-R)

- Choques o golpes contra objetos.
- Atrapamientos y aplastamientos por partes móviles de maquinaria.
- Lesiones y/o cortes en manos y pies.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido, contaminación acústica.
- Vibraciones.
- Ambiente polígono.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Ambientes pobres en oxígeno.
- Inhalación de sustancias tóxicas.
- Ruinas, hundimientos.
- Condiciones meteorológicas adversas.
- Trabajos en zonas húmedas o mojadas.
- Problemas de circulación interna de Vehículos y maquinaria.
- Desplomes, desprendimientos, Hundimientos del terreno.
- Contagios por lugares insalubres.
- Explosiones e incendios.
- Dermatitis por contacto con cemento o cal.
- AndamiOs de seguridad.
- Mallazos.
- Tableros o planchas en huecos Horizontales.
- Escaleras auxiliares adecuadas.
- Escalera de acceso peldañeada y protegida.
- Carcasas resguardos de protección de panes móviles de maquinas.
- Mantenimiento adecuado de la maquinaria.
- Plataformas de descarg:1 de material
- Evacuación de escombros.
- Iluminación natural o artificial adecuada.
- Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito.
- Andamios adecuados.
- impermeables.
- Guantes da lona y/o piel.
- Guantes impermeables.
- Gafas de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Cinturón de seguridad.
- Cinturón anti-vibratorio.
- Ropa de Trabajo.
- Mascarillas con filtros mecánicos.
- Pantalla de soldador

3. BOTIQUIN

En el centro de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente y estará a cargo de él una persona capacitada designada por la empresa constructora.

4. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD

En el Presupuesto de Ejecución Material (PEM) del proyecto se ha reservado un Capítulo con una partida alzada de 1000 euros para Seguridad y Salud.

(El Real Decreto 1627/1.997 establece disposiciones mínimas y entre ellas no figura, para el Estudio Básico 1a de realizar un Presupuesto que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación de dicho Estudio.

(Aunque no sea obligatorio se recomienda reservar el 1% del Presupuesto del proyecto una partida para Seguridad y Salud que puede variar entre el 1 por 100 y el 2 por 100 del PEM, en función del tipo de obra.)

5. TRABAJOS POSTERIORES

El apartado 3 del Artículo 5 del Real Decreto 1627/1.999 establece que en el Estudio Básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

5.1 REPARACIÓN, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

RIESGOS MAS FRECUENTES	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES INDIVIDUALES
<ul style="list-style-type: none">• Caídas de Operarios al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none">• Marquesinas rígidas.	
<ul style="list-style-type: none">• Caídas de operarios al interior de la Excavación.	<ul style="list-style-type: none">• Barandillas.	<ul style="list-style-type: none">• Casco de seguridad.
<ul style="list-style-type: none">• Caídas de objetos sobre operarios.	<ul style="list-style-type: none">• Pasos o pasarelas.	<ul style="list-style-type: none">• Botas o calzado de seguridad.
<ul style="list-style-type: none">• Caídas de materiales transportados.	<ul style="list-style-type: none">• Redes verticales.	<ul style="list-style-type: none">• Botas de seguridad impermeables.
<ul style="list-style-type: none">• Choques o golpes contra objetos.	<ul style="list-style-type: none">• Redes horizontales.	<ul style="list-style-type: none">• Guantes de lona y/o piel.
<ul style="list-style-type: none">• Atrapamientos y aplastamientos por	<ul style="list-style-type: none">• Andami0s de seguridad.	<ul style="list-style-type: none">• Guantes impermeables.
	<ul style="list-style-type: none">• Mallazos.	

PLANTACIÓN DE 15 HAS DE OLIVAR EN SUPER-INTENSIVO EN ALMAGRO (C-R)

- partes móviles de maquinaria.
- Lesiones y/o cortes en manos y pies.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido, contaminación acústica.
- Vibraciones.
- Ambiente polígono.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Ambientes pobres en oxígeno.
- Inhalación de sustancias tóxicas.
- Ruinas, hundimientos.
- Condiciones meteorológicas adversas.
- Trabajos en zonas húmedas o mojadas.
- Problemas de circulación interna de Vehículos y maquinaria.
- Desplomes, desprendimientos, Hundimientos del terreno.
- Contagios por lugares insalubres.
- Explosiones e incendios.
- Dermatitis por contacto con cemento o cal.
- Tableros o planchas en huecos Horizontales.
- Escaleras auxiliares adecuadas.
- Escalera de acceso peldañeada y protegida.
- Carcasas resguardos de protección de panes móviles de maquinas.
- Mantenimiento adecuado de la maquinaria.
- Plataformas de descarg:1 de material
- Evacuación de escombros.
- Iluminación natural o artificial adecuada.
- Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito.
- Andamios adecuados.
- Gafas de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Cinturón de seguridad.
- Cinturón anti-vibratorio.
- Ropa de Trabajo.
- Mascarillas con filtros mecánicos.

6. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

(En la introducción del Real Decreto 1627/1.999 y en el apartado 2 del Artículo 2 se establece que el contratista y el subcontratista tendrán la consideración de empresario a los efectos previstos en la normativa sobre prevención de riesgos Laborales. Como en las obras de edificación es habitual la existencia de numerosos subcontratistas, será previsible La existencia del Coordinador en la fase de ejecución.)

La designación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud no eximirá al promotor de las responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un aviso a La autoridad Laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactara con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1621/1.997 debiendo exponerse en La obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

7. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución

De la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1.997.

- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador.

8. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación del Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero que siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyeren serán asumidas por la dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las

Sugerencias y alterativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

(Se recuerda que el Plan de Seguridad y Salud, único documento operativo, lo tiene que elaborar el contratista. No será función del ingeniero, contratado por el promotor, realizar dicho Plan y más teniendo en cuenta que lo tendrá que aprobar en su caso, bien como

Coordinador en fase de ejecución o bien como Dirección Facultativa).

9. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

1. Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de Limpieza.
- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
- El mantenimiento. El control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
- El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- La recogida de materiales peligrosos utilizados.
- La adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de seguridad y Salud.

3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo N del Real Decreto 1627/1.997.

4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se reitera a seguridad y salud.

5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

10. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTONOMOS

Los Trabajadores autónomos estarán obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el artículo 15 de la ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- La recogida de materiales peligrosos utilizados.
- La adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997.

3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales participando en particular en cualquier medida de su actuación coordinada que se hubiera establecido.

4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29. Apartados 1 y 2 de La ley de Prevención de Riesgos Laborales.

5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1.997.

6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1 .997.

7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de seguridad y Salud.

11. LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud un Libro de incidencias que constara de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de seguridad y Salud.

Deberá mantenerse siempre en Obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro. La Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

(Solo se podrán hacer anotaciones en el Libre de incidencias relacionadas con el cumplimiento del Plan).

Efectuada una anotación en el Libro de incidencias, el coordinad0r estará obligado a remitir en el plazo de veinticuatro horas una copia a la inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia de Ciudad Real. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

12. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras. Obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, quedando facultado para, en

circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos a la inspección de Trabajo y Seguridad Social de Ciudad Real.

Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

13. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista¹ a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

14. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBERÁN APLICARSE EN LAS OBRAS.

Las obligaciones previstas en las 3 partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1997 por el que se establecen las disposiciones de seguridad y salud en las obras, se aplicarán siempre que los exijan las características de la obra o de la actividad.

Soria en Julio de 2014

El alumno: Roberto Mateo de la Hoz

DOCUMENTO Nº1: Anejo nº 10:

INFORME AMBIENTAL

TRABAJO FIN DE GRADO

JULIO 2014

**PLANTACIÓN DE 15 has. DE OLIVAR EN
SUPER-INTENSIVO EN ALMAGRO (C-R)**

ROBERTO MATEO DE LA HOZ

INDICE ANEJO 10:

<u>1. DEFINICIÓN DEL PROYECTO</u>	<u>3</u>
<u>2. DEFINICIÓN DE COMPETENCIAS Y NORMATIVA.....</u>	<u>3</u>
<u>3. ALTERNATIVAS</u>	<u>4</u>
<u>4. DIAGNÓSTICO TERRITORIAL Y MEDIOAMBIENTAL</u>	<u>5</u>
<u>5. SUPUESTO AMBIENTAL DE NO SOMETIMIENTO A EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL</u>	<u>PAG.5</u>

1. DEFINICIÓN DEL PROYECTO

El presente proyecto consiste en la plantación de 15 has de olivar en súper-intensivo en una parcela dedicada anteriormente a cultivos herbáceos en regadío situada en la finca Membrilleja. Dicha finca discurre por los términos municipales de Almagro y Pozuelo de Calatrava ambos de la provincia de Ciudad Real y no se encuentra dentro de ningún área de afección medioambiental (Red 2000, LIC ó ZEPA). La Finca si se encuentra afectada en su totalidad por la zona vulnerable a la contaminación de las aguas por nitratos de origen agrarios “Campo de Calatrava” según normativa publicada en D.O.C.M de 9 de junio de 2009 (Orden 21/05/2009).

2. DEFINICIÓN DE COMPETENCIAS Y NORMATIVA

Teniendo en cuenta el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, así como su Reglamento en vigor el órgano sustantivo de los proyectos de ejecución de plantaciones agrícolas es, en su caso la Comunidad Autónoma la formulación de las Declaraciones del Impacto Ambiental de Proyectos y de las Evaluaciones Ambientales de Planes y Programas según dispone la presente ley y que, por lo tanto le corresponde como órgano ambiental a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural de dicha consejería. En el caso de tratarse de otros órganos sustantivos, el órgano ambiental será el que corresponda por la Normativa vigente, en el ámbito territorial donde se encuentre ubicado el proyecto.

Competencias - Asignación de competencias

- Decreto 143/08, de 09-09-2008, del Consejo de Gobierno, por el que se establece la estructura orgánica y las competencias de la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente. (DOCM nº 189 de 12/09/2008)
- Decreto 97/2010, de 01/06/2010, por el que se extingue el Organismo Autónomo Espacios Naturales de Castilla-La Mancha
- Ley 1/2006, de 23 de marzo, de creación de la Empresa Pública Gestión Ambiental de Castilla-La Mancha, S.A. (DOCM, nº71, de 4 de abril de 2006)
- Decreto 133/2007, de 17 de julio, por el que se establece la estructura orgánica y las competencias de los distintos órganos de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural. (DOCM. nº 152 de 20/07/2007)
- Ley 4/2007, de 08-03-2007, de Evaluación Ambiental en Castilla-La Mancha
- Orden de 26 de enero de 2005, por la que se regula la autorización a Entidades y Profesionales para el seguimiento y control de actividades sometidas a evaluación de impacto ambiental.

Normativa Nacional

- Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero.

- Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos (Texto consolidado).
- Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente (Texto consolidado).
- Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental.

Directivas Europeas

- Directiva 2011/92/UE del Parlamento y del Consejo, de 13 de diciembre de 2011, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente
- Directiva 2001/42/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación ambiental de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- Directiva 97/11/CE del Consejo, de 3 de marzo de 1997, por la que se modifica la Directiva 85/337/CEE.
- Directiva 85/337/CEE del Consejo, de 27 de junio de 1985, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.

3. ALTERNATIVAS

Las alternativas a seguir son:

- Seguir realizando explotación agrícola de cultivos extensivos en regadío por cobertura móvil.
- Realizar explotación agrícola de cultivos extensivos de regadío por otros medios de riego
- Realizar explotación agrícola por plantación de otras especies leñosas.
- Realizar explotación forestal en regadío.

De todas ellas y en cumplimiento de la normativa vigente en evaluación de impactos ambientales, ninguna hace necesaria la declaración de impacto y los correspondientes trámites y estudios.

4. DIAGNÓSTICO TERRITORIAL Y MEDIOAMBIENTAL

La parcela de actuación no se encuentra afectada por ninguna de las figuras de protección medio ambiental a la fecha actual ya sea LIC, ZEPA ó pertenezca a zona de Red 2000.

5. SUPUESTO AMBIENTAL DE NO SOMETIMIENTO A EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

El presente proyecto no debe someterse a EIA por las siguientes razones.

- No se encuentra dentro del listado de actuaciones tanto del anexo I como del anexo II de la actual ley en vigor al respecto (Ley 4 de 2007 de Castilla La Mancha de Evaluación de Impacto Ambiental).
- Dentro de actividades agrarias descritas dentro de la ley mencionada anteriormente en su anexo I no se puede incluir dentro del Grupo 1 de actuaciones ya que la transformación a realizar no cumple:
 - Que sea una reforestación de más de 100 has.
 - Que sea una cambio de uso del terreno de secano a regadío de más de 100 has.
 - Que sea una puesta en riego de una superficie con más del 20 % de pendiente de más de 50 has.
- Dentro de actividades agrarias descritas dentro de la ley mencionada anteriormente en su anexo II no se puede incluir dentro del Grupo 1 de actuaciones ya que la transformación a realizar no cumple:
 - Que la transformación se encuentre dentro de áreas seminaturales con aprovechamiento intensivo protegidas.
 - Que la transformación sea de más de 50 has en cuanto a consolidación y mejora del regadío.
 - Que sea una transformación en regadío aun encontrándose dentro de una unidad hidrogeológica sobreexplotada.

Soria, JULIO de 2014

EL ALUMNO:

ROBERTO MATEO DE LA HOZ

TRABAJO FIN DE GRADO

PLANTACIÓN DE 15 HAS. DE OLIVAR EN SUPER-INTENSIVO EN ALMAGRO (CIUDAD-REAL)

AUTOR:

ROBERTO MATEO DE LA HOZ

DOCUMENTO Nº 2

PLANOS

JULIO 2014

**GRADO DE INGENIERÍA AGRÍCOLA Y DEL MEDIO
RURAL**

**ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍAS AGRARIAS DE
SORIA**

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID



DOCUMENTO Nº: 2

PLANOS

TRABAJO FIN DE GRADO

JULIO 2014

**PLANTACIÓN DE 15 has. DE OLIVAR EN
SUPER-INTENSIVO EN ALMAGRO (C-R)**

ROBERTO MATEO DE LA HOZ

DOCUMENTO N° 2

PLANOS

ÍNDICE:

- PLANO N ° 1: EMPLAZAMIENTO
- PLANO N° 2: SITUACIÓN INICIAL
- PLANO N° 3: PLANTACIÓN
- PLANO N° 4: CANALIZACIÓN PRINCIPAL
- PLANO N° 5: DESTALLES

TRABAJO FIN DE GRADO

PLANTACIÓN DE 15 HAS. DE OLIVAR EN SUPER-INTENSIVO EN ALMAGRO (CIUDAD-REAL)

AUTOR:

ROBERTO MATEO DE LA HOZ

DOCUMENTO N° 3

PLIEGO DE CONDICIONES

JULIO 2014

**GRADO DE INGENIERÍA AGRÍCOLA Y DEL MEDIO
RURAL**

**ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍAS AGRARIAS DE
SORIA**

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID



ÍNDICE DEL PLIEGO DE CONDICIONES:

1. DISPOSICIONES GENERALES	7
<u>1.1 DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO.....</u>	7
<u>1.1.1 DOCUMENTOS.....</u>	7
<u>1.1.2 COMPATIBILIDAD Y RELACION ENTRE LAS DOCUMENTOS.....</u>	7
<u>1.1.3 DIRECTOR DE OBRA.....</u>	7
<u>1.1.4 CONDICIONES DE ACABADO</u>	7
<u>1.1.5 EMPLAZAMIENTO.....</u>	8
<u>1.1.6 OBRAS QUE COMPRENDE ESTE PLIEGO</u>	8
<u>1.1.7 OBRAS ACCESORIAS</u>	8
<u>1.1.8 LABORES DE EXPLOTACIÓN QUE COMPRENDE ESTE.....</u>	8
<u>1.1.9 LABORES ACCESORIAS.....</u>	9
<u>1.1.10 NORMAS DE APLICACIÓN.....</u>	9
2. PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA	10
<u>2.1 CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA DE CARÁCTER AGRARIO.....</u>	3
<u>2.1.1 LABORES PREPARATORIAS DEL TERRENO.....</u>	10
<u>2.1.2 ABONADOS Y ENMIENDAS</u>	10
<u>2.1.3 PLANTACIÓN.....</u>	4
<u>2.1.4 TRATAMIENTOS FITOSANITARIOS Y HERBICIDAS</u>	13
<u>2.1.5 APLICACIÓN DE RIEGOS.....</u>	14
<u>2.1.6 OTRAS LABORES</u>	15
<u>2.1.7 RECOLECCIÓN.....</u>	15
<u>2.1.8 TRATAMIENTO POST-COSECHA</u>	8
<u>2.1.9 MAQUINARIA</u>	8
<u>2.1.10 CAMBIOS DE LABORES</u>	16
<u>2.2 CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA DE LA OBRA CIVIL.....</u>	18
<u>2.2.1 CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS MATERIALES.....</u>	18
<u>2.2.2 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS</u>	32
3. PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA	34
<u>3.1 OBLIGACIONES Y DERECHOS DEL CONTRATISTA.....</u>	34

