



DOCUMENTO AMBIENTAL SIMPLIFICADO

PROYECTO DE LEGALIZACION Y AMPLIACION DE LAS INSTALACIONES DE ADEREZO, DESHUESO- RELLENO, ENVASADO Y OXIDACION DE ACEITUNAS.

PROMOTOR:	Jairo Olives S.L.
TELEFONO:	686.460.929
SITUACION:	CTRA. SALAMANCA KM 61 o. CTRA. EX204. PTO. KM. 6,1. Paraje la Cascajera.
TERMINO MUNICIPAL: VEGAS DE CORIA Nuñomoral (Cáceres) C.P. 10623	
	INGENIERIA AGROALIMENTARIA.
	INAGRO PILAS S.L.
	ANGEL QUINTERO SANCHEZ ING. TEC. IND. CLGDO. Nº: 8.266 Sevilla
	ANTONIO MADROÑAL ANICENO ING. TEC. AGRIC. CLGDO. Nº: 3.646 Andal.Occ. Teléfono: 954.75.00.71-629.59.42.49
	C/ Villamanrique, 6. 41840 Pilas (Sevilla).

ÍNDICE GENERAL

DOCUMENTO AMBIENTAL SIMPLIFICADO

1. DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO.
2. PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.
3. EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS PREVISIBLES DEL PROYECTO SOBRE MEDIO AMBIENTE.
4. MEDIDAS PREVENTIVAS, REDUCTORAS Y CORRECTORAS SOBRE CUALQUIER EFECTO NEGATIVO RELEVANTE EN EL MEDIO AMBIENTE DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO.
5. SEGUIMIENTO DEL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS.
6. MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SIMPLIFICADA.
7. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

ANEJOS

PLANOS

DOCUMENTO AMBIENTAL SIMPLIFICADO

1. DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO

1.1. DEFINICION

Se elabora el presente Documento Ambiental Simplificado para solicitar la Legalización y Ampliación de **INDUSTRIA DE ADEREZO, DESHUESO-RELLENO, ENVASADO Y OXIDACION DE ACEITUNAS** ubicada en el Polígono 7, Parcelas 1181, 1159, 1155, 1183 (según Siggpac), de Vegas de Coria T.M. Nuñomoral (Cáceres).

Se redacta por encargo de la empresa **JAIRO OLIVES S.L.** con domicilio en Ctra. Extremadura 204 Km. 61 de Nuñomoral. Vega de Coria (Cáceres).

Aceitunas y encurtidos JAIRO es una empresa dedicada a la compraventa, aderezo, deshueso-relleno, envasado y oxidación de la aceituna.

Desde hace más de dos décadas nuestra preocupación máxima ha sido la calidad de nuestros elaborados, logrando tras nuestra experiencia, un producto con todas sus propiedades y sabor excelente que hace deleitar los paladares más exquisitos.

Para lograr todas estas características, disponemos de unas nuevas instalaciones en la cuna de las aceitunas manzanillas cacereñas, en el corazón de la comarca de las Hurdes, Vegas de Coria, al norte de la provincia de Cáceres, España.

Se cuenta con las infraestructuras necesarias para poder ejecutar todo el proceso industrial desde la entrada de materia prima hasta la salida del producto terminado.

Se pretende la Legalización de las Instalaciones existentes de INDUSTRIA DE ADEREZO, DESHUESO-RELLENO, ENVASADO Y OXIDACION DE ACEITUNAS y su Ampliación consistente en la construcción de una nave para cocido y almacenamiento de aceitunas, nueva línea de deshueso, 4 depósitos nuevos para oxidación, ampliación nave caldera y construcción de balsas para almacenamiento de los vertidos ocasionados en la industria.

Dispone de Registro Industrial nº 10/15.376, Registro de Industrias Agrarias nº 10/40.651 y Registro Sanitario R.D.G.S 2102684.

Actualmente se dispone de proyecto de "Traslado y mejora tecnológica de Industria de Aderezo de Aceitunas y Encurtidos en Vegas de Coria (Cáceres)" redactado por el Ingeniero Técnico Agrícola D. Juan Mª Carranza Vélez visado en el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas de Cáceres con nº visado 202 y fecha visado 20 octubre 2001.