<u>3.1.1 OFICINA EN LA OBRA</u>	34
<u>3.1.2 DELEGADO DE OBRA</u>	34
<u>3.1.3 PERSONAL</u>	34
<u>3.1.4 NORMATIVA</u>	34
<u>3.1.5 SEGURIDAD</u>	35
<u>3.1.6 INTERPRETACIONES ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO</u>	36
<u>3.1.7 TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE EN EL PLIEGO DE CONDICIONES</u>	36
<u>3.1.8 RESPONSABILIDADES</u>	36
<u>3.1.9 MEDIOS Y MATERIALES</u>	36
<u>3.1.10 DESPIDOS POR INSUBORDINACIÓN Y MALA FE</u>	36
<u>3.1.11 FALTAS Y MULTAS</u>	36
<u>3.1.12 COMPROBACIONES</u>	36
<u>3.2 ATRIBUCIONES DE LA DIRECCIÓN TÉCNICA</u>	36
<u>3.2.1 DIRECCIÓN</u>	36
<u>3.2.2 VICIOS OCULTOS</u>	37
<u>3.2.3 INALTERABILIDAD DEL PROYECTO</u>	37
<u>3.2.4 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</u>	37
<u>3.2.5 LIBRO DE ÓRDENES</u>	37
<u>3.2.6 COMIENZO DE LA OBRA. RITMO DE TRABAJO</u>	38
<u>3.2.7 AMPLIACIONES Y PRORROGAS</u>	38
<u>3.2.8 MODIFICACIONES Y ALTERACIONES DEL PROYECTO</u>	38
<u>3.2.9 TRABAJOS DEFECTUOSOS</u>	38
<u>3.3 RECEPCIONES Y LIQUIDACIÓN</u>	38
<u>3.3.1 BASES PARA LA RECEPCIÓN</u>	38
<u>3.3.2 LIQUIDACIÓN</u>	39
<u>3.3.3 RECEPCIÓN PROVISIONAL</u>	39
<u>3.3.4 CONSERVACIÓN DE LOS TRABAJOS RECIBIDOS PROVISIONALMENTE</u>	39
<u>3.3.5 RECEPCIÓN DEFINITIVA</u>	39

3.3.6 MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS	39
3.3.7 RECEPCIÓN DE LOS TRABAJOS DE OBRAS RESCINDIDAS	39
4. PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA.....	40
4.1 CRITERIOS DE MEDICIÓN	40
4.1.1 CONDICIONES GENERALES	40
4.1.2 MEDICIONES PARCIALES Y FINAL	40
4.1.3 EXCAVACIONES.....	40
4.1.4 RELLENOS Y TERRAPLENES	41
4.1.5 TUBERÍAS.....	41
4.1.10 PIEZAS ESPECIALES DE TUBERÍAS.....	42
4.2 VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS.....	42
4.2.1 CERTIFICACIONES	42
4.2.2 ABONO DE LAS OBRAS EJECUTADAS.....	42
4.2.3 RELACIONES VALORADAS.....	42
4.2.4 RELACIONES RESPECTO A LAS RECLAMACIONES DEL CONTRATISTA	43
4.2.5 OBRAS NO ESPECIFICADAS EN EL PRESENTE CAPÍTULO	43
4.2.6 CONSTRUCCIONES AUXILIARES Y PROVISIONALES	43
4.2.7 OBRAS DE MEJORA.....	43
4.2.8 OBRAS CALCULADAS POR PARTIDAS ALZADAS.....	44
4.2.9 LIQUIDACIONES PARCIALES CON CARACTER PROVISIONAL	44
4.2.10 IMPORTE DE LA OBRA	44
4.3.11 LIQUIDACIÓN DEFINITIVA	44
4.3.12 PRELIMINAR	44
4.3 INDEMNIZACIONES MÚTUAS.....	44
4.3.1 PLAZOS DE OBRA.....	44
4.3.2 INDEMNIZACIONES	44
4.3.3 INDEMNIZACIONES POR RETRASO NO JUSTIFICADO EN EL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS	44
4.3.4 INDEMNIZACIONES POR RETRASO DE LOS PAGOS	45
4.3.5 LIQUIDACIÓN EN EL CASO DE RESCISIÓN DE CONTRATO	45

<u>4.4 GARANTÍAS DE CUMPLIMIENTO Y FIANZA</u>	46
<u>4.4.1 FIANZA</u>	46
<u>4.4.2 EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS CON CARGO A FIANZA</u>	46
<u>4.4.3 DE LA DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA</u>	46
<u>4.4.4 GARANTÍAS</u>	46
<u>4.4.5 PLAZO DE GARANTÍA</u>	47
<u>4.5 PRECIOS Y REVISIONES</u>	47
<u>4.5.1 GASTOS</u>	47
<u>4.5.2 PRECIOS UNITARIOS</u>	47
<u>4.5.3 PARTIDAS ALZADAS</u>	47
<u>4.5.4 PRECIOS CONTRADICTORIOS</u>	48
<u>4.5.5 RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIO POR CAUSAS DIVERSAS</u>	48
<u>4.5.6 REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS</u>	48
<u>5. PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL</u>	48
<u>5.1 CONTRATACIÓN</u>	48
<u>5.2 ARBITRAJES</u>	49
<u>5.3 SUMINISTRO DE MATERIALES</u>	50
<u>5.4 CAUSAS DE RESCISIÓN DE CONTRATO</u>	50
<u>5.5 LIQUIDACIÓN EN CASO DE RESCISIÓN</u>	50
<u>5.6 TRIBUNALES</u>	50
<u>5.7 DISPOSICIÓN FINAL</u>	51

1. DISPOSICIONES GENERALES

1.1 DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

1.1.1 DOCUMENTOS

El carácter general y el alcance de este proyecto se fijan por los siguientes documentos:

Documento N° 1: Memoria

Documento N° 2: Planos

Documento N° 3: Pliego de condiciones

Documento N° 4: Presupuestos

Los documentos que definen las obras y que la propiedad entregue al contratista pueden tener carácter contractual o meramente informativo.

Son documentos contractuales los Planos, Pliego de condiciones, Cuadros de precios y Presupuesto parcial y Total, que se incluyen en este proyecto.

Los datos incluidos en la Memoria y Anejos, así como la justificación de los precios tienen carácter meramente informativo.

Cualquier cambio en el planteamiento de la obra que implique un cambio sustancial respecto de lo proyectado deberá ponerse en conocimiento de la Dirección Técnica para que lo apruebe, si procede y redacte el oportuno proyecto reformado.

1.1.2 COMPATIBILIDAD Y RELACION ENTRE LAS DOCUMENTOS

En caso de contradicción entre planos y el Pliego de Condiciones, prevalecerá lo prescrito en este último documento. Lo mencionado en los planos y omitido en el Pliego de condiciones o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviera expuesto en ambos documentos.

1.1.3 DIRECTOR DE OBRA

La propiedad nombrará en su representación a un Ingeniero Agrónomo, en quién recaerán las labores de dirección, control y vigilancia de las obras del presente proyecto.

El contratista proporcionará toda clase de facilidades para que el Ingeniero Director o su subalterno, pueda llevar a cabo su trabajo con el máximo de eficacia.

No será responsable ante la propiedad de la tardanza de los Organismos competentes en la tramitación del proyecto. La tramitación es ajena al Ingeniero Director, quién a su vez conseguidos todos los permisos dará la orden de comenzar la obra.

1.1.4 CONDICIONES DE ACABADO

Todas las unidades se entienden como completamente acabadas, montadas, instaladas, etc.; y en su caso, en funcionamiento. El contratista entenderá, para redactar su propuesta, que

aquellas deberán incluir complementos o accesorios para su terminación y puesta en marcha, tales como:

- Manuales de funcionamiento y conservación de los aparatos e instalación.
- Presentación del proyecto de instalación determinado a la Delegación de Industria, Ayuntamiento, etc.; para su visado y aprobación.
- Gestiones y gastos necesarios para el total montaje y puesta en marcha de la instalación.
- Responsabilidades y daños por incumplimiento de las normas vigentes de los Organismos Oficiales.
- Responsabilidades y daños por defectos de fabricación o montaje de todos y cada uno de los elementos componentes.

1.1.5 EMPLAZAMIENTO

Las obras se emplazarán según las normas dictadas en la Memoria y Planos de Situación.

1.1.6 OBRAS QUE COMPRENDE ESTE PLIEGO

Comprende la ejecución de todos los trabajos necesarios para la realización, puesta en marcha y explotación de la plantación objeto de este Proyecto, así como la mejora de la infraestructura, es decir, nave para el secadero y almacenamiento, caseta de bombeo, instalación de riego, instalación de electrificación y caminos hasta su completa realización según las condiciones del presente Pliego.

Todas las obras se ejecutarán con arreglo a los Planos del proyecto, a cuanto se determine en estas condiciones, a los estados de medición del Presupuesto y cuadros de precios y a las instrucciones verbales o escritas que el Ingeniero Director tenga a bien dictar en cada caso particular. Si fuese necesario, a juicio de éste, variar el tipo de alguna obra, redactará el correspondiente proyecto reformado, el cual se considerará desde el día de la fecha parte integrante en el proyecto primitivo, y por tanto, sujeto a las mismas especificaciones que todos y cada uno de los documento de éste, en cuanto no se le opongán específicamente.

1.1.7 OBRAS ACCESORIAS

Se entiende por obras accesorias, aquellas de importancia secundaria, o que por su naturaleza no pueden ser previstas en todos sus detalles, sino a medida que avance la ejecución de los trabajos.

Las obras accesorias se construirán con arreglo a los proyectos particulares que se redacten, según se vaya conociendo su necesidad y, quedarán sujetas a las mismas condiciones que rigen para las análogas que figuran en la contrata con Proyecto definitivo.

1.1.8 LABORES DE EXPLOTACIÓN QUE COMPRENDE ESTE

PROYECTO

Comprende la ejecución de todas las labores necesarias para la ejecución, puesta en marcha y explotación de la plantación objeto del proyecto.

Todas las labores se ejecutarán de acuerdo a las descripciones efectuadas en los anejos y a las instrucciones verbales o escritas que el Ingeniero Director tenga a bien dictar en cada caso particular. Si fuese necesario, a juicio de éste, variar el carácter de alguna labor, redactará las correspondientes normas, las cuales se considerarán desde el día de la fecha como integrantes del proyecto primitivo, y por tanto, sujetas a las mismas especificaciones que todos y cada uno de los documentos de éste, en cuanto no se opongan específicamente.

1.1.9 LABORES ACCESORIAS

Se entiende por labores accesorias, aquellas de importancia secundaria, o que por su naturaleza no pueden ser previstas en todos sus detalles, sino a medida que avance la vida de la plantación.

Las labores accesorias se realizarán bajo el criterio del personal cualificado.

1.1.10 NORMAS DE APLICACIÓN

El presente Pliego regirá en unión con las disposiciones de carácter general y particular que se señalan a continuación:

- Ley de Contratas del Estado, texto articulado por R.D. 923/1965 de 8 de Abril y su Reglamento General de Contratación aprobado por Decreto 3354/1967 de 28 de Diciembre.
- Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón en masa o armado EH-91.
- Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Forjados Unidireccionales de hormigón armado pretensado EF-88.
- Pliego General de Condiciones para la recepción de conglomerantes hidráulicos, aprobado por Orden de Presidencia de Gobierno de 9 de Abril de 1964.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (P.G.3) aprobado por Orden ministerial de 6 de Febrero de 1976.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua de 28 de Julio de 1973.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos (RC-75).
- Instalación y funcionamiento de Centrales Eléctricas y Estaciones Transformadoras, aprobada por orden ministerial de 23 de Febrero de 1979 y modificaciones posteriores.
- Reglamento de verificaciones eléctricas y regularidad en el suministro de energía, aprobado por Decreto de 12 de Marzo de 1954 y modificaciones posteriores.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión aprobado por Decreto 2413/1973 de 20 de Septiembre.
- Normas del Ministerio de la Vivienda (M.V: 101, 102 y 103).
- Normas contra incendios.
- Condiciones Técnicas en la edificación NBE-CT.
- Normas de la Delegación de Industria.
- Reglamento de recipientes a presión.
- Reglamento Técnico-Sanitario.
- Normas particulares de las compañías suministradoras de energía (luz, teléfono, agua, gas, etc...)

- Ordenanzas y Normas del Excelentísimo Ayuntamiento de Garray.
- Reglamento de Seguridad e Higiene en el trabajo.
- Preceptos sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo contenidas en las Ordenanzas laborales, reglamentos de trabajo, Convenios colectivos y Reglamentos de Régimen interior en vigor.
- En general, cuantas prescripciones figuran en los reglamentos, normas, instrucciones y pliegos oficiales, vigentes durante el periodo de ejecución de las obras, que guarden relación con las mismas, sus instalaciones auxiliares, o con los trabajos para ejecutarlos, así como las ampliaciones o modificaciones que hay de las anteriores.

2. PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA

2.1 CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA DE CARÁCTER AGRARIO

Este título se refiere a todas las labores necesarias para la realización, puesta en marcha y explotación de la plantación objeto del proyecto.

Todas las labores se efectuarán de acuerdo con la descripción, normas e indicaciones realizadas en los anejos de la Memoria.

2.1.1 LABORES PREPARATORIAS DEL TERRENO

SE realizarán de acuerdo a las prescripciones efectuadas en el anejo correspondiente utilizándose los aperos y equipos descritos.

Será responsabilidad del encargado de la finca, la ejecución y organización de las mismas.

2.1.1.1 Operaciones culturales.

Las labores y operaciones de pre plantación para el establecimiento de la plantación se ejecutarán siguiendo las normas al respecto que se citan en la memoria y sus anejos.

2.1.1.2 Materias primas.

Las materias primas y energía que se utilicen, serán las especificadas en el proyecto. La dirección técnica de la explotación asumirá las responsabilidades derivadas de las modificaciones sustanciales de lo establecido.

2.1.2 ABONADOS Y ENMIENDAS

2.1.2.1 Estercolados

En la preparación inicial del terreno, tanto del vivero como de la plantación, se hará un estercolado, con estiércol de calidad, bien hecho.

El estiércol se enterrará aprovechando la labor profunda de vertedera.

2.1.2.2 Abonado

Al mismo tiempo de realizar las labores preparatorias del terreno, se realizará la fertilización mineral de fondo.

Durante el cultivo, en primavera, se realizará la fertilización mineral necesaria, según se especifica en el anejo de fertilización.

2.1.2.3 Normativa de los abonos minerales.

Los abonos minerales que se utilicen en la explotación deberán ajustarse a la normativa vigente, establecida en el Real Decreto del 17 de Agosto de 1976, relativo a la composición y pureza de dichos abonos.

2.1.2.4 Riqueza de los fertilizantes

Las riquezas de los abonados minerales se expresarán:

- Para los abonos fosfóricos, en P_2O_5
- Para los abonos potásicos, en K_2O
- Para los abonos nitrogenados, en N nítrico o amoniacal.

2.1.2.5 Etiquetado

Todos los abonos que se compren envasados deberán llevar en el envase de los mismos expresados en letra, el porcentaje de riqueza de cada elemento, clase de los abonos con su denominación, peso neto y dirección del fabricante o comerciante que los elabore o manipule. Los envases deberán ir precintados.

2.1.2.6 Facturas

Las facturas, además de los detalles expresados en el artículo general referente a facturas, deberán expresar el número y clase de envase, y peso total de la partida.

2.1.2.7 Tipo de fertilizantes

Se utilizarán los fertilizantes escogidos en los apartados de fertilizantes correspondientes. En caso de no poder disponer de alguno, el encargado jefe de la explotación consultará con el Director Técnico el cambio por otro tipo.

2.1.2.8 Fraudes

Si se sospechara la existencia de fraude, se inmovilizará la partida en cuestión y se tomarán 3 muestras por los Ingenieros Agrónomos o Ingenieros Técnicos Agrícolas del Servicio de Defensa contra Fraudes, para su posterior análisis.

La actuación a seguir será dictada por el Técnico Delegado del Servicio de Defensa contra Fraudes, en consecuencia con los resultados obtenidos.

2.1.2.9 Almacenamiento

Los fertilizantes se almacenarán en una dependencia del almacén, procurando preservarlos de la humedad. No deben apoyarse los sacos sobre la pared, disponiéndose en pilas con una altura máxima de tres metros, con el fin de evitar presiones excesivas. Las capas sucesivas de

sacos irán colocándose de forma alterna, en posición vertical y horizontal alternativamente, colocando los sacos de una capa en ángulo recto en relación a la capa siguiente.

2.1.3 PLANTACIÓN

2.1.3.1 Procedencia de los esquejes

Los esquejes procederán de un vivero especializado, que ofrezca las máximas garantías de calidad.

La compra se hará mediante contrato suministro-precio, en el que se especifique el tipo de planta a suministrar, la variedad, fecha, tipo y forma de entrega, así como las responsabilidades en caso de incumplimiento por ambas partes.

2.1.3.2 Recepción de esquejes

La recepción de esquejes irá seguida de una revisión de los mismos, por parte de uno de los encargados de la finca, en presencia del viverista o persona en quién delegue.

2.1.3.3 Semillas

Las semillas a utilizar deben ser semillas certificadas, que aseguren el grado de pureza y germinación.

2.1.3.4 Semillado y plantación

Tanto el semillado como la plantación, se harán siguiendo rigurosamente las normas, orden y tiempo expresadas en los anejos correspondientes.

El material vegetal utilizado será selecto o de calidad, es decir, será planta certificada precintada por el INSPV, sometida a la selección clonal y libre de virus.

2.1.3.5 Plazo de plantación

La plantación deberá estar concluida antes de las fechas especificadas en el anejo correspondiente, dando facultad al encargado jefe de la finca para contratar más personal eventual si ello fuese necesario.

2.1.3.6 Reposición de marras.

A los quince días de la plantación se procederá a la revisión de la misma, anotando aquellas plantas que no han prendido o agarrado. Estas marras de plantación se repondrán lo antes posible, para evitar desigualdades en la plantación.

En previsión de estos fallos se ha previsto en el vivero un 10 % más de plantas.

2.1.3.7 Motivos de rechazo de las plantas

Se tomarán muestras aleatoriamente de los envíos de plantas realizados y se rechazarán si se observase:

- Que las plantas son portadoras de plagas o enfermedades-

- Que presentan crecimiento desproporcionado por haber sido sometidas a tratamientos especiales.
- Que durante el arranque o transporte han sufrido daños que las afecten gravemente.
- Que no estén protegidas por el oportuno embalaje.

2.1.4 TRATAMIENTOS FITOSANITARIOS Y HERBICIDAS

2.1.4.1 Normativa

Los productos fitosanitarios y herbicidas que se empleen en la explotación deberán cumplir con la normativa vigente según el Real Decreto 3349/1983 del 30 de Noviembre.

En consecuencia, deberán estar inscritos en el Registro Oficial Central de Productos y Material Fitosanitario.

2.1.4.2 Envasado y etiquetado

Los productos deberán estar envasados, precintados y etiquetados según el modelo oficial. En él constará el número de registro del producto y su composición química, así como la expresión en riqueza de su materia activa, grado de peligrosidad o categoría toxicológica, nombre del fabricante y plazo de seguridad.

2.1.4.3 Facturas

Las facturas de compra de productos fitosanitarios y herbicidas consignarán todos los datos que se relacionan con las etiquetas, así como el número y clase de los envases y el peso total de la partida.

2.1.4.4 Utilización

El uso y mezcla de productos fitosanitarios y herbicidas se hará tal y como se especifique en el apartado correspondiente del anejo de Ingeniería del Proceso.

2.1.4.5 Cambio de productos

El encargado jefe de la explotación usará nuevos productos fitosanitarios y herbicidas, y variará las dosis de los que utilice y las épocas cuando estime oportuno.

2.1.4.6 Seguridad

En el caso de utilizar productos peligrosos se adoptarán medidas estrictas de seguridad para el personal que los utilice, ajustándose a la normativa vigente establecida en el Real Decreto del 11 de Octubre de 1976.

Se instalará un botiquín de urgencia equipado según las normas del Ministerio de Sanidad y Seguridad Social, en el que figurarán bien visibles las instrucciones en caso de intoxicación.

2.1.4.7 Almacenamiento

Los productos fitosanitarios y herbicidas se guardarán en el almacén, fuera del alcance de niños y personal no cualificado. Su manejo será llevado o supervisado por el encargado jefe de la explotación.

2.1.4.8 Calidad

En caso de duda sobre la autenticidad de los productos y sus etiquetas, se realizarán los correspondientes análisis en el Departamento Central de Defensa contra Fraudes del Ministerio de Agricultura y se actuará en consecuencia.

2.1.4.9 Forma de aplicación

La aplicación de productos fitosanitarios se realizará tal y como se especifica en el apartado correspondiente.

Antes de las aplicaciones se regulará el equipo para la distribución de las dosis adecuadas en superficie.

2.1.4.10 Seguridad en las aplicaciones

Cuando se utilicen con el tractor productos de posible toxicidad por contacto o por inhalación en las personas o cuando así lo recomiende el fabricante, el tractorista deberá protegerse en la forma en que recomienden dichos fabricantes.

2.1.4.11 Mantenimiento de la maquinaria

La maquinaria que se emplea deberá ser perfectamente lavada después de cada tratamiento. En esta limpieza se seguirán las normas que el fabricante haya introducido. El encargado jefe de la explotación será el responsable de dicha operación.

2.1.5 APLICACIÓN DE RIEGOS

2.1.5.1 Calendario de riegos

Se tratará de seguir la pauta establecida en el anejo correspondiente al proceso productivo, siendo el jefe de la explotación el encargado de decidir las modificaciones del calendario teórico de riegos.

2.1.5.2 Revisión de la instalación de riego

El encargado de riego, tendrá la obligación de revisar completamente el sistema de riego, siendo responsabilidad suya cualquier perjuicio que pudiera ocasionar el incumplimiento de esta norma.

2.1.5.3 Conservación de la instalación de riego

Para asegurar su conservación, el encargado del riego, procederá periódicamente al engrase y limpieza de las piezas del cabezal de riego.

2.1.5.4 Recambios de la instalación de riegos

Se tendrá en la finca un número de recambios lo más completo posible de aquellas piezas que se estropeen con más frecuencia, y todas aquellas herramientas necesarias para efectuar reparaciones en el sistema, con el fin de interrumpir el riego el menor tiempo posible.

2.1.5.5 Encargado de riego

Solo el encargado del riego estará autorizado para el manejo del sistema. En caso de enfermedad o ausencia se contratará personal especializado.

2.1.6 OTRAS LABORES

2.1.6.1 Criterio de ejecución del resto de labores

Se efectuarán todas las descritas y previstas en la Memoria y anejos correspondientes. También todas aquellas no descritas, de menor importancia, y realizables a criterio del encargado especialista.

2.1.7 RECOLECCIÓN

2.1.7.1 Normas a seguir

Se seguirán en la recolección las normas expresadas en el apartado del anejo de Ingeniería del Proceso.

2.1.7.2 Época

En cuanto a la época de recolección, ésta se realizará en el momento en que el encargado lo crea conveniente, dependiendo este momento del estado vegetativo de la planta.

2.1.7.3 Supervisión

Esta operación será supervisada por el encargado jefe de la explotación, que será el que lleve el tractor con el remolque.

2.1.8 TRATAMIENTO POST-COSECHA

2.1.8.1 Normas a seguir

Las operaciones que se realizan a las plantas una vez recolectadas, se realizan de acuerdo a lo indicado en el anejo correspondiente.

2.1.8.2 Época y duración

La época de la realización debe ser inmediata a la recolección, en caso de no poder procesar la aceituna tras su recolección, se dejará en el árbol, siempre que las condiciones climatológicas lo permitan.

2.1.9 MAQUINARIA

2.1.9.1 Características

Las características de la maquinaria serán las reseñadas en la Memoria y Anejos del presente proyecto. En el caso de no ser posible encontrarlas en su momento en el mercado, se sustituirán por otras de características similares.

2.1.9.2 Modificaciones

Si por cualquier circunstancia fuera necesario modificar la maquinaria prevista, el encargado de la explotación está facultado para introducir las variantes oportunas, siempre y cuando las innovaciones introducidas no modifiquen sustancialmente los principios que rigen la realización de las labores.

2.1.9.3 Utilización

La maquinaria de la explotación solo se usará en los trabajos para los que estaba pensada. La maquinaria de la explotación no será manejada por manos inexpertas o no autorizadas, ante lo cual el encargado es el responsable. Tampoco se alquilarán a terceros.

La utilización de maquinaria y equipos se hará de acuerdo con lo señalado en el Documento nº 1, o con las normas escritas por el Director Técnico de la explotación.

2.1.9.4 Mantenimiento

Todas las piezas y máquinas que así lo exijan deberán mantenerse engrasadas y en perfecto estado de conservación. Para ello se seguirán siempre las indicaciones que el fabricante incluye en el manual de utilización, siendo el responsable de ello el encargado, al mismo tiempo, tractorista de la explotación.

2.1.9.5 Almacenamiento

Siempre, al finalizar las labores con las máquinas y equipos, se guardarán en el almacén destinado a tal efecto, evitando, en la medida de lo posible, que la maquinaria permanezca al raso.

2.1.9.6 Seguridad

Los obreros trabajarán con las máximas condiciones de seguridad durante el manejo de la maquinaria. Se tendrá una especial atención con las tomas de fuerza.

2.1.10 CAMBIOS DE LABORES

2.1.10.1 Cambios de labores

El encargado de la explotación, previa consulta a personal especializado y consentimiento del propietario, podrá realizar cambios en algunas labores, siempre que dichos cambios sean ocasionados por nuevas características producidas en la explotación.

2.1.11 OBLIGACIONES DEL ENCARGADO

2.1.11.1 Conocimiento de las técnicas de cultivo

Es obligación del encargado conocer todas las técnicas del cultivo de la explotación.

2.1.11.2 Ejecución de las técnicas de cultivo

Es obligación del encargado la organización y realización de todas las técnicas de cultivo de la explotación que estén bajo su responsabilidad, de acuerdo con las normas especificadas en el Documento nº 1.

2.1.11.3 Contratación de personal eventual

Será el encargado jefe el que contrate, previa conformidad del propietario, el personal eventual necesario de las labores que así lo requieran.

Así mismo, se cumplirán todas las disposiciones legales vigentes emanadas del Ministerio de Trabajo en materia laboral.

2.1.11.4 Relación con el propietario

El encargado jefe atenderá a cuantas órdenes le sean comunicadas por el propietario o por la dirección técnica de la explotación.

2.1.11.5 Control de la explotación

Es obligación del encargado jefe llevar al día las distintas partes de la organización y control de las técnicas de cultivo, llevando estrictamente el cuaderno diario de la explotación, donde anotará todos los aspectos que tengan relación con la misma, así como los tiempos invertidos en cada una de las labores y técnicas de cultivo y su medición, las fechas en que éstas se realizan, las materias primas empleadas, el personal eventual contratado y su salario, así como el control de la maquinaria.

2.1.11.6 Contabilidad

Es obligación del encargado jefe anotar y archivar en forma de facturas y resguardos todas las salidas y entradas de la explotación en material de contabilidad.

2.1.11.7 Variación de precios y/o jornales

Cualquier variación que experimenten los precios o jornales, deberán ser comunicados por el encargado jefe al propietario con la máxima antelación posible.

2.1.11.8 Mantenimiento de la maquinaria

Es obligación del encargado jefe, a la vez, tractorista, mantener la maquinaria en perfecto estado, siendo responsabilidad suya el cumplimiento de todas las normas de utilización y seguridad en materia de maquinaria, equipos y productos fertilizantes y fitosanitarios.

2.1.11.9 Mantenimiento de las instalaciones

Es obligación del encargado de la explotación el mantenimiento del sistema de riego y todos sus aparatos, del almacén y la caseta de bombeo.

2.1.11.10 Conocimiento de las características del proyecto

El encargado jefe poseerá una copia de las técnicas de cultivo, jornales, estudio económico, etc., que se incluyen en este proyecto, así como de las condicionantes del presente Pliego.

2.1.11.11 Condiciones y documento del proyecto

Una vez puestas en conocimiento del encargado estas condiciones y verificado el oportuno reconocimiento, se podrán elevar estas condiciones a Documento, que será firmado por el propietario y el encargado.

2.1.11.12 Responsabilidad por incumplimiento del presente pliego

El encargado será el responsable de todas las faltas cometidas por el incumplimiento de las presentes condiciones.

2.2 CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA DE LA OBRA CIVIL

Las obras a que se refiere este título se ejecutarán con entera sujeción a los Planos del proyecto en cuanto a dimensiones, distribución, clase y construcción, y al presupuesto y mediciones que figuran en el proyecto.

2.2.1 CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS MATERIALES

2.2.1.1 Prescripciones generales

En general, serán válidas todas las prescripciones referentes a las condiciones que deben satisfacer los materiales y su mano de obra, que aparecen en las Instrucciones, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales y Normas oficiales, que reglamentan la recepción, transporte, manipulación y empleo de cada uno de los materiales que se utilizan en las obras del presente Proyecto.

El transporte, manipulación y empleo de los materiales, se hará de modo que no queden alteradas sus características ni sufran deterioro en sus formas o dimensiones.

2.2.1.2 Materiales no incluidos en el presente Pliego

Los materiales no incluidos en este Pliego serán de probada calidad debiendo presentar el Contratista, para recabar la aprobación del Ingeniero Director, cuantos catálogos, muestras, informes y certificados de los correspondientes fabricantes se estimen necesarios.

Cuando la información aportada por el Contratista no se considere suficiente, podrán exigirse los ensayos oportunos de los materiales a utilizar.

2.2.1.3 Muestras de materiales

De cada clase de material presentará oportunamente el contratista muestras al Ingeniero Director para su aprobación, las cuales se conservarán para comprobar en su día los materiales que se empleen.

2.2.1.4 Exámenes y pruebas de los materiales

No se procederá al empleo de los materiales sin que antes sean examinados y aceptados por el Ingeniero Director o persona en quien delegue, previa realización, en su caso, de las pruebas y ensayos previstos en éste Pliego.

En caso de no conformidad con los resultados conseguidos, bien por el Contratista o por el Ingeniero Director, se someterá la cuestión al Laboratorio Central de Ensayos de Materiales de Construcción, dependiente del Ministerio de Obras públicas y Transportes siendo obligatorio, para ambas partes, la aceptación de los resultados que obtenga y las conclusiones que formule el citado Laboratorio.

2.2.1.5 Materiales que no reúnan las condiciones de este Pliego

Cuando a juicio del Ingeniero Director, alguno de los materiales a emplear en la obra no fuera aceptable, deberá comunicarlo por escrito al Contratista, señalando las causas que motivan tal decisión. En este caso, el Contratista podrá reclamar ante la Administración, en el plazo de diez (10) días, contados a partir de la notificación. Cuando las circunstancias o el estado de los trabajos no permitan esperar la resolución de la Administración, la Dirección podrá imponer al Contratista el empleo de los materiales que considere adecuados, asistiendo a éste último un derecho de indemnización, por los perjuicios ocasionados, en el caso de que la resolución le fuere favorable.

Si los materiales a emplear fueran defectuosos, pero a juicio de la Dirección Técnica de las obras, podrán ser empleados pero con la rebaja del precio que las misma determine, a no ser que el Contratista opte por el empleo de materiales de las calidades exigidas por este Pliego.

2.2.1.6 Responsabilidad del contratista

La aceptación de los materiales no exime la responsabilidad del Contratista, respecto a la calidad de los mismos, que subsistirá hasta que se reciban definitivamente las obras en que se hayan empleado.

2.2.1.7 Sub-bases granulares

Sub-base granular es la capa de material granular situada entre la base del firme y la explanada.

Los materiales serán áridos naturales o procedentes del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, escorias, Suelos seleccionados, o materiales locales exentos de arcilla, margas u otras materias extrañas.

- La fracción cernida por el tamiz 0,080 UNE será menor que los dos tercios (2/3) de la fracción cernida por el tamiz 0,40 UNE en peso.

- El tamaño máximo no rebasará la mitad (1/2) del espesor de la tongada compactada.
- El coeficiente de desgaste medido por el ensayo de los Anteles, según la norma MLT-149/72, será inferior a cincuenta (50).
- La capacidad de soporte del material utilizado en la sub-base cumplirá la siguiente condición:
Índice C.B.R. superior a veinte (20), determinado de acuerdo con la Normalidad NLT-III/58.
- En sub-base para tráfico pesado y medio, el material será no plástico, y su equivalente de arena será superior a treinta (30).

En sub-bases para tráfico ligero se cumplirán las condiciones siguientes:

Límite líquido inferior a veinticinco (25)

Índice de plasticidad inferior a seis (6)

Equivalente de arena mayor que veinticinco (25)

- Las anteriores determinaciones se harán de acuerdo con las normas de ensayo NLT-105/72 y NLT-113/72.

- Las características del material se comprobarán antes de su utilización, mediante la ejecución de los ensayos cuya frecuencia mínima y tipo se señalan a continuación para cada quinientos metros cúbicos (500 m³) o fracción del material a emplear de una determinada procedencia:

Un (1) ensayo granulométrico

Un (1) ensayo proctor modificado

Un (1) ensayo de límites de Atteberg

Dos (2) ensayos de Equivalente de Arena

2.2.1.8 Piedra para encachados

La piedra para afirmado se machacará y clasificará fuera de la caja, estando comprendido su tamaño entre tres (3) y siete (7) centímetros para la capa superior, y menos de quince (15) centímetros para la inferior, con una tolerancia del cinco por ciento (5 %).

2.2.1.9 Tuberías de P.V.C.

Los tubos de plástico se fabricarán en instalaciones especialmente preparadas con todos los dispositivos necesarios para obtener una producción sistematizada y con un laboratorio mínimo necesario para comprobar por muestreo, al menos las condiciones de resistencia y absorción exigidas al material.

No se admitirán piezas especiales fabricadas por la unión mediante soldadura o pegamento de diversos elementos.

Los tubos se clasificarán por su diámetro interior y la presión máxima de trabajo (Pt) definida en kilogramos por centímetro cuadrado. Dicha presión se entiende para cincuenta años de vida útil de la obra y veinte grados Celsius de temperatura del agua. Cuando dichos factores se modifiquen se definirán explícitamente el periodo útil previsto, y la temperatura de uso.

El material de los tubos, estará exento de grietas, granulaciones, burbujas o faltas de homogeneidad de cualquier tipo. Las paredes serán suficientemente opacas para impedir el crecimiento de algas o bacterias cuando las tuberías queden expuestas a la luz solar.

Las condiciones de funcionamiento de las juntas y uniones deberán ser justificadas con los ensayos realizados en un laboratorio oficial y no serán inferiores a las correspondientes al propio tubo, debiéndose ajustarse los ensayos a cuanto señala la ya citada norma UNE 53-323-81.

Estos tubos serán de policloruro de vinilo o de polietileno y cumplirán lo preceptuado en el P.P.T.G. para tuberías de abastecimiento de agua de Julio de 1974 en sus artículos 2.22 y 2.23 sobre condiciones que deben cumplir los materiales constituyentes.

Los diámetros nominales se refieren a los exteriores de los tubos, y las tolerancias admitidas proporcionan los valores máximos en mm de los diámetros exteriores, indicados en los cuadros 8.4.7 a,b y c del citado P.P.T.G. En dichos cuadros se expresan también los espesores y tolerancias. No se admitirán tolerancias en menos.