**PROYECTO DE TRASLADO Y MEJORA
TECNOLÓGICA DE INDUSTRIA DE
ADEREZO DE ACEITUNAS Y ENCURTIDOS
EN VEGAS DE CORIA (CÁCERES).**



**PETICIONARIO: D. Julián Sánchez Sánchez
(Industrias Jairo)**



JUAN M^º CARRANZA VÉLEZ
INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA
COLG. N^º 574

1.2. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

1.2.1. Descripción y clasificación de la actividad

La actividad que se va a ejercer es el aderezo, oxidación, deshueso-relleno de aceitunas y posterior envasado para su expedición. Según el código CNAE 2009 se puede decir que estaría encuadrado dentro del **punto C: Industria manufacturera** y código **1039: Otro procesado y conservación de frutas y hortalizas**.

Como uno de las construcciones es una balsa de evaporación de vertidos. Estos no tiene ningún tipo de tratamiento solamente la reducción del volumen por medio naturales mediante la evaporación del agua que contiene.

Por lo tanto, el tratamiento del residuo final indicado en el punto anterior deberá realizarse mediante las siguientes operaciones de tratamiento de los Anexos I y II de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados:

a) D15, relativa a “almacenamiento en espera de cualquiera de las operaciones numeradas de D1 a D14”.

b) D9, relativa a “tratamiento físico-químico no especificado en otro apartado del presente anexo y que dé como resultado compuestos o mezclas que se eliminen mediante uno de los procedimientos numerados de D1 a D12 (por ejemplo, evaporación, secado, calcinación, etc.)”

Los residuos no peligrosos cuyo tratamiento, mediante las operaciones recogidas, se autoriza son los siguientes:

RESIDUO	Origen	LER(1)
Efluentes acuosos residuales procedentes de la industria de aderezo de aceitunas, incluyendo salmueras y disoluciones de hidróxido de sodio agotadas	Industria de aderezo de aceitunas	02 03 02

(1) LER: Lista Europea de Residuos publicada por la Decisión 2014/955/UE.

Los residuos no peligrosos que se generarán por la actividad de la instalación industrial son los siguientes:

RESIDUO	Origen	LER(1)
Lodos del fondo de las balsas	Evaporación de los efluentes acuosos residuales procedentes de la industria de aderezo de aceitunas en las balsas	02 03 05

(1) LER: Lista Europea de Residuos publicada por la Decisión 2014/955/UE.

La actividad de la empresa son, además de los necesarios que integran la elaboración de aceitunas de mesa, los siguientes:

- La compra al agricultor.
- El clasificado.
- El almacenamiento intermedio.
- Proceso de fabricación.
 - o Aderezo.
 - o Clasificado de aceitunas aderezadas.
 - o Deshueso-relleno.
 - o Oxidación.
 - o Envasado.

En este procedimiento, los frutos, de color verde a verde amarillento, una vez recolectados, se transportan a las Plantas de Aderezo y después de ser escogidos, y parcialmente clasificados, se someten al proceso de cocido u oxidación.

En el proceso de cocido los frutos se tratan con una solución diluida de hidróxido sódico, para eliminar el amargor; seguidamente, los frutos se lavan varias veces con agua por períodos variables de tiempo, para eliminar el exceso de lejía. Finalmente se colocan en una salmuera de unos 10°, donde sufren la típica fermentación láctica de duración variable.

El proceso de oxidación que se realizará será al estilo californiano, las aceitunas son transportadas a unos depósitos con entrada para aceitunas, agua, hidróxido sódico y aire que es el elemento básico del proceso. Una vez oxidadas la aceitunas se procederá al lavado y neutralizado de las aceitunas para eliminar restos y residuos no deseables.

Los frutos, una vez cocidos u oxidados, se seleccionan y se clasifican por tamaños para ser envasados como enteros, deshuesados, o rellenos con diversos ingredientes.

Las cantidades de materia prima que se elaborará son las siguientes:

	PRODUCCIONES	ACTUAL	AMPLIACION	TOTAL /ANUAL.
1	Aceitunas en acético	1.800.000 kg	520.000 kg	2.320.000 kg
2	Aceitunas aderezadas o cocidas	200.000 kg	500.000 kg	700.000 kg
3	Aceitunas clasificadas	2.000.000 kg	1.020.000 kg	3.020.000 kg
4	Aceitunas proceso oxidación	1.500.000 kg	400.000 kg	1.900.000 kg
5	Deshueso aceitunas	900.000 kg	400.000 kg	1.300.000 kg
6	Envasado aceitunas	1.000.000 kg	200.000 kg	1.200.000 kg
7	Aceitunas a granel	1.000.000 kg	820.000 kg	1.820.000 kg

Aunque dispongamos de más capacidad de almacenamiento se establece esa capacidad ya que se encuentran aceitunas almacenadas aderezadas y procesadas mientras que las nuevas aceitunas son transformadas y aderezadas.