Todos los tubos, piezas y accesorios llevarán marcados de forma indeleble los siguientes datos:

- Designación comercial
- Anagrama de la marca de fábrica
- Indicación de PVC
- Diámetro nominal
- Presión normalizada (PN)
- Año de fabricación

Además de todo lo expuesto anteriormente, se aplicará todo lo establecido en el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Aguas" del Ministerio de Fomento, al igual que lo prescrito en la norma UNE 53-112-94.

2.2.1.10 Tubería de PE y micro aspersores

Las tuberías porta emisores y micro aspersores serán seleccionadas mediante concurso entre las distintas casas comerciales, debiendo cumplir el material las siguientes condiciones:

- Lo tubos serán de PE flexible de alta duración, resistentes a la rotura, inalterable a la acción de los rayos solares y de probada resistencia a los agentes atmosféricos.

- Los micro aspersores serán de plástico, presentando una curva de distribución de agua uniforme.

Se tendrá en cuenta lo establecido en la norma UNE 53-142 y UNE 53-133, en referencia a las tuberías de PE.

2.2.1.11 Piezas especiales y válvulas

Los elementos que permitan cambio de dirección, empalmes, derivaciones, reducciones, uniones con otros elementos, etc., se llamarán piezas especiales.

Los elementos que permitan cortar el paso del agua, evitar su retroceso o reducir la presión se denominan llaves o válvulas.

Tanto las piezas especiales como las válvulas a emplear cumplirán las siguientes condiciones:

- El cuerpo principal de estos elementos será de acero dulce y perfectamente soldable o de material que garantice el fabricante de reconocida solvencia.

-Estarán bien acabadas, con espesores uniformes y cuidadosamente trabajados, de manera que las paredes exteriores y especialmente las interiores queden igualadas lisas y regulares.

- Todos los elementos constituidos por piezas y válvulas deberán, para un mismo diámetro nominal y presión normalizada, ser rigurosamente intercambiables.

- Deberán resistir, sin daños, todos los esfuerzos que tengan que soportar en servicio y durante las pruebas y ser absolutamente estancos.

- Todos los elementos de la tubería deberán permitir el correcto acoplamiento.

2.2.1.12 Accesorios para pozos de registro y sumideros

El material a emplear en marcos, tapas de cierre de pozos, rejillas, etc, será de fundición de hierro gris, con grafito en betas finas repartidas uniformemente y sin zonas de fundición blancas. Las piezas estarán libres de defectos superficiales (gotas frías, inclusiones de arena, sopladuras, grietas de construcción, etc). La sección tendrá resistencia suficiente para soportar las cargas de tráfico, exigiéndose a la fundición una resistencia mínima a la tracción de dieciocho (18) kilopondios por milímetro cuadrado.

Las tapas de pozos de registro serán circulares y el apoyo de la tapa sobre el marco debe realizarse perfectamente a lo largo de toda la circunferencia. El ajuste lateral entre marco y tapa no debe sobrepasar los cuatro (4) milímetros. Estas condiciones deberán observarse cuidadosamente para no caer en el defecto de tapas que bailan dentro del marco. Por este motivo podrá exigirse el rectificado mecánico del ajuste entre marco y tapa.

2.2.1.13 Cobre

El cobre empleado en los conductores eléctricos será cobre comercial puro de calidad y resistencia mecánica uniforme, libre de todo defecto mecánico y con una proporción mínima de 99 % de cobre electrolítico.

La carga de rotura por tracción no será inferior a 24 kg/mm².

El alargamiento no será inferior al 45% de su longitud antes de romperse, efectuándose normalmente las pruebas sobre muestras de 25 cm de longitud.

El cobre no será agrio de tal modo que, dispuesto en forma de conductor, se podrá arrollar un mínimo de 4 veces sobre un diámetro sin que se agriete.

La conductibilidad del cobre utilizado, no será inferior al 98 % de patrón internacional, cuya resistencia ohmica es de 1/58 ohmios por metro de longitud y mm² de sección a la temperatura de 200 °C.

Estos datos se refieren a conductores sencillos sin cablear debiéndose tener en cuenta para el caso de que el cable esté formado por dos o más hilos, un aumento de la resistencia ohmica por efecto del cableado, que no superará al 2 % de la resistencia del conducto sencillo.

Se comprobará la buena calidad del material por el aspecto exterior, la superficie de fractura y los ensayos químicos y eléctricos que garanticen las condiciones descritas anteriormente.

El aspecto exterior y la fractura, revelarán constitución y colocación homogénea, no presentando deformaciones e irregularidades, ni materiales extraños interpuestos.

La existencia de heterogeneidades se podrá comprobar mediante examen microscópico sobre muestra debidamente pulida y atacada.

El análisis químico mostrará una concentración mínima del 99 % de cobre. La rotura por tracción será ocasionada como mínimo por una carga de 24 kg/mm² no encontrándose la sección de rotura a menos de 20 mm de cualquiera de las mordazas de sujeción, si esta prueba se hace sobre muestras de 25 cm de longitud aproximadamente.

El alargamiento se determinará en la misma muestra del ensayo de rotura, no debiendo ser inferior al 25 % de su longitud inicial.

La prueba de arrollamiento se verificará sobre un conductor debiendo admitir un mínimo de 4 veces su diámetro sin presentar muestras de agrietamiento.

La resistencia eléctrica se determinará sobre muestras apropiadas de material o bien sobre los conductores que constituyen el cable, siendo en todos los límites mínimos los anteriormente indicados.

2.2.1.14 Cable subterráneo de media tensión

Para la red de media tensión se emplearán según los casos cables tripolares de cobre: El aislamiento en todos los casos será a base de PVC.

El cable tripolar consistirá en tres tubos de plomo protegiendo a cada uno de los conductores de 20 mm² de sección y recubierto el conjunto por un tubo de PVC.

La instalación de los cables en todos los casos será directamente enterrada en zanjas a 1 m de profundidad y 0,4 m de anchura, asentando por debajo y tapado por encima de la forma que se indica en el anejo correspondiente.

2.2.1.15 Terminales y empalmes.

Las cajas terminales y empalmes deberán ser las más idóneas para cables de cobre. Las cajas terminales deberán ser totalmente estancas. Serán de tipo para instalaciones interiores y capaces para conexionar con cables de las diferentes secciones.

Serán del tipo TSI-38 provistas con mezcla de relleno en cantidad de 1,5 kg del tipo R-80.

Los empalmes serán unipolares o tripolares según el cable.

En ambos casos el suministro se completará con una mezcla de relleno del tipo R-80 y MLG en la cuantía que cada uno de los empalmes necesite.

2.2.1.16 Cuadros de distribución de baja tensión en centros de transformación

Serán de construcción metálica con perfiles laminados y pintados en el tono que elija la dirección facultativa.

A la armadura del cable se sujetarán todas las bases de los cortocircuitos, dejando las distancias convenientes entre ellos para la conexión de conductores. Dicho cuadro se sujetará mediante tornillos a unos angulares encastrados en el paramento vertical.

Los fusibles serán de alta capacidad de ruptura, de fusión retardada y calibrado a intensidad necesaria en cada caso. Se compondrán de zócalo fijo y cartucho recambiable con dispositivo indicador de fusión. Se servirán con ellos dos pinzas o tenazas para su extracción sin necesidad de cortar la tensión.

2.2.1.17 Tomas de tierra

Cualquier elemento metálico que no soporte la tensión eléctrica deberá estar conectado a tierra directamente, sin fusible o protección alguna. Esta conexión se hará por un conductor de cobre electrolítico de 35 mm² de sección, como mínimo, que finalmente estará conectado sobre el electrodo formado por una o varias picas de 2,5 m de longitud. Los conductores de tierra, deberán tener un contacto eléctrico perfecto tanto en la unión con la parte metálica, como en la correspondiente en el electrodo antes mencionado. Los contactos deberán disponerse en forma que queden completamente limpios y sin humedad. Se protegerán de tal manera que la acción del tiempo no pueda destruir las conexiones efectuadas por efecto

electroquímico. El contacto entre electrodo y los terrenos depende de la constitución de éste, de su naturaleza, del grado de humedad y de la temperatura. Se estudiará el terreno y se acondicionará para establecer contacto hasta lograr que la medición de la resistencia de la conexión no exceda de 5 ohmios. El tendido del circuito entre las partes metálicas y la toma de tierra irán al descubierto. Para atravesar cualquier obra de fábrica se dispondrá de un tubo de acero de una pulgada para permitir en todo momento conocer por sobre inspección si existe un corte o rotura en el conducto.

2.2.2 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

2.2.2.1 Condiciones generales

Todas las obras del Proyecto se ejecutarán de acuerdo con los Planos y órdenes del Ingeniero Director de las obras, quién resolverá las cuestiones que se planteen referentes a la interpretación de aquellos y de las condiciones de ejecución.

El Ingeniero Director suministrará al Contratista cuanta información se precise para que las obras puedan ser realizadas.

El orden de ejecución deberá ser aprobado por el Ingeniero Director y será compatible con los plazos estipulados.

Antes de iniciar cualquier obra el Contratista deberá ponerlo en conocimiento de Ingeniero Director y recabar su autorización.

Independientemente de las condiciones particulares o específicas que se exijan a los equipos necesarios para ejecutar las obras en los artículos del presente Pliego, todos los equipos que se empleen en la ejecución de las obras deberán cumplir las condiciones generales siguientes:

- Estarán disponibles con suficiente anticipación al comienzo del trabajo correspondiente, para que puedan ser examinados y aprobados en su caso, por el Ingeniero Director.
- Después de aprobado un equipo por el Ingeniero Director, deberán mantenerse en todo momento las condiciones de trabajo más satisfactorias, haciendo para ello las sustituciones y reparaciones necesarias en su caso.
- Si durante la ejecución de las obras el Ingeniero Director observara que, por cambio de las condiciones de trabajo o por cualquier otro motivo, el equipo o equipos aprobados no son idóneos al fin propuesto, deberán ser sustituidos por otros que si lo sean.

2.2.2.2 Replanteo de las obras

Antes de dar comienzo las obras, se comprobarán por el Ingeniero Director, en presencia del Contratista o de su representante, el replanteo de las obras efectuado antes de la licitación.

La comprobación del replanteo comprenderá la identificación de los vértices de las alineaciones, que habrán sido ya materializadas en el terreno con hitos de hormigón, restituyéndose, si fuera preciso, los que hubieran desaparecido. Así mismo se identificarán las

referencias de nivelación, consistentes en hitos prismáticos de hormigón, cuyas cotas, figuren en los planos correspondientes. Una vez realizadas todas las comprobaciones anteriores y cuantas otras se consideren necesarias, se levantará el Acta de Comprobación del Replanteo, que reflejará la conformidad o disconformidad del replanteo respecto a los documentos contractuales del presente Proyecto. El Acta se elevará a la Superioridad para su aprobación si procede.

Los gastos que se originen en el replanteo o en los parciales que pueda exigir el curso de las obras, no serán de abono, suponiéndose a todos los efectos incluidos implícitamente en el resto de las unidades de obra.

2.2.2.3 Despeje y limpieza del terreno

Las superficies que han de ser ocupadas por las construcciones permanentes de éste proyecto, zona de préstamos y zonas de acopio de materiales, y las que a juicio del Ingeniero Director de las

Obras sean precisas, se limpiarán de árboles, raíces, matorrales, desechos y otros materiales perjudiciales. Todos estos materiales serán quemados, llevados a escombreras o destruidos, según se ordene.

Ningún árbol ni matorral situado fuera de las zonas mencionadas, será cortado sin autorización escrita expresa, debiendo además ser cuidadosamente protegidos durante la ejecución de las obras.

Las operaciones de despeje y desbroce, se ejecutarán en las zonas designadas por el Ingeniero Director.

2.2.2.4 Excavaciones

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavación ajustándose a las alineaciones, pendiente y dimensiones que figuran en los planos y a lo que sobre el particular ordene el Ingeniero Director.

La excavación, a efectos exclusivamente económicos, no se considera clasificada; no obstante, en cada caso concreto, se adoptará las medidas precautorias impuestas en este Pliego y cuantas estime oportunas el Ingeniero Director a la vista de la naturaleza del terreno.

El Contratista notificará al Ingeniero Director, con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que se puedan efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación no se modificará ni removerá sin autorización del citado Ingeniero.

Si dentro de los límites de las excavaciones indicadas en los planos, aparecen materiales inadecuados, el Contratista podrá ser obligado a excavar y eliminar tales materiales, y a reemplazarlos, si procede, por otros aprobados.

La tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados y únicamente podrá emplearse en aquellas zonas en que expresamente lo autorice el Ingeniero Director.

El material excavado se colocará de forma que no obstruya la buena marcha de las obras, ni el cauce de arroyos, acequias o ríos; ni haga peligrar la estructura de las fábricas parcial o totalmente terminadas. Además de las consideraciones generales anteriores, se tendrá en cuenta, en cada caso las siguientes.

2.2.2.5 Resistencia del terreno

La naturaleza del suelo permite suponer una resistencia mínima de 2 kg/cm², sin embargo, el Contratista deberá proporcionar los elementos necesarios para efectuar las pruebas que el Director de la obra juzgue oportunas, sin que ello pueda ser objeto de certificación de abono especial.

2.2.2.6 Excavación de zanjas

Las zanjas para alojamiento de tuberías se excavarán ajustándose a las cotas señaladas en los planos, admitiéndose variaciones únicamente se fuesen aprobadas por escrito por el Ingeniero Director. En cualquier caso, su trazado deberá ser correcto perfectamente alineadas en planta y con la rasante uniforme.

Se excavará hasta la línea de la rasante siempre que el terreno no sea uniforme; si quedan al descubierto piedras, cementaciones rocosas, etc., será necesario excavar por debajo de la rasante para efectuar un relleno posterior.

En terrenos de fácil meteorización, si fuese absolutamente imprescindible efectuar la apertura de las zonas con más de ocho (8) días de antelación a la colocación de la tubería, se dejarán sin excavar unos veinte (20) centímetros sobre la rasante de la solera para realizar su acabado en plazo inferior al citado.

El material extraído de la excavación se acopiará en los lugares que señale el Ingeniero Director, y en caso de que se autorice su apilamiento a lo largo de las zanjas, se formarán cordones bien perfilados, con secciones transversales definidas, a suficiente distancia de los bordes para evitar desprendimientos o hundimientos hasta que se sepa el porcentaje de excavación aprovechable como relleno, momento en que se transportará el resto o se extenderá sobre el propio lugar, según determine el citado Ingeniero.

Junto con la excavación se realizarán las obras de desagüe de entibación y apeos, con el fin de facilitar la eliminación del agua, así como evitar posibles desprendimientos.

2.2.2.7 Relleno de zanjas

El relleno de tierras posterior a la colocación de las tuberías se hará por capas de tierra suelta húmeda, bien apasionadas contra la obra y contra las paredes de la zanja. Este relleno se llevará hasta las cotas que se indican en los planos.

El resto hasta completar el relleno se realizará con tierras procedentes de la excavación, apisonadas enérgica y cuidadosamente.

El relleno de zanjas, se hará con productos seleccionados de la excavación, pero si estos no son aptos, a juicio del Ingeniero Director, para el adecuado terraplenado de aquellas, el contratista deberá efectuarlo trayendo tierras de préstamos, sin derecho a indemnización alguna.

2.2.2.8 Terraplenes

Existirán dos tipos de terraplenes:

Terraplén extendido y compactado con productos procedentes de la excavación.

- Terraplén extendido y compactado con productos procedentes de préstamos.

Las presentes unidades comprenden el suministro y transporte de materiales útiles, bien directamente desde el punto donde se haya excavado, bien desde un acopio intermedio o desde préstamos hasta el lugar donde se forme el terraplén, así como su extensión y compactación de acuerdo a los planos, especificaciones del proyecto y órdenes del director de obra.

Será de aplicación cuanto establece el PG-3/75 en su artículo 330.

En el caso de proceder de préstamos estos deberán haber sido aprobados previamente por el director. La excavación y suministro de material en dichos préstamos no dará lugar a abono alguno por separado, considerándose incluido a todos los efectos en la presente unidad. En el caso de aprovechamiento de préstamos en zonas que afecten a curso de agua o propiedad privada, el contratista gestionará los permisos, realizará los proyectos y tomará cuantas medidas sean precisas de acuerdo con los particulares u organismos competentes.

Vendrán incluidas en la unidad, no habiendo lugar a su abono por separado, las operaciones de acabado y recino de la explanación de taludes, a las que se refieren los Artículos 340-341 del PG-3/75.

Así mismo vendrán incluidos los tramos de ensayo y ensayos necesarios para su aceptación por el director de las obras.

Se considera coronación del terraplén los 50 cm superiores, que se ejecutarán con suelos seleccionados.

2.2.2.10 Sub-base granular

La sub-base granular no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los planos con las tolerancias establecidas en el presente pliego.

Si en dicha superficie existen irregularidades que excedan de las mencionadas tolerancias, se corregirán de acuerdo con lo que se prescribe en la unidad de obra correspondiente de este pliego.

2.2.2.11 Tolerancias de la superficie acabada

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros en el eje y bordes de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de veinte metros, se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por las cabezas de dichas estacas.

La superficie acabada no deberá rebasar a la teórica en ningún punto, ni diferir de ella en más de 1/5 del espesor previsto para la sub-base granular.

2.2.2.12 Preparación del material

El procedimiento de preparación del material, deberá garantizar el cumplimiento de las condiciones granulométricas y de calidad exigidas. Ello exigirá normalmente la dosificación en central.

2.2.2.13 Tolerancias de la superficie acabada

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta mm, en el eje y bordes de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de 20 m, se compactará la superficie acabada con la teórica que pasa por las cabezas de dichas estacas. La superficie acabada, no deberá a la teórica en ningún punto, ni diferir de ella en más de 1/5 del espesor previsto para la capa de zahorra artificial. La superficie acabada, no deberá variar en más de 10 mm cuando se compruebe con una regla de 3 m aplicada tanto paralela como normal al eje de la carretera.

2.2.2.14 Limitaciones a la ejecución

Las capas de zahorra artificial, se ejecutarán cuando la temperatura ambiente a la sombra sea superior a dos grados centígrados. Sobre las capas en ejecución se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico hasta que no se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ella se distribuirá de forma que no se encuentren huellas rodadas en la superficie.

2.2.2.15 Tubería de PVC

TRANSPORTE EN OBRA

Los tubos nunca se dejarán caer, se colocarán descendéndolos suavemente sin producir choques. El lugar donde se coloquen deberá ser completamente plano.

En el transporte se pondrá especial cuidado en que no salgan en el camión para impedir su balanceo.

Se almacenarán colocándoles unos junto a otros paralelamente, por capas horizontales evitando todo contacto con objetos duros y de ángulos vivos.

COLOCACIÓN EN ZANJAS

Para proteger contra el aplastamiento en las zanjas, es necesario que esté protegido por un espesor de tierra de al menos 0,7 m. El fondo de la zanja no contendrá piedras ni puntos angulosos que entren en contacto con el tubo.

En caso necesario se profundizará la zanja 8-10 cm más o se llenará con arena o tierra homogénea.

Una vez efectuada la zanja, los tubos se colocarán alineados en el lado de la zanja en que no están acumuladas las tierras.

Después se procederá al relleno de la zanja comenzando por la primera capa de arena o tierra desprovista de piedras hasta llegar a la mitad de su diámetro apisonado cuidadosamente, y cuidando especialmente el relleno de las partes laterales e inferiores de la tubería que han de quedar enteramente apoyadas en el relleno, en todo el perímetro de las mismas.

MONTAJE DE LAS TUBERÍAS DE PLÁSTICO

Los sistemas de unión de estas tuberías serán de dos clases según se trate de unión entre tubos, o de uniones entre tubos y piezas especiales de fundición.

Las uniones entre tubos serán del tipo a tope, con brida de acero y forro de caucho sintético, encajadas por medio de tornillos a presión.

Las uniones entre tubos y piezas especiales serán con bridas y valona según dimensiones normalizadas de la DIN-PN 10. Las juntas de brida deberán tener un espesor mínimo de 3 mm siendo aconsejables las de un grado de dureza SHORE A o SHORE B de 40 a 70 y de resistencia química apropiada. El diámetro exterior de la brida ha de ser el mismo de la brida o valona correspondiente. Las pruebas de presión interior y estanqueidad se adaptarán en todo lo prescrito por el P.P.T.G. para tuberías de abastecimiento de aguas.

PRUEBAS Y ENSAYOS

Los ensayos y reconocimientos, verificados durante la ejecución de las obras, no tienen otro carácter que el de simple antecedente para la recepción. Por lo tanto, la admisión de materiales, elementos o unidades, de cualquier forma que se realice en el curso de la obra y antes de su recepción, no atenúa las obligaciones de subsanarlos o reponerlos si las instalaciones resultaran inaceptables parcial o totalmente, en el momento de la recepción.

Por la Dirección de las obras se inspeccionarán los distintos elementos de las instalaciones tanto en taller como en la obra y será obligación del Contratista el tomar medidas necesarias para facilitar todo género de inspecciones.

PRUEBAS DE TALLER

De los elementos fabricados en taller es necesario, según su importancia, realizar pruebas antes de su envío a la obra o simplemente entregar protocolos oficiales de pruebas de homologación de las firmas fabricantes.

El Contratista comunicará con quince (15) días de antelación las fechas en que se realizarán las pruebas en taller de los distintos elementos. Si asiste representante de la Administración, éste firmará junto con el Contratista y el Fabricante el Certificado de prueba correspondiente. Si no es así, dicho certificado, firmado únicamente por el Contratista y el fabricante, será enviado a la administración.

PRUEBAS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

Los representantes en obra de la Administración podrán realizar las pruebas que consideren oportunas una vez instalados los elementos en obra, debiendo el Contratista prestar el personal necesario y siendo de su cuenta los gastos correspondientes. De dichas pruebas se redactarán certificados firmados por los representantes en obra de la Administración y el Contratista.

Estas pruebas incluyen pruebas hidráulicas, medidas de tierra, resistencia de hormigones y similares.

PRUEBAS DE SISTEMAS

Los sistemas de control, alarma, seguridad, accionamientos automáticos, enclavamientos e instrumentación, serán probados necesariamente antes de que pueda considerarse terminado el período de puesta a punto. De estas pruebas se redactarán, asimismo, los certificados correspondientes.

El personal necesario y todos los gastos a que haya lugar, incluidos los de productos químicos y energía eléctrica, serán de cuenta del contratista.

PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO

Una vez declarado oficialmente por la Administración el período de puesta a punto, comenzará una prueba de funcionamiento cuya duración mínima será de quince (15) días, y cuyo fin es determinar la capacidad de la Planta para funcionar de un modo correcto y continuo. Toda parada de la planta por cualquier causa durante este período, implicará el comienzo del mismo tantas veces como sea necesario, para conseguir un período de quince (15) días de funcionamiento continuo y correcto.

PRUEBAS DE RENDIMIENTO

Durante el periodo de garantía y en la forma que la Administración determine en el Acta de Recepción provisional se realizarán pruebas de rendimiento de la instalación y de los elementos principales de la misma.

2.2.2.16 Contador

El contador eléctrico se instalará sobre tablero separado de la pared por aisladores de vidrio, porcelana u otro material igualmente aislante e incombustible.

2.2.2.17 Ejecución de la instalación de riego

Las tuberías de PVC estarán fabricadas por el procedimiento de extrusión, con prensas de velocidad, presión y temperatura controladas, previstas para funcionamiento continuo. Las tuberías y piezas especiales a ella unidas tendrán un dieléctrico tal que la conducción no se verá afectada en ningún caso por corrientes parásitas o de otro tipo.

Se asegurará que la empresa constructora realiza el control de calidad de forma seria satisfactoria.

Su fabricación debe estar de acuerdo con la norma UNE 53131. El Contratista presentará al director de obra documentos del fabricante que acrediten las características del material.

La instalación se llevará a cabo siguiendo las directrices del anejo de riego y del plano correspondiente.

El pulimento y la uniformidad de la superficie cilíndrica interior de los tubos y juntas serán tales que podrán aplicarse las siguientes fórmulas, siendo f el factor de rozamiento y Re el nº de Reynolds.

Para $Re \leq 2000$ $f = 64/Re$ (Régimen laminar)

Para $Re > 2000$ $1/f = 2 * \log(Re*f) - 0,8$

Los tubos comerciales habrán sufrido en fábrica la prueba a presión normalizada, sin acusar falta de estanqueidad. El coeficiente de seguridad de las tuberías de PVC será como mínimo 3, en función de las siguientes relaciones

$$Pr/Pn = 1,5 \quad Pn/Pc = 2$$

En las pruebas de obra de rotura a presión, los tubos deben reventar antes de que la propia junta falle.

El Director de la obra dará su criterio para el uso de piezas de conexión no detalladas en el presupuesto si lo cree oportuno. Serán de construcción simple y robusta, fáciles de montar y usar. El cierre deberá ser progresivo, para evitar que un cierre brusco provoque golpes de ariete. Deberán ser de larga duración.

Será capaz de suministrar el caudal a la presión que se detalla en la Memoria, y será de las características especificadas.

La casa comercial suministradora de la bomba se responsabilizará del transporte e instalación definitiva, así como de la comprobación de su funcionamiento.

Al final de cada temporada de riego se protegerán las piezas de la bomba hasta la temporada siguiente.

En caso de avería de la bomba en plena temporada de riego, la casa suministradora se comprometerá a repararla en un plazo máximo de 48 horas. El suministro de juntas, tubos y accesorios tendrán características geométricas uniformes, dentro de cada diámetro y tipo establecido.

La Dirección de obra controlará el proceso de fabricación y los materiales empleados en todos los elementos integrantes.

El proveedor clasificará los elementos por lotes de 200 unidades iguales o fracción. Por un procedimiento adecuado se elegirá de cada lote el número de elementos necesarios para cada etapa de control. Las pruebas se realizarán de acuerdo con lo especificado para la Realización de Proyectos de Riego del IRYDA:- Examen de aspecto exterior

- Pruebas de forma y dimensiones
- Pruebas de estanqueidad
- Prueba de rotura bajo presión hidráulica interior
- Prueba de rotura por impacto
- Prueba de rotura por tracción
- Prueba de rotura por aplastamiento
- Prueba de rotura por rugosidad.

2.2.2.18 Instalación de las tuberías

La tubería principal y las alimentadoras irán enterradas a la profundidad y de la forma especificada en el Anejo correspondiente. Serán montadas por personal especializado, teniendo cuidado en colocar las conexiones secundaria-ramal en coincidencia exacta con las cañas disponibles en el marqueo.

Estas conexiones serán de la forma dispuesta y detallada en los planos. Una vez instaladas y colocadas las tuberías se procederá a rellenar las zanjas en dos etapas:

- En la 1ª se cubrirán con una ligera capa de tierra hasta la prueba de instalación.
- En la 2ª se complementará el relleno, evitando que se formen huecos en las proximidades de las piezas.

2.2.2.19 Uniformidad de riego

El Ingeniero Director de la obra determinará el coeficiente de uniformidad de riego recogiendo como mínimo veinticinco (25) caudales de riego de 25 micro aspersiones representativas,

siendo el valor mínimo admisible del noventa por ciento (90 %) para el coeficiente de uniformidad.

2.2.2.20 Comprobación de la instalación

Una vez colocada la instalación y realizadas las pruebas y comprobaciones anteriores, se procederá a la observación global del funcionamiento de dicha instalación.

Se hará especial hincapié en la comprobación de la inexistencia de cavitaciones en las tuberías.

3. PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA

3.1 OBLIGACIONES Y DERECHOS DEL CONTRATISTA

3.1.1 OFICINA EN LA OBRA

El contratista habilitará en la obra una oficina dispuesta para la custodia de y examen de los Planos y de la instalación.

En dicha instalación se tendrá siempre una copia de todos los documentos del Proyecto que la habrá facilitado en Ingeniero Director así como el Libro de Órdenes.

3.1.2 DELEGADO DE OBRA

Se entiende por Delegado de obra a la persona dignada expresamente por el Contratista con capacidad suficiente para ostentar la representación de éste, y organizar la ejecución de la obra. Dicho delegado deberá poseer la titulación profesional adecuada cuando, dada la complejidad y volumen de la obra, la Dirección Facultativa lo considere conveniente.

El Contratista o su representante estará en la obra durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Ingeniero Director en las visitas que haga a la obra facilitándole la información requerida.

3.1.3 PERSONAL

El nivel técnico y la experiencia del personal aportado por el contratista serán adecuados, en cada caso, a las funciones que le hayan sido encomendadas.

3.1.4 NORMATIVA

El Contratista estará obligado a conocer y cumplir estrictamente toda la normativa vigente en el campo técnico, laboral, y de seguridad e higiene en el trabajo.

Serán de cuenta del Contratista los seguros, cargas sociales, etc, a que obliga la legislación vigente, haciéndose responsable del no cumplimiento de esta obligación.

3.1.5 SEGURIDAD

El Contratista será el responsable de los accidentes que pudieran producirse en el desarrollo de la obra por impericia o descuido, y de los daños que por la misma causa pueda ocasionar a terceros.

En este sentido estará obligado a cumplir las leyes, reglamentos y ordenanzas vigentes.

3.1.6 INTERPRETACIONES ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

El Contratista deberá conocer el Proyecto en todos sus documentos, solicitando en caso necesario todas las aclaraciones que estime oportunas para la correcta interpretación de los mismos en la ejecución de la obra. Podrá proponer todas las modificaciones constructivas que crea adecuadas a la consideración del Ingeniero, pudiendo llevarlas a cabo con la autorización por escrito de éste.

Cuando se trata de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de condiciones o indicaciones de los planos o dibujos, las órdenes de instrucción correspondientes se comunicarán previamente por escrito al Contratista, estando a su vez, obligado a devolverlos, suscribiendo con su firma el enterado.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por estos crea oportuno hacer el Contratista, habrá de dirigirla, en el plazo de 15 días, al inmediato superior técnico del que la hubiese dictado, pero por conducto de éste.

3.1.7 TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE EN EL PLIEGO DE CONDICIONES

Es obligación de la contrata, el ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aún cuando no se halle expresamente estipulado en el Pliego de Condiciones.

3.1.8 RESPONSABILIDADES

El Contratista tiene la obligación de ejecutar esmeradamente todas las obras y cumplir estrictamente todas las condiciones estipuladas y cuantas órdenes verbales o escritas le sean dadas por la Dirección de la Ejecución.

El Contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y, por consiguiente, de los defectos que, bien por la mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleado, pudiera existir. También será responsable de aquellas partes de la obra que subcontrate, siempre con constructores legalmente capacitados.

Si a juicio de la Dirección hubiese alguna parte de la obra mal ejecutada, que no se ajustase a las normas y especificaciones detalladas en el presente proyecto, tendrá el Contratista la obligación de demolerla y volverá a ejecutar cuantas veces sea necesario, hasta que merezca la aprobación, no teniendo por esta causa derecho a percibir indemnización de ningún género, aunque las malas condiciones de aquella se hubiesen notado después de la recepción provisional.

3.1.9 MEDIOS Y MATERIALES

El contratista aportará los materiales y medios auxiliares necesarios para la ejecución de la obra en su debido orden de trabajos. Estará obligado a realizar con sus medios, materiales y personal cuanto disponga la Dirección Facultativa en orden a la seguridad y buena marcha de la obra.

3.1.10 RECLAMACIONES AL CONTRATISTA

El Ingeniero Director de la ejecución remitirá las reclamaciones que hubiera hecho el Contratista en materia de relaciones valorada, acompañadas de un informe escrito acerca de aquellas. La superioridad adoptará o rechazará dichas reclamaciones según estime pertinente en justicia, sin que quepa al Contratista reclamación alguna.

3.1.10 DESPIDOS POR INSUBORDINACIÓN Y MALA FE

Todas las faltas que el Contratista cometa durante la ejecución de las obras, así como las multas a que dará lugar por contravenir las disposiciones vigentes, son exclusivamente de cuenta, sin derecho a indemnización alguna. Siempre que por faltas de insubordinación, incompetencia o mala fe manifiesta de algún empleado se perturbe la marcha de los trabajos, el Contratista tiene la obligación de despedirlo, por su propia iniciativa o a solicitud del Ingeniero Director.

3.1.11 FALTAS Y MULTAS

Todas las faltas que el contratista cometa durante la ejecución de las obras, así como las multas a que diera lugar por contravenir las disposiciones vigentes, son exclusivamente de su cuenta, sin derecho a indemnización alguna.

3.1.12 COMPROBACIONES

Durante la ejecución de los trabajos, el Contratista queda obligado a toda clase de verificaciones que se soliciten por el Ingeniero Director de la obra y deberá estar presente o representado en todas las operaciones, tales como ensayos, etc..., Todas estas operaciones serán de cuenta y riesgo suyo.

3.2 ATRIBUCIONES DE LA DIRECCIÓN TÉCNICA

3.2.1 DIRECCIÓN

La propiedad nombrará en su representación a un técnico competente en quién recaerán las obras de dirección, control y vigilancia de las obras e instalaciones del presente proyecto. El contratista o empresa adjudicataria, proporcionará toda clase de facilidades, para que el Técnico Director o sus subalternos, puedan llevar a cabo su trabajo con máxima eficacia.

No será responsable ante la Propiedad, de la tardanza de los organismos competentes en la tramitación del proyecto. Esta será ajena al Técnico Director, quien una vez obtenidos todos los permisos dará orden de iniciar la obra. El Ingeniero ostentará de manera exclusiva la dirección y coordinación de todo el equipo técnico que pudiera intervenir en la obra. Le corresponderá realizar la interpretación técnica, económica y estética del Proyecto, así como

establecer las medidas necesarias para el desarrollo de la obra, con las adaptaciones, detalles complementarios y modificaciones precisas.

3.2.2 VICIOS OCULTOS

En el caso de que la Dirección Técnica encuentre razones fundadas para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en obra ejecutada, ordenará efectuar, en cualquier momento y previo a la recepción definitiva, las demoliciones que crea necesarias para el reconocimiento de aquellas partes supuestamente defectuosas. Caso de que dichos vicios existan realmente los gastos de demolición y reconstrucción correrán por cuenta del contratista y, en caso contrario, del propietario.

3.2.3 INALTERABILIDAD DEL PROYECTO

El proyecto será inalterable salvo que el Ingeniero renuncie expresamente a dicho proyecto, o fuera rescindido el convenio de prestación de servicios, suscrito por el promotor, en los términos legalmente establecidos. Cualquier obra que suponga alteración o modificación de los documentos del Proyecto sin previa autorización escrita de la dirección técnica podrá ser objeto de demolición si ésta lo estima conveniente, pudiendo llegarse a la paralización por vía judicial. No servirá de justificante ni eximente el hecho de que la alteración proceda de indicación de la propiedad, siendo responsable el contratista.

3.2.4 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

La Dirección Facultativa resolverá todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de los materiales y ejecución de unidades de obra, prestando la asistencia necesaria e inspeccionando el desarrollo de la misma. También estudiará las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del contrato o aconsejen su modificación, tramitando en su caso las propuestas correspondientes.