1.2.2. Descripción general del proceso productivo

Las cantidades de materia prima que se elaborará son las siguientes:

	PRODUCCIONES	TOTAL /ANUAL.
1	Aceitunas en acético	2.320.000 kg
2	Aceitunas aderezadas o cocidas	700.000 kg
3	Aceitunas clasificadas	3.020.000 kg
4	Aceitunas proceso oxidación	1.900.000 kg
5	Deshueso aceitunas	1.300.000 kg
6	Envasado aceitunas	1.200.000 kg
7	Aceitunas a granel	1.820.000 kg

La industria tiene una capacidad de producción de 3.020 Tn/año.

$$3.020/\text{año} / 240\text{días/año} = 12,58 \text{ Tn/día}$$

Por lo tanto la fábrica tiene una capacidad de producción 12,58 toneladas/día.

Productos.

Los productos obtenidos tras el proceso de transformación son:

- Aceitunas verdes/negras con hueso aderezadas clasificadas por tamaños.
- Aceitunas deshuesadas/rellenas.
- Aceitunas envasadas en diferentes formatos.

Las aceitunas se comercializan a granel:

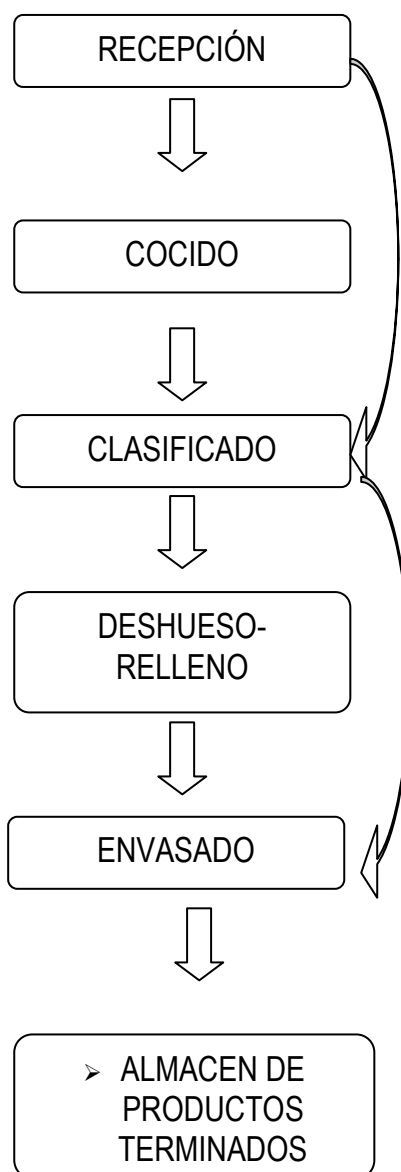
- a) En bombonas: Se envasan en bombonas de 220 lt. y 440 lt., con una capacidad aproximadamente de 154 kg y 306 kg. de capacidad neto.
- b) Se expiden en camiones cisternas, directamente desde el fermentador.
- c) Envasadas en frascos, latas y bolsas de diferentes formatos.

El proceso productivo se describe a continuación:

- Recolección, transporte y almacenamiento
- Conservación
- Escogido (clasificación)
- Oxidación
- Tratamiento con lejía
- Lavados
- Colocación en salmuera
- Fermentación
- Escogido y clasificado
- Deshueso y relleno
- Envasado