Asimismo, la Dirección Facultativa redactará y entregará, junto con los documentos señalados en el Capítulo 1, las liquidaciones, las certificaciones de plazos o estados de obra, las correspondientes a la recepción provisional y definitiva, y, en general, toda la documentación propia de la obra misma. Por último, la Dirección Facultativa vigilará el cumplimiento de las Normas y Reglamentos vigentes, comprobará las alineaciones y replanteos, verificará las condiciones previstas para el suelo, controlará la calidad de los materiales y la elaboración y puesta en obra de las distintas unidades.

3.2.5 LIBRO DE ÓRDENES

En la oficina de la Dirección de obra, el Contratista tendrá un libro de órdenes en donde, siempre que lo juzgue necesario y conveniente, el Director de la obra escribirá las órdenes que necesite dar a dicho Contratista, el cual firmará como enterado, expresando la hora que lo verifica. Dichas órdenes serán de cumplimiento obligatorio siempre que en las veinticuatro (24) horas siguientes no presente el Contratista reclamación alguna.

3.2.6 COMIENZO DE LA OBRA. RITMO DE TRABAJO

El Contratista deberá presentar, antes de comenzar los trabajos, un plan de ejecución que deberá ser aprobado por el Ingeniero Director. Este plan se desarrollará en la forma necesaria para que, dentro de los periodos parciales en él señalados, queden ejecutadas las obras correspondientes dentro del plazo exigido en el contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el contratista informar al Ingeniero Director del comienzo de los trabajos, en el plazo de 24 horas antes de su inicio.

3.2.7 AMPLIACIONES Y PRORROGAS

Por fuerza mayor o independientemente de la voluntad del contratista, y siempre ésta sea distinta de las que se especifican como la rescisión en el Pliego de condiciones de índole Legal, a aquel que no pudiese comenzar las obras, tuviese que suspenderlas o no pudiese terminarlas en los plazos fijados, se le otorgará una prórroga para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Ingeniero Director de Obra.

3.2.8 MODIFICACIONES Y ALTERACIONES DEL PROYECTO

Si se acordase introducir en el Proyecto modificaciones que supongan aumento o reducción de una clase de fábrica, o sustitución por obra, siempre que ésta sea de las comprendidas en la contrata, será obligatorio para el Contratista cumplir estas disposiciones, sin derecho a reclamar ninguna indemnización por los pretendidos beneficios que hubiera podido obtener en la parte reducida o suprimida.

Si para llevar a cabo las modificaciones se juzga necesario suspender todo o parte de las obras contratadas, se comunicará por escrito la orden al Contratista, procediéndose a la medición de la obra ejecutada en la parte a que alcance la suspensión, extendiéndose acta del resultado.

3.2.9 TRABAJOS DEFECTUOSOS

El Contratista realizará los trabajos empleando los materiales que se detallan en cada caso. Cuando no se detallan, adoptará los que se fijen en el Pliego General de Condiciones del Centro Experimental de Arquitectura. Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción, el Contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas o defectos que en estos puedan existir por su mal ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados.

3.3 RECEPCIONES Y LIQUIDACIÓN

3.3.1 BASES PARA LA RECEPCIÓN

Cuando el contratista considere ultimada la obra en todos sus detalles, lo comunicará por escrito al Ingeniero Director; si estimase acertado el aviso del contratista, el Ingeniero lo comunicará así a la Administración y cuando ésta determine se verificará la inspección oficial.

Si el resultado de ésta comprobase que todas las obras se han ejecutado con arreglo a las condiciones del proyecto, se recibirá la obra con carácter provisional. En caso contrario, al

notarse algún defecto, le será señalado al contratista, fijándole el plazo para su ejecución o reforma. Y terminada que sea, previa una nueva inspección, si entonces procediese, quedará hecha la recepción provisional, y de ello se levantará el acta correspondiente.

3.3.2 LIQUIDACIÓN

La liquidación final, que ha de efectuarse durante el plazo de garantía, se llevará a cabo por el Ingeniero Director realizando todas las operaciones en unión del Contratista y presentando el resultado con sus firmas en un solo escrito, aunque formulando en él cada parte las observaciones que creyese pertinentes.

3.3.3 RECEPCIÓN PROVISIONAL

Tendrá lugar en el mes siguiente a la total terminación de los trabajos de la instalación si, por una parte, la ejecución de estos y la calidad de los materiales utilizados son conformes en todo a las normas del presente Pliego de condiciones, y si, por otra parte, los ensayos de funcionamiento confirman las garantías ofrecidas por el Contratista.

3.3.4 CONSERVACIÓN DE LOS TRABAJOS RECIBIDOS PROVISIONALMENTE

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendida entre las recepciones parciales y definitivas, correrán a cargo del Contratista.

3.3.5 RECEPCIÓN DEFINITIVA

Tendrá lugar un (1) año después de la recepción provisional. Durante este periodo de garantía el Contratista situará a su costa todas las partes de la instalación que fuesen defectuosas, por construcción o montaje manifiesto u oculto, aún cuando en la recepción provisional no se hubiesen hecho patentes esos defectos.

No están, sin embargo comprendidos en esta obligación los trabajos de conservación normal, como tampoco los que fueran consecuencia de un abuso, torpeza, uso anormal o falta de conservación, cuya prueba tendrá que aportar en este caso el Contratista.

3.3.6 MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS

Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el Ingeniero Director a su medición general y en definitiva, con precisa asistencia del Contratista o un representante suyo.

3.3.7 RECEPCIÓN DE LOS TRABAJOS DE OBRAS RESCINDIDAS

En los contratos rescindidos tendrán lugar las dos opciones, la provisional en primer lugar y la definitiva cuando haya concluido el plazo de garantía para los trabajos terminados por completo y recibidos provisionalmente.

Para los demás trabajos que no se hallen en el caso anterior se efectuará una sola y definitiva recepción.

4. PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA

4.1 CRITERIOS DE MEDICIÓN

4.1.1 CONDICIONES GENERALES

Todas las unidades de obra se abonarán con arreglo a los precios determinados en el Cuadro de precios nº 1, cuya aplicación, de acuerdo con el presente Pliego, comprende la totalidad de los importes abonables al Contratista.

Los precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo a las condiciones que se establecen en este Pliego y comprenden el suministro, transporte, manipulación y empleo de los materiales o grupos; la mano de obra y la utilización de la maquinaria y medios auxiliares necesarios para su ejecución, montaje y pruebas, así como cuantas necesidades circunstanciales se presten para la realización y terminación de las unidades de la obra.

Cada clase de obra se medirá exclusivamente en el tipo de unidad lineal, se superficie, de volumen o de peso que en cada caso se especifique en el cuadro de Precios nº 1.

Para aquellos materiales cuya medición se haya de realizar por peso, el Contratista deberá situar, en los puntos que señale el Ingeniero Director de las obras, las Básculas o instalaciones necesarias debidamente contrastadas. Su utilización deberá ir precedida de la aprobación del mismo.

Todas las mediciones básicas para la medición de las obras, incluidos los trabajos topográficos que se realicen a este fin, deberán ser confirmadas por representantes autorizados del contratista y de la Administración y aprobados por esta.

El Contratista tiene derecho a cobrar estrictamente, lo que en realidad haya ejecutado, siempre que se haya atendido a lo estipulado en este proyecto.

4.1.2 MEDICIONES PARCIALES Y FINAL

Las mediciones parciales se verificarán en presencia del contratista, de cuyo acto se levantará acta final por duplicado, firmándose por ambas partes.

La medición final se hará después de terminadas las obras, con precisa asistencia del contratista.

En el acta que se extienda de haberse verificado la medición y en los documentos que le acompañen, deberá aparecer la conformidad del contratista o su representación; en caso de no haber conformidad, expondrá sumariamente y a reserva, las razones que a ello lo obliguen. Se entiende, tanto para las mediciones parciales como para la final, que éstas comprenderán las unidades de obra realmente ejecutadas, no teniendo el Contratista derecho a reclamación de ninguna especie por las diferencias que resultasen entre las mediciones que se efectúen y las consignadas en los estados de valoración, clasificación que se hará con toda exactitud por

el Ingeniero Director al efectuarse las mediciones de obra ejecutada, el cual se atenderá estrictamente, para esta clasificación, a todo lo dispuesto y consignado en el presente Capítulo IV del Pliego de Condiciones.

En todo caso, y cuando exista duda o contradicción sobre un mismo caso en los diversos documentos que constituyen el proyecto, se dará siempre la preferencia para resolverlos al Pliego de Condiciones y a los precios unitarios consignados en el Presupuesto.

4.1.3 EXCAVACIONES

Todas las excavaciones y desmontes practicados a cielo abierto en las obras, se abonarán por su volumen referido al terreno primitivo y a los precios por metro cúbico que figuran en el Cuadro de Precios nº 1 del proyecto.

En dichos precios se hallan comprendidas todas las operaciones necesarias para ejecutar las excavaciones y desmontes tales como entibaciones y agotamientos, el depósito en caballeros de los productos sobrantes, el apilamiento de los aprovechables, etc.

Para el depósito en caballeros se atenderá el Contratista a lo que disponga el Ingeniero Director de la obra, quien fijará los puntos en que se hayan de realizar.

Aquellas sobre excavaciones originadas por desprendimientos accidentales no imputables al Contratista; serán de abono, así como los rellenos correspondientes.

Los precios indicados para excavaciones en el Cuadro de precios nº 1, no comprenden el relleno de la excavación, que se realizará después de ser ejecutadas las obras de fábrica o instaladas las tuberías en el recinto excavado.

4.1.4 RELLENOS Y TERRAPLENES

Los rellenos y terraplenes se abonarán por su volumen después de consolidados, a los precios del metro cúbico fijados en el Cuadro de Precios nº 1. Estos precios incluyen todas las operaciones necesarias para su ejecución, salvo el despeje, desbroce y saneado del terreno, en el caso de ser necesario, hasta su completa terminación, incluida compactación, transporte de préstamos y refinos.

4.1.5 MAQUINARIA

Los precios consignados en el presupuesto se entienden para material instalado en obra, en condiciones de prestar inmediato servicio, siendo de cuenta del contratista los gastos de montaje y colocación en obra.

La maquinaria se abonará por unidades completas montadas y probadas su funcionamiento correcto. Su abono se determinará por un pliego especial.

4.1.6 TUBERÍAS

Las tuberías de cualquier tipo que fueran colocadas en obra y comprendiendo todas las operaciones allí indicadas, se medirán a efectos de abono por cómputo directamente sobre las

mismas una vez instaladas, de la longitud de la línea que corresponde a su eje, no descontando nada por el espacio ocupado por llaves de paso y demás accesorios.

Sobre la medición así obtenida, expresada en metros lineales (ml), serán de aplicación los precios correspondientes del Cuadro de Precios. Se entenderá incluido en dichos precios, el coste de las operaciones de instalación y ejecución de juntas de todas clases.

4.1.7 PIEZAS ESPECIALES DE TUBERÍAS

Todas las piezas especiales como llaves de paso, válvulas, ventosas, bocas de riego, etc., se abonarán por unidad instalada y a los precios que figuran en el Cuadro de Precios.

4.2 VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

4.2.1 CERTIFICACIONES

El abono de obra se hará mediante certificaciones expendidas por el Ingeniero Director. Tales certificaciones solo podrán comprender aquellas unidades de obra que aparezcan completamente terminadas y no subdividiendo los precios unitarios, ni abonando por separado materiales acumulados, cualquiera que fuese su cuantía.

Las certificaciones no suponen la admisión de los materiales empleados ni la aceptación de las obras; son tan solo documentos a buena cuenta, para ser tenidos en consideración al llevarse a cabo la liquidación final de la obra.

El Contratista tomará las disposiciones necesarias para que las mediciones de las unidades de obra lleguen mensualmente al Director de la obra, para la revisión de las mediciones sobre el terreno.

Una vez efectuada esta revisión y aplicados los precios unitarios, se extenderá la correspondiente certificación, que deberá ser abonada al Contratista antes de los diez días.

4.2.2 ABONO DE LAS OBRAS EJECUTADAS

Se abonarán al Contratista las obras ejecutadas con arreglo a las normas del proyecto aprobado y que sirvió de base a la subasta, a las modificaciones debidamente autorizadas que se introduzcan y a las órdenes comunicadas por escrito, por mediación del Director de la obra.

4.2.3 RELACIONES VALORADAS

El Ingeniero encargado de la dirección de las obras formará mensualmente, una relación valorada de los trabajos ejecutados desde la anterior liquidación, con sujeción a los precios del presupuesto.

El Contratista, que presenciara las operaciones de medición para extender esta relación, y tendrá un plazo de diez (10) días para examinarlas, deberá en este plazo dar su conformidad, o hacer en caso contrario, las reclamaciones que considere convenientes.

La diferencia por exceso que resultase de la medición de las distintas unidades de obra, sobre las marcadas en los Planos y Memoria que el Ingeniero Director facilite para las distintas clases de obra, no se le abonarán al Contratista, no teniendo éste derecho a reclamaciones de ningún tipo, salvo en el caso que dichos aumentos obedezcan a órdenes dadas por escrito por el Ingeniero Director. En ningún caso se admitirá que la diferencia entre obra medida y las que arrojen los Planos y Memoria sea por defecto, por no cumplir con las diversas dimensiones que en ellos se marquen.

Estas relaciones valoradas no tendrán más carácter que el provisional y no suponen aprobación de las obras que en ellas se comprendan.

4.2.4 RELACIONES RESPECTO A LAS RECLAMACIONES DEL CONTRATISTA

El Ingeniero Director remitirá, con la oportuna certificación, las relaciones valoradas de que se trata en el artículo anterior, con las reclamaciones que hubiese hecho el Contratista, acompañando su informe acerca de éstas.

La Superioridad, reconociendo las obras que comprenden las relaciones, si, a su juicio, la importancia del caso lo requiere, aceptará o desechará dichas reclamaciones, según estime pertinente la justicia, sin que contra esta resolución quepa reclamación alguna.

Para el abono de la partida de imprevistos, deberá el contratista justificar y probar cuáles han sido.

4.2.5 OBRAS NO ESPECIFICADAS EN EL PRESENTE CAPÍTULO

Todas aquellas obras que no hayan sido explícitamente consideradas en artículos anteriores, se medirán y abonarán de acuerdo con las unidades que figuren en los Cuadros de Precios.

4.2.6 CONSTRUCCIONES AUXILIARES Y PROVISIONALES

El Contratista queda obligado a construir por su cuenta y a retirar al fin de las obras todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacén, cobertizos, caminos para acceso, silos, etc...

Todas éstas estarán sometidas a la aprobación del Ingeniero Encargado, en lo que se refiere a su ubicación, cotas, etc, y en su caso, en cuanto al aspecto de las mismas cuando la obra principal así lo exija.

Si previo aviso y en un plazo de treinta (30) días a partir de éste, la Contrata no hubiese procedido a la retirada de todas las instalaciones, herramientas, materiales, etc, después de la terminación de la obra, la Propiedad puede mandarlo retirar por cuenta del Contratista.

4.2.7 OBRAS DE MEJORA

Si por alguna disposición superior se introdujera alguna reforma en las obras sin aumentar la cantidad total del presupuesto, el Contratista queda obligado a ejecutarla con la baja proporcionada al adjudicarse la subasta.

4.2.8 OBRAS CALCULADAS POR PARTIDAS ALZADAS

Las partidas alzadas consignadas en el presupuesto se abonarán al Contratista cuando estén totalmente terminadas, con arreglo a lo dispuesto en el presente Pliego.

4.2.9 LIQUIDACIONES PARCIALES CON CARACTER PROVISIONAL

Las obras ejecutadas se abonarán por certificaciones de liquidaciones parciales.

Estas certificaciones tendrán carácter de documentos provisionales a buena cuenta, sujetos a las mediciones y valoraciones que resulten de la liquidación total.

4.2.10 IMPORTE DE LA OBRA

El Contratista cobrará la obra que realmente ejecute, sea en mayor número de unidades que las consignadas en el Presupuesto, sin derecho a ningún otro abono; es decir, que la liquidación será el resultado de la medición de lo ejecutado, en la forma que artículos precedentes determinan, y la aplicación estricta a las diferentes unidades de obra de los precios respectivos consignados en presupuesto.

4.3.11 LIQUIDACIÓN DEFINITIVA

Terminadas las obras, se procederá a la liquidación final que incluirá el importe de las unidades de obra realizadas y las que constituyen modificaciones del proyecto, siempre y cuando estas hayan sido previamente aprobadas con sus precios por el Director de Obra.

4.3.12 PRELIMINAR

Corresponde al Contratista el pago de los honorarios del personal administrativo que fuese necesario para la administración, compra de materiales, contratación de mano de obra, etc, que comprende este proyecto, liberando de cualquier carga a la propiedad por estos menesteres.

4.3 INDEMNIZACIONES MÚTUAS

4.3.1 PLAZOS DE OBRA

El plazo de ejecución de la obra será de OCHO MESES (8) a contar desde la fecha que se firme el acta de replanteo.

4.3.2 INDEMNIZACIONES

El Contratista tendrá derecho a indemnizaciones únicamente en el caso de daños sufridos por las unidades de obra ya ejecutadas o materiales a pie de obra. No comprenderá los medios auxiliares propiedad del Contratista, ya sea maquinaria o instalaciones.

4.3.3 INDEMNIZACIONES POR RETRASO NO JUSTIFICADO EN EL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

En este caso el Contratista abonará a la empresa una cantidad fijada de antemano en el momento de la firma del contrato, por cada día que exceda del plazo convenido.

4.3.4 INDEMNIZACIONES POR RETRASO DE LOS PAGOS

En este caso se abonará al Contratista un porcentaje del pago, que habrá sido fijado de antemano en el momento de la firma del contrato.

4.3.5 LIQUIDACIÓN EN EL CASO DE RESCISIÓN DE CONTRATO

Siempre que se rescinda el contrato por causas ajenas al Contratista, se abonará a éste todas las obras ejecutadas, con arreglo a las condiciones prescritas, y todos los materiales a pie de obra, siempre que sean de recibo y en cantidad proporcional a la obra pendiente de ejecución, aplicándose, en estos casos, los precios que fije el Ingeniero.

Las herramientas, útiles y medios auxiliares de construcción que se estén empleando en el momento de la rescisión, quedarán en la obra hasta la terminación de la misma, abonándose al Contratista por este concepto una cantidad fijada de común acuerdo.

Si el Director de la obra estima oportuno no conservar dichos útiles, estos serán retirados de la obra. Cuando la rescisión del contrato sea por incumplimiento del Contratista, se abonará la obra hecha si es de recibo, y los materiales acopiados a pie de la misma, que reúnan las debidas condiciones y sean necesarios para la obra, descontándose un quince por ciento (15 %) en calidad de indemnización por daños y perjuicios sin que, mientras duren estos trámites, pueda entorpecerse la marcha de los trabajos. Cuando la dirección de la obra introduzca modificaciones que supongan una reducción importante de las cuantías de las unidades de obra contratadas será condición indispensable que ambas partes convengan por escrito los importantes totales de las unidades de obra antes de proceder a ejecutarlas.

Modo de abonar las obras incompletas

Cuando por rescisión de la contrata o por cualquier otra causa, fuera preciso valorar obras incompletas o materiales acopiados, se aplicará para hacer tales valoraciones, los precios de los Cuadros, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra descompuesta en forma distinta a como aparece fraccionada en dichos Cuadros.

En ningún caso tendrá derecho el Contratista a que se modifiquen los precios de dichos Cuadros, fundándose en insuficiencia de los mismos o en omisión de cualquiera de los elementos que intervienen en el precio total. Cualquier otra causa, que así se alegue, no será tomada en consideración.

Modo de abonar las partidas alzadas

Las partidas alzadas serán a justificar por importe que resulte de aplicar los precios que figuran en los Cuadros de precios a las unidades de obra realmente ejecutadas. Estas se abonarán al Contratista cuando se encuentren totalmente terminadas y con arreglo al Pliego de Condiciones Generales.

Diferentes elementos comprendidos en los precios del presupuesto

En los precios fijados en el presupuesto se han incluido los gastos de transporte de material, las indemnizaciones o pagos que tengan que hacerse por cualquier concepto y el impuesto de los derechos fiscales con que se hallen gravados o se graven los materiales por el Estado, la provincia o el municipio, durante la ejecución de las obras. El Contratista no tendrá, por tanto, derecho a indemnización alguna por las causas enumeradas, no porque los materiales procedan de puntos distintos de los señalados en las condiciones.

En el precio de cada unidad van también comprendidos todos los materiales accesorios y operaciones necesarias para dejar la obra completamente terminada y en disposición de recibirse.

Valoración de unidades no expresadas en este pliego.

La valoración de las obras no expresadas en este Pliego se verificará aplicando a cada una la unidad de medida que más le sea apropiada y en la forma y con las condiciones que estime justas el Ingeniero Director, multiplicando el resultado final por el precio correspondiente.

El Contratista no tendrá derecho alguno a que las medidas a que se refiere este artículo se ejecuten en la forma indicada por él, sino que se harán con arreglo a lo determinado por el Director facultativo, sin apelación de ningún género.

4.4 GARANTÍAS DE CUMPLIMIENTO Y FIANZA

4.4.1 FIANZA

La fianza que se exige al Contratista será un descuento del diez por ciento (10 %) sobre el importe de cada certificado que se abone, haciéndose efectivo a los seis (6) meses de la terminación de la obra mediante la correspondiente acta de recepción, siempre que no exista reclamación alguna de daños y perjuicios a terceros, deudas de jornales y materiales o por indemnizaciones de accidentes ocurridos en el trabajo.

4.4.2 EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS CON CARGO A FIANZA

Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra, el Director de la obra ordenará ejecutar, en nombre de la Empresa, a un tercero dichos trabajos, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de iniciar las acciones legales necesarias, en caso que la fianza no fuese suficiente.

4.4.3 DE LA DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA

La fianza será devuelta al Contratista en un plazo que no será más de ocho días una vez firmada el acta de recepción de la obra.

4.4.4 GARANTÍAS

El Director del Proyecto podrá exigir al Contratista la presentación de referencias bancarias o de otras entidades o personas, para cercionarse si éste reúne todas las condiciones requeridas para el exacto cumplimiento del contrato.

Dichas referencias, si le son pedidas, las presentará el Contratista antes de la firma del contrato.

4.4.5 PLAZO DE GARANTÍA

A partir de la fecha en que la Propiedad hubiese aprobado el acta de recepción provisional, empezará a contarse el plazo de garantía que será de doce (12) meses; durante él, la conservación y cuidado de las obras es obligación del Contratista, aún estando utilizándose ya.

Pasado dicho plazo, se procederá con los mismos trámites y modalidades que para la recepción anterior. Si se comprobase que durante el tiempo de garantía, las obras no habían sufrido deterioro por defecto de la construcción, se procederá a la recepción definitiva, levantándose el acta justificativa. En caso contrario se seguirá procedimiento análogo de la primera.

Sólo cuando el acta de recepción definitiva haya sido aprobada por la Administración, quedará el Contratista exento de responsabilidad, y tendrá derecho a que le sea devuelta la fianza.

4.5 PRECIOS Y REVISIONES

4.5.1 GASTOS

Será de cuenta del Contratista el pago de jornales, materiales, herramientas y útiles, en definitiva, de todos los gastos que se originan hasta la completa terminación y entrega de las obras. No habrá alteración en la cantidad estipulada como el ajustamiento de las obras aunque en el curso de las mismas sufran alteraciones los precios de las materias o jornales, siempre que por disposición oficial no presente un exceso mayor al cinco por ciento (5 %) del importe de la obra pendiente de realizar en dicha fecha.

4.5.2 PRECIOS UNITARIOS

Los valores de las unidades serán invariables, salvo las modificaciones de la obra previstas y convenidas, expresadas por escrito y con el correspondiente presupuesto que deberá ser aceptado por la Dirección de la obra y la Empresa.

Solo se realizarán revisiones de precios en lo que se refiere a variaciones oficiales de jornales y materiales. En este caso, se seguirán las normas que para efectuar los ajustes de precios dicten las autoridades competentes.

4.5.3 PARTIDAS ALZADAS

Todas las obras, elementos, e instalaciones que figuren como partidas alzadas se abonarán previa justificación por parte del Contratista, a los precios incluidos en el cuadro de precios número uno (1) o en su defecto a los precios contradictorios aprobados, si se trata de nuevas unidades. En cualquier caso, su importe total no excederá al valor que figura como partida alzada.

4.5.4 PRECIOS CONTRADICTORIOS

Si ocurriese algún caso excepcional o imprevisto, en el cual fuese necesaria la designación de precios contradictorios entre la Propiedad y el Contratista, estos precios deberán fijarse con arreglo a lo establecido en el Pliego de condiciones Generales para la Contratación de obras de construcciones civiles.

Este los presentará descompuestos y su aprobación será necesaria antes de proceder a la ejecución de las unidades de obra correspondiente. De los precios así acordados se levantará acta firmada por ambas partes.

La fijación del precio deberá hacerse antes de que se ejecute la obra a que haya de aplicarse; pero si por cualquier causa hubiese sido ejecutada, el Contratista está obligado a aceptar el precio que señale la Propiedad, previo informe del Ingeniero Director.

4.5.5 RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIO POR CAUSAS DIVERSAS

Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiera hecho la reclamación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión, reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto.

4.5.6 REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

En principio no se admite revisión de los precios contratados. No obstante, siempre que legalmente sea autorizada un alza en los jornales o en los materiales, el Contratista podrá repercutirla en el presupuesto contratado, con arreglo a las normas vigentes para tal fin.

5. PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL

5.1 CONTRATACIÓN

El presente Pliego de Condiciones de Índole Legal se refiere al concurso para el contrato de ejecución de las obras de una nave de almacenamiento y de un secadero de planta medicinal.

Podrá acudir a este concurso para la ejecución de las obras todas aquellas personas físicas o jurídicas que estén inscritas legalmente en el Registro de Sociedades Mercantiles e Industriales, contando con los permisos necesarios para acometer la obra a concurso.

Los Planos, Pliegos de prescripciones técnicas y Cuadros de precios del Proyecto, tendrán carácter contractual, por lo que deberán ser firmados, en prueba de conformidad por el Adjudicatario en el acto de formalización del contrato.

La adjudicación de las obras será realizada por el procedimiento de contratación directa.

La presentación de proposiciones supone por parte del licitador la aceptación incondicional de las cláusulas de este Pliego de condiciones.

Las proposiciones se presentarán en un sobre cerrado y firmado por el licitador o persona que lo represente en el que habrá de constar el nombre del licitador y la denominación de las pruebas a concurso.

El contenido del sobre de la proposición incluirá:

- Proposición económica formulada estrictamente, conforme al modelo que se adjunta a este pliego. La proposición se presentará escrita a máquina y no se admitirán aquellas que tengan omisiones, errores o tachaduras que impidan conocer lo que se estima fundamental para rechazar la oferta.
- Plan esquemático de las obras con indicación de las fechas de terminación de las distintas clases de obras.
- La empresa licitadora queda en libertad de proponer un plan de obras con el plazo de ejecución que estime oportuno, dentro de los límites que se fijan en este Pliego. En dicho plan de obra se concretará la fecha final de entrega de los mismos.
- Relación de equipos de maquinaria que el licitador se compromete a aportar a la obra.
- Declaración escrita en la que se haga constar expresamente que el licitador no se haya incurrido en ninguna de las prohibiciones e incompatibilidades establecidas en el Artículo 23 del Reglamento General de Contratación, aprobado por Decreto 3410/1975 de 25 de Noviembre.

La propiedad se reserva el derecho de adjudicar el contrato a la proposición que estima más ventajosa, sin atender necesariamente al valor económico de la oferta, o alternatively, de declarar desierta la convocatoria.

5.2 ARBITRAJES

Las dos partes se comprometen a someterse en sus diferencias al sistema de arbitraje que esté normalizado por el Colegio Oficial de Ingeniero Agrónomos. En caso de no llegarse a un acuerdo por este procedimiento, se recurrirá a la jurisdicción de las autoridades, tribunales administrativos, con arreglo a la legislación vigente.

Leyes laborales y accidentes de trabajo

En el caso de accidentes ocurridos a los operarios, con motivo del ejercicio de los trabajos para la ejecución de las obras, el Contratista se atenderá a lo dispuesto en la legislación vigente, siendo, en todo caso, único responsable de su incumplimiento y sin que por ningún concepto pueda quedar afectada la propiedad, por responsabilidades de cualquier aspecto.

El Contratista está obligado a adoptar todas las medidas que las disposiciones legales vigentes preceptúan, para evitar en lo posible accidentes a los obreros o a terceros.

De los accidentes y perjuicios de todo género, que por no cumplir el Contratista lo legislado sobre materia, pudieran acaecer o sobrevenir, será éste el único responsable o su

representante en la obra. El Contratista será responsable de todos los accidentes que por inexperiencia o descuido sobrevinieran tanto en la realización de las obras principales como en las auxiliares. Será por tanto, de su cuenta, el abono de las indemnizaciones a quién corresponda, y cuando a ello hubiese lugar, en todos los daños y perjuicios que pueden causarse en las operaciones.

El contratista cumplirá los requisitos que prescriben las disposiciones vigentes sobre la materia, debiendo exhibir, cuanto a ello fuese requerido, el justificante de tal cumplimiento.

5.3 SUMINISTRO DE MATERIALES

El Contratista aportará a la obra los materiales que se precisan. La propiedad se reserva el derecho de aportar a la obra aquellos materiales o unidades que estime la beneficien, en cuyo caso se deducirá en la liquidación correspondiente la cantidad contratada, y con los precios de acuerdo e iguales al presupuesto aceptado.

5.4 CAUSAS DE RESCISIÓN DE CONTRATO

Se consideran causas suficientes para la rescisión de contrato las que a continuación se detallan:

- Muerte o incapacidad del Contratista.
- Quiebra del contratista.
- Alteraciones del contrato por las siguientes causas:

Modificación del proyecto en forma tal que represente un 25 % más o menos del importe total, o la modificación de más de un 50 % de las unidades de obra del proyecto siempre que por causas ajenas a la contrata no se dé comienzo a la obra adjudicada, dentro del plazo de un mes a partir de adjudicación.

La suspensión de la obra comenzada por un plazo superior a un año.

El incumplimiento de las condiciones del contrato cuando implique descuido o mala fe, con perjuicio de las propias obras.

El abandono de la obra sin causa justificada.

5.5 LIQUIDACIÓN EN CASO DE RESCISIÓN

En caso de rescisión de contrato la liquidación se hará con un contrato liquidatorio que se redactará de acuerdo con ambas partes. Para la redacción de dicho contrato liquidatorio se seguirán las especificaciones citadas en el Artículo del Pliego de Condiciones de Índole Económica.

5.6 TRIBUNALES

Las cuestiones cuya resolución requiera la vía judicial, serán de competencia de los tribunales.

5.7 DISPOSICIÓN FINAL

En todo lo previsto por este Pliego de Condiciones formado por los cinco títulos siguientes:

1. Consideraciones Generales.
2. Pliego de Condiciones de Índole Técnica.
3. Pliego de Condiciones de Índole Facultativa.
4. Pliego de Condiciones de Índole Económica.
5. Pliego de Condiciones de Índole Legal.

Serán de aplicación, con carácter de norma supletoria, lo preceptos del Texto Articulado de la Ley y Reglamento General de Contratación actualmente vigentes.

Soria, a Julio de 2014

EL Alumno:

ROBERTO MATEO DE LA HOZ

TRABAJO FIN DE GRADO

PLANTACIÓN DE 15 HAS. DE OLIVAR EN SUPER-INTENSIVO EN ALMAGRO (CIUDAD-REAL)

AUTOR:

ROBERTO MATEO DE LA HOZ

DOCUMENTO N° 4

PRESUPUESTO

JULIO 2014

**GRADO DE INGENIERÍA AGRÍCOLA Y DEL MEDIO
RURAL**

**ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍAS AGRARIAS DE
SORIA**

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID



ÍNDICE DE DOCUMENTO 4: PRESUPUESTO

1 MEDICIONES	3
COMPONENTE 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS	3
COMPONENTE 2 SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN	3
2,1 TUBERIA PRIMARIA	3
2.2 TUBERIAS PORTARRAMALES	3
COMPONENTE 3 EQUIPO DE GOTEO	4
COMPONENTE 4 VALVULERÍA.....	4
COMPONENTE 5 BOMBEO Y CUADRO ELÉCTRICO	4
COMPONENTE 6 EQUIPO DE FILTRADO.....	5
COMPONENTE 7 MANO DE OBRA	5
COMPONENTE 8 PLANTACIÓN.....	6
COMPONENTE 9 EXPLOTACIÓN AÑO 1	6
COMPONENTE 10 EXPLOTACIÓN AÑO 2 Y SIGUIENTES.....	6
2 CUADRO DE PRECIOS.....	7
3 PRESUPUESTO.....	11
RESUMEN GENERAL DEL PRESUPUESTO	14
RESUMEN POR COMPONENTES.....	14

1 MEDICIONES

DESCRIPCIÓN	UDS
COMPONENTE 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS	
<p>MI Excavación de zanjas en terreno flojo por medios mecánicos</p> <p>Excavación de zanjas de saneamientos en terrenos de consistencia floja con medios mecánicos de zanja de 0.6x0.6x0.8.</p>	850
<p>M3 RELL/COMP ZANJA C/RANA C/APOR</p> <p>Relleno, extendido y compactado con tierras de préstamo en zanjas, por medios manuales con pisón tipo rana.</p>	850
COMPONENTE 2 SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN	
<i>2,1 TUBERIA PRIMARIA</i>	
ML TUBERIA PVC 160-6 C/ JUNTA ELASTICA	850,00
ACCESORIOS PARA PVC PARA 850 ML DE TUBERÍA	1,00
<i>2.2 TUBERIAS PORTARRAMALES</i>	
ML TUBERIA PVC 90-6 C/ JUNTA ELASTICA	422,00
ML TUBERIA PVC 75-6 C/ JUNTA ELASTICA	422,00
ML TUBERIA PVC 63-6 C/ JUNTA ELASTICA	635,00
ML TUBERIA PE 63-4 ATM	350,00
ACCESORIOS PARA PVC	1,00

COMPONENTE 3 EQUIPO DE GOTEO

ML DE RAMAL DE GOTEO 16mm ALIMENTARIO CON GOTEROS AUTOCOMPENSANTES ESPACIADOS A 0,75m DE 2,1 l/h	48.600,00
CONEXIÓN PVC 16mm C/ GOMA BILABILAL	450,00
ENLACE PE 16 C/ANILLA SEGURIDAD	550,00
REMONTES PE 20*16	550,00
ESTRANGULADOR FINAL PE 16 mm	450,00