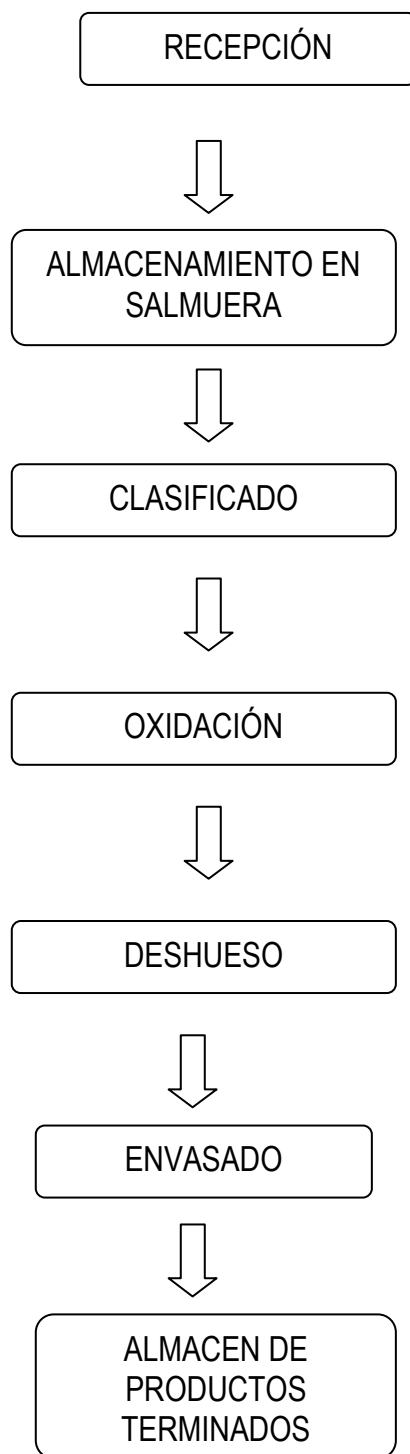
PROCESO DE FABRICACIÓN

ACEITUNAS VERDES



PROCESO DE FABRICACIÓN

ACEITUNAS NEGRAS OXIDADAS



RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

El aprovisionamiento o acopio de materia prima, se efectuará la adquisición a cooperativas, intermediarios y agricultores individuales.

El momento óptimo de la recolección de las aceitunas verdes es cuando adquieran su mayor tamaño y antes del envero, es decir, cuando la coloración externa es verde amarillo-paja y aún no ha comenzado a tomar color rosado. Si se recolectan antes, la fermentación se desarrolla con dificultad, resultan duras y de sabor poco agradable; si son tardías el producto resulta blando y se conserva mal.

Para evitar que los frutos resulten dañados, la recolección se realiza manualmente por el sistema denominado de "ordeño". Los operarios arrancan las aceitunas manualmente y las van depositando sobre unos recipientes acolchados que llevan colgados del cuello, el "macaco". Una vez llenos los depositan en cajas perforadas de aproximadamente 22 kg, o en contenedores diseñados especialmente para que permanezcan bien aireadas y no resulten dañadas.

El transporte se realiza en estos contenedores o a granel, aunque este sistema produce un cierto daño a los frutos. Normalmente se separan los pequeños tamaños, no comerciales, junto a las hojas y ramillas, en el propio campo, antes de ser enviadas a las Plantas de Aderezo. En todo caso, esta operación se realiza en la planta antes del tratamiento alcalino.

A la recepción de los frutos se toman los datos necesarios para identificar la partida durante todo el proceso de elaboración y se selecciona una muestra representativa de la que se realiza una valoración, para fijar la calidad de la misma. Los principales datos a determinar son: el porcentaje de los tamaños que no se aprovechan, el tamaño medio y la distribución de tamaños, y el porcentaje de defectos, distinguiendo el tipo e intensidad de los mismos.

La adquisición podrá ser del producto en salmuera directamente.

Se establecerá con los proveedores unas normas de campaña, donde se hará constar las calidades mínimas del producto así como otras condiciones cualitativas previamente pactadas.

Las partidas adquiridas en salmuera pasarán directamente a la fase de es-cogido y clasificado. Sin embargo. El producto verde deberá ser tratado para su conservación, mediante la limpieza y eliminación de materias extrañas y clasificación previa.

CONSERVACIÓN

Antes de pasar a la línea de escogido y clasificado, las aceitunas frescas serán conservadas en salmuera durante un periodo de tiempo determinado, para su conservación, controlándose los niveles de PH y niveles de sal o ácido acético de la salmuera. Todo ello se realizará en los fermentadores, siguiendo todas las medidas sanitarias y de higiene necesarias.

La salmuera es una disolución de sal comestible en agua microbiológicamente potable, adicionadas o no de azúcar, vinagre o ácido láctico, aceite y otras sustancias autorizadas.

ESCOGIDO (CLASIFICACIÓN)

El escogido y clasificación puede realizarse de forma manual o electrónica y consiste en la separación de rabos y hojas, aceitunas dañadas o manchadas y los calibres no adecuados. Finalmente se hace una clasificación por tamaños.

DOCUMENTO AMBIENTAL SIMPLIFICADO

Las aceitunas son conducidas mediante bombas de absorción desde los fermentadores a una tolva de recepción. Por medio de una cinta elevadora con canijones pasan a las máquinas desrabadoras y de ahí a una cinta o tapiz de inspección, para pasar por último a la cinta clasificadora que consta de canales divergentes a fin de poder realizar la clasificación atendiendo al calibre deseado, bajo la cual se colocan bombonas o pequeños depósitos donde caerán las aceitunas por gravedad una vez clasificadas.