COMPONENTE 4 VALVULERÍA

ELECTROVALVULA 3" DE SECTOR CON PILOTO REGULADOR DE PRESION Y REMONTES EN PVC	1,00
---	------

COMPONENTE 5 BOMBEO Y CUADRO ELÉCTRICO

CUADRO ELECTRICO MANDO Y PROTECCION BOMBA CON ARRANQUE PROGRESIVO, RELE DE SONDAS Y MANDO Y PROTECCION.	1,00
ELECTROBOMBA SUMERGIBLE VERTICAL CON MOTOR DE 20 380V MOD HIV	1,00
TRAMO ACERO 3m de 4", incluso juntas y tornillería.	1,00
PLACA ACERO 4"	1,00
COLETTE BOMBA 4" X 3"	1,00
ML MANGUERA 3 X 16	20,00

COMPONENTE 6 EQUIPO DE FILTRADO

FILTRO DE ACERO CON CARTUCHO DE MAYA EN ACERO INOXIDABLE 4" TIPO F-90, INCLUSO DESPIECE Y MANOMETROS	2,00
VALVULA CONTROL PRESION 4" CON PILOTO REGULADOR DE PRESION	2,00
VALVULA DE RETENCION RUBER CHECK 6"	1,00
VENTOSA DOBLE EFECTO 2" SOBRE COLECTOR	1,00
CAUDALIMETRO TIPO WOLTMAN HOMOLOGADO 125 mm, INCLUSO ACOPLES A RED	1,00

COMPONENTE 7 MANO DE OBRA

MONTAJE DE TUBERIAS PRIMARIAS Y PORTARRAMALES, ACCESORIOS, FILTRADO, BOMBEO, REMONTES, VALVULERIA, FERTIRRIGACION, REGULACION Y PRUEBA CON 3 HOMBRES DURANTE 3 DÍAS	9,00
CONEXIONADO Y CONFIGURACION DEL PROGRAMADOR, PUESTA EN MARCHA Y PRUEBA.	9,00

COMPONENTE 8 PLANTACIÓN

laboreo vertedera (pase en has)	
pases cultivador (3 pases en has)	1,00
pase quitapiedras (3 pases en has)	1,00
Replanteo	1,00
planta olivo con cepellón suministrada en finca	29240
Tutor de caña de bambú (1ª Calidad) de 2,5m alto * 20-22 mm grosor	29240
abonado fondo con Litonita (0,5 kg/planta)	14620
MANO OBRA REPASO PLANTACIÓN - ATADO	1,00

COMPONENTE 9 EXPLOTACIÓN AÑO 1

Aplicación de herbicida en la línea	2,00
Aplicación de herbicida en la calle	1,00
Fertirriego	1,00
Tratamientos fitosanitarios	1,00
Atado de planta	1,00
Reposición de cañas	1,00
Replantación	1,00

COMPONENTE 10 EXPLOTACIÓN AÑO 2 Y SIGUIENTES

Aplicación de herbicida en la línea	1,00
Aplicación de herbicida en la calle	1,00
Fertirriego	1,00
Tratamientos fitosanitarios	1,00
Atado de planta	1,00
Poda	1,00
Cosecha	1,00
Replantación	1,00

2 CUADRO DE PRECIOS

Unidad	Descripción	Importe
COMPONENTE 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS		
ml	Excavación de zanjas en terreno flojo por medios mecánicos Excavación de zanjas de saneamientos en terrenos de consistencia floja con medios mecánicos	setenta céntimos de euro 0,70 €
m3	RELL/COMP ZANJA C/RANA C/APOR Relleno, extendido y compactado con tierras de préstamo en zanjas, por medios manuales con pisón tipo rana	treinta céntimos de euro 0,30€
COMPONENTE 2 SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
2,1 TUBERIA PRIMARIA		
ml	TUBERIA PVC 160-6 C/ JUNTA ELASTICA	cinco euros con ochenta y siete céntimos 5,87 €
ud	ACCESORIOS PARA PVC PARA 850 ML DE TUBERÍA	trescientos veintiocho euros 328,00 €
Unidad	Descripción	Importe
2.2 TUBERIAS PORTARRAMALES		
ml	ML TUBERIA PVC 90-6 C/ JUNTA ELASTICA	dos euros con 6 céntimos 2,06 €
ml	ML TUBERIA PVC 75-6 C/ JUNTA ELASTICA	un euro con cuarenta y tres céntimos 1,43 €
ml	ML TUBERIA PVC 63-6 C/ JUNTA ELASTICA	Un euro con cuatro céntimos 1,04 €
ml	ML TUBERIA PE 63-4 ATM	Un euro con ocho céntimos 1,08 €
ud	ACCESORIOS PARA PVC ciento cincuenta y ocho euros	158,00 €

COMPONENTE 3 EQUIPO DE GOTEO

ml	ML DE RAMAL DE GOTEO 16mm ALIMENTARIO CON GOTEROS AUTOCOMPENSANTES ESPACIADOS A 0,75m DE 2,1 l/h	veinte céntimos de euro	0,20 €
ud	CONEXIÓN PVC 16mm C/ GOMA BILABIAL	veinticuatro céntimos de euro	0,24 €
ud	ENLACE PE 16 C/ANILLA SEGURIDAD	doce céntimos de euro	0,12 €
ud	REMONTES PE 20*16	treinta y cinco céntimos de euro	0,35 €
ud	ESTRANGULADOR FINAL PE 16 mm	cinco céntimos de euro	0,05 €

COMPONENTE 4 VALVULERÍA

ud	ELECTROVALVULA 3" DE SECTOR CON PILOTO REGULADOR DE PRESION Y REMONTES EN PVC	doscientos cuatro euros	204,00 €
----	---	-------------------------	----------

COMPONENTE 5 BOMBEO Y CUADRO ELÉCTRICO

ud	CUADRO ELECTRICO MANDO Y PROTECCION BOMBA CON ARRANQUE PROGRESIVO, RELE DE SONDAS Y MANDO Y PROTECCION.	mil ochocientos setenta y cinco euros	1.875,00 €
ud	ELECTROBOMBA SUMERGIBLE VERTICAL CON MOTOR DE 20 380V MOD HIV	dos mil ciento cincuenta euros	2.150,00 €
ud	TRAMO ACERO 3m de 4", incluso juntas y tornillería	veintisiete euros con treinta y cinco céntimos	27,35 €
ud	PLACA ACERO 4"	Ochenta y un euros con ochenta y siete céntimos	81,87
ud	COLETTE BOMBA 4" X 3"	treinta y nueve euros con sesenta y siete céntimos	39,67 €
ml	ML MANGUERA 3 X 16	ocho euros con veintiséis céntimos	8,26 €

COMPONENTE 6 EQUIPO DE FILTRADO

ud	FILTRO DE ACERO CON CARTUCHO DE MAYA EN ACERO INOXIDABLE 4" TIPO F-90, INCLUSO DESPIECE Y MANOMETROS quinientos cinco euros con treinta y cuatro céntimos	505,34 €
ud	VALVULA CONTROL PRESION 4" CON PILOTO REGULADOR DE PRESION trescientos diez euros	310,00 €
ud	VALVULA DE RETENCION RUBER CHECK 6" ciento setenta y siete céntimos	177,00 €
ud	VENTOSA DOBLE EFECTO 2" SOBRE COLECTOR cincuenta y siete euros con sesenta y ocho céntimos	57,68 €
ud	CAUDALIMETRO TIPO WOLTMAN HOMOLOGADO 125 mm, INCLUSO ACOPLAS A RED trescientos cuarenta euros con diecisiete céntimos	340,17 € 340,17 €

COMPONENTE 7 MANO DE OBRA

ud	MONTAJE DE TUBERIAS PRIMARIAS Y PORTARRAMALES, ACCESORIOS, FILTRADO, BOMBEO, REMONTES, VALVULERIA, FERTIRRIGACION, REGULACION Y PRUEBA CON 3 HOMBRES DURANTE 3 DÍAS dos mil ochocientos euros	2.800,00€
ud	CONEXIONADO Y CONFIGURACION DEL PROGRAMADOR, PUESTA EN MARCHA Y PRUEBA ciento ochenta euros	180,00 €

COMPONENTE 8 PLANTACIÓN

ha	laboreo vertedera sesenta euros	60,00 €
ha	pases cultivador (3 pases) ciento veinte euros	120,00 €
ha	pase quitapiedras (3 pases) ciento veinte euros	120,00 €
ha	replanteo doscientos cincuenta euros	250,00 €
ud	planta olivo con cepellón suministrada en finca	
ud	Tutor de caña de bambú (1ª Calidad) de 2,5m alto * 20-22 mm grosor	
ha	abonado fondo con Litonita (0,5 kg/planta)	
ud	MANO OBRA REPASO PLANTACIÓN - ATADO mil ochocientos euros	1.800,00

€

COMPONENTE 9 EXPLOTACIÓN AÑO 1

ha	Aplicación de herbicida en la línea	doscientos catorce euros	214,00 €
ha	Aplicación de herbicida en la calle	trescientos noventa	390,00 €
ud	Fertirriego		2.900,00
		dos mil novecientos euros	€
ha	Tratamientos fitosanitarios	novecientos ochenta euros	980,00 €
ud	Atado de planta		1.800,00
		mil ochocientos euros	€
ud	Reposición de cañas	doscientos euros	200,00 €
ud	Replantación	doscientos euros	200,00 €

COMPONENTE 10 EXPLOTACIÓN AÑO 2 Y SIGUIENTES

ha	Aplicación de herbicida en la línea	doscientos catorce euros	210,140 €
ha	Aplicación de herbicida en la calle	trescientos noventa	390,00 €
ud	Fertirriego		2.900,00
		dos mil novecientos euros	€
ha	Tratamientos fitosanitarios	novecientos ochenta euros	980,00 €
ud	Atado de planta		1.800,00
		mil ochocientos euros	€
ud	Poda	cincuenta euros	750,00 €
ha	cosecha	cuatrocientos euros	400,00 €
ud	Replantación	doscientos euros	200,00 €

Soria en Julio de 2014

El alumno: Roberto Mateo de la Hoz

3 PRESUPUESTO

DESCRIPCIÓN	UDS	Precio	Importe
COMPONENTE 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
M1 Excavación de zanjas en terreno flojo por medios mecánicos Excavación de zanjas de saneamientos en terrenos de consistencia floja con medios mecánicos de zanja de 0.6x0.6x0.8.	850	0,70 €	595,00 €
		subtotal	595,00 €
M3 REL/COMP ZANJA C/RANA C/APOR Relleno, extendido y compactado con tierras de préstamo en zanjas, por medios manuales con pisón tipo rana.	850	0,30 €	255,00 €
		subtotal	255,00 €
COMPONENTE 2 SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN			
2,1 TUBERIA PRIMARIA			
ML TUBERIA PVC 160-6 C/ JUNTA ELASTICA	850	5,87 €	4.989,50 €
ACCESORIOS PARA PVC PARA 850 ML DE TUBERÍA	1	328,00 €	328,00 €
		subtotal	5.317,50 €
2.2 TUBERIAS PORTARRAMALES			
ML TUBERIA PVC 90-6 C/ JUNTA ELASTICA	422	2,06 €	2,06 €
ML TUBERIA PVC 75-6 C/ JUNTA ELASTICA	422	1,43 €	1,43 €
ML TUBERIA PVC 63-6 C/ JUNTA ELASTICA	635	1,04 €	660,40 €
ML TUBERIA PE 63-4 ATM	350	1,08 €	378,00 €
ACCEORIOS PARA PVC	1	158,00 €	158,00 €
		subtotal	1.199,89 €
COMPONENTE 3 EQUIPO DE GOTEO			
ML DE RAMAL DE GOTEO 16mm ALIMENTARIO CON GOTEROS AUTOCOMPENSANTES ESPACIADOS A 0,75m DE 2,1 l/h	48600	0,20 €	9.720,00 €
CONEXIÓN PVC 16mm C/ GOMA BILABILAL	450	0,24 €	108,00 €
ENLACE PE 16 C/ANILLA SEGURIDAD	550	0,12 €	66,00 €
REMONTES PE 20*16	550	0,35 €	192,50 €

PLANTACIÓN DE 15 HAS DE OLIVAR EN SUPERINTENSIVO EN ALMAGRO (CR)

ESTRANGULADOR FINAL PE 16 mm	450	0,05 €	22,50 €
		subtotal	10.109,00 €

COMPONENTE 4 VALVULERÍA

ELECTROVALVULA 3" DE SECTOR CON PILOTO REGULADOR DE PRESION Y REMONTES EN PVC	1	204,00 €	204,00 €
		subtotal	204,00 €

COMPONENTE 5 BOMBEO Y CUADRO ELÉCTRICO

CUADRO ELECTRICO MANDO Y PROTECCION BOMBA CON ARRANQUE PROGRESIVO, RELE DE SONDAS Y MANDO Y PROTECCION.	1	1.875,00 €	1.875,00 €
ELECTROBOMBA SUMERGIBLE VERTICAL CON MOTOR DE 20 380V MOD HIV	1	2.150,00 €	2.150,00 €
TRAMO ACERO 3m de 4", incluso juntas y tornillería.	1	27,35 €	27,35 €
PLACA ACERO 4"	1	81,87 €	81,87 €
COLETTE BOMBA 4" X 3"	1	39,26 €	39,26 €
ML MANGUERA 3 X 16	20	8,26 €	165,20 €
		subtotal	286,33 €

COMPONENTE 6 EQUIPO DE FILTRADO

FILTRO DE ACERO CON CARTUCHO DE MAYA EN ACERO INOXIDABLE 4" TIPO F-90, INCLUSO DESPIECE Y MANOMETROS	2	505,34 €	1.010,68 €
VALVULA CONTROL PRESION 4" CON PILOTO REGULADOR DE PRESION	2	310,00 €	620,00 €
VALVULA DE RETENCION RUBER CHECK 6"	1	177,00 €	177,00 €
VENTOSA DOBLE EFECTO 2" SOBRE COLECTOR	1	57,68 €	57,68 €
CAUDALIMETRO TIPO WOLTMAN HOMOLOGADO 125 mm, INCLUSO ACOPLER A RED	1	340,17 €	340,17 €
		subtotal	2.205,53 €

COMPONENTE 7 MANO DE OBRA

MONTAJE DE TUBERIAS PRIMARIAS Y PORTARRAMALES, ACCESORIOS, FILTRADO, BOMBEO, REMONTES, VALVULERIA, FERTIRRIGACION, REGULACION Y PRUEBA CON 3 HOMBRES DURANTE 3 DÍAS	1	2.800,00 €	2.800,00 €
CONEXIONADO Y CONFIGURACION DEL PROGRAMADOR, PUESTA EN MARCHA Y PRUEBA.	1	180,00 €	180,00 €

subtotal 2.980,00 €

COMPONENTE 8 PLANTACIÓN

laboreo vertedera (pase en has)	1	60,00 €	60,00 €
pases cultivador (3 pases en has)	1	120,00 €	120,00 €
pase quitapiedras (3 pases en has)	1	120,00 €	120,00 €
Replanteo	1	250,00 €	250,00 €
planta olivo con cepellón suministrada en finca	29240	1,40 €	40.936,00 €
Tutor de caña de bambú (1ª Calidad) de 2,5m alto * 20-22 mm grosor	29240	0,45 €	13.158,00 €
abonado fondo con Litonita (0,5 kg/planta)	14620	0,75 €	10.965,00 €
MANO OBRA REPASO PLANTACIÓN - ATADO	1	1.800,00 €	1.800,00 €

subtotal 67.409,00 €

COMPONENTE 9 EXPLOTACIÓN AÑO 1

Aplicación de herbicida en la línea	1	214,00 €	214,00 €
Aplicación de herbicida en la calle	1	390,00 €	390,00 €
Fertirriego	1	2.900,00 €	2.900,00 €
Tratamientos fitosanitarios	1	980,00 €	980,00 €
Atado de planta	1	1.800,00 €	1.800,00 €
Reposición de cañas	1	200,00 €	200,00 €
Replantación	1	200,00 €	200,00 €

subtotal 6.684,00 €

COMPONENTE 10 EXPLOTACIÓN AÑO 2 Y SIGUIENTES

Aplicación de herbicida en la línea	1	214,00 €	214,00 €
Aplicación de herbicida en la calle	1	390,00 €	390,00 €
Fertirriego	1	2.900,00 €	2.900,00 €
Tratamientos fitosanitarios	1	980,00 €	980,00 €
Atado de planta	1	1.800,00 €	1.800,00 €
Poda	1	750,00 €	750,00 €
Cosecha	1	400,00 €	400,00 €
Replantación	1	200,00 €	200,00 €

subtotal 7.634,00 €

RESUMEN GENERAL DEL PRESUPUESTO

RESUMEN POR COMPONENTES

C1 MOVIMIENTO DE TIERRAS	595,00 €
C2 SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN	5.317,50 €
C3 EQUIPO DE GOTEO	10.109,00 €
C 4 VALVULERÍA	204,00 €
C5 BOMBEO Y CUADRO ELÉCTRICO	4.338,68 €
C6 EQUIPO DE FILTRADO	2.205,53 €
C7 MANO DE OBRA	2.980,00 €
C 8 PLANTACIÓN	67.409,00 €
C 9 EXPLOTACIÓN AÑO 1	6.684,00 €
C10 EXPLOTACIÓN AÑO 2 Y SIGUIENTES	7.634,00 €
Total ejecución material	107.476,71 €
9 % Gastos generales	9.672,90 €
5 % Bcio industrial	5.373,84 €
SUMA GASTOS Y BENEFICIOS	122.523,45 €
21 % IVA	22.570,11 €
TOTAL PRESUPUESTO	145.093,56 €

El presupuesto de ejecución del material del presente proyecto asciende a la cantidad de ciento cuarenta y cinco mil noventa y tres euros con cincuenta y seis céntimos.

Soria en Julio de 2014

El alumno: Roberto Mateo de la Hoz