TRANSPORTE LÍQUIDO

Teniendo en cuenta el elevado coste que representa la recolección manual, y el desarrollo de la mecanización de esta operación se han establecido unas condiciones de recolección mecánica y transporte que reduzcan, en lo posible, el elevado porcentaje de daños que experimentan los frutos recolectados de esta forma. Hasta ahora, se ha encontrado que el transporte en lejías diluidas, del orden de 0,3 % de NaOH, evita el pardeamiento de las zonas golpeadas hasta el momento de su tratamiento con la lejía de cocido. También se encuentra, como un efecto muy favorable de este tratamiento, que la variedad "Manzanilla cacereña" no precisa los días de reposo, previo al cocido, para evitar el despellejado. No obstante, este sistema tiene como limitaciones que no se puede superar un determinado tiempo en dicha lejía diluida, unas 3-8 horas, y que, una vez separadas del líquido, tampoco se dispone de mucho tiempo para su manipulación en la Planta, pues en ambos casos aparecen unas manchas que no desaparecen con el tratamiento y fermentación posterior.

OXIDACION

El proceso de oxidación se realizará al estilo californiano, las aceitunas son transportadas a unos depósitos con entrada para aceitunas, agua, hidróxido sódico y aire que es el elemento básico del proceso.

Mediante la oxidación de las aceitunas se obtiene el color negro característico de este producto, proceso que consta de las siguientes fases:

- Tratamiento con solución alcalina al objeto de eliminar la oleuropeína (Glucósido amargo).
- Puesta en agua.
- Inyección de aire, se utilizará gluconato ferroso para fijar el color.

Se repetirán los procesos descritos anteriormente hasta obtener la calidad del producto deseado, una vez conseguido se procederá al lavado y neutralizado de las aceitunas para eliminar restos y residuos no deseables.

COCIDO, LAVADO Y COLOCACIÓN EN SALMUERA

El tratamiento con una solución diluida de hidróxido sódico, operación denominada cocido, es la operación fundamental en el proceso de aderezo siendo su principal objetivo la hidrólisis del glucósido amargo oleuropeína, responsable del característico amargor de este fruto. Además, ejerce una acción muy compleja cuya consecuencia más importante es que, al colocar las aceitunas en salmuera, ésta se convierte en un adecuado medio de cultivo, donde se desarrolla la fermentación láctica.

Algunas variedades precisan de uno o dos días de reposo previo para evitar que el tratamiento con sosa provoque la rotura y desprendimiento de la piel. Ya se ha indicado que el tratamiento con lejías diluidas, aplicado para el transporte en líquido, también evita el despellejado de los frutos sin necesidad de aplicar el reposo previo. Conviene recordar que si el cocido no se aplica correctamente pueden aparecer manchas pardas en la superficie de los frutos.

La concentración de la lejía de cocido se ajusta de forma que, considerando la temperatura ambiente, el tratamiento dure un número determinado de horas que suele ser distinto para cada variedad. A mayor concentración de lejía y temperatura, la acción es más enérgica y provoca una mayor permeabilidad de la piel, pero permanece más cantidad de sosa en el interior de la pulpa, lo que dificulta un buen valor de pH al final de la fermentación.

DOCUMENTO AMBIENTAL SIMPLIFICADO

La penetración de la lejía en la pulpa se da por terminada cuando el frente ha alcanzado los 2/3 ó 3/4 de la distancia de la piel al hueso. Si la penetración es insuficiente, las aceitunas resultan amargas y fermentan mal, quedando una zona próxima al hueso que con el tiempo vira a un color violeta y la piel adquiere un color pardo; por otro lado, si se van a deshuesar el hueso no queda limpio y arrastra mucha pulpa. Si la penetración es excesiva, resulta difícil obtener unas buenas características químicas para su conservación a largo plazo, la textura es deficiente y, si van a ser deshuesadas, dan un elevado porcentaje de unidades rotas durante dicha operación.

Para facilitar que todos los frutos alcancen una penetración adecuada en el mismo tiempo, las partidas de aceitunas destinadas al cocido deben ser lo más homogéneas posibles en tamaño medio y madurez.

Al finalizar el cocido se retira la lejía y se cubren las aceitunas con agua, operación denominada lavado, cuyo principal objetivo es la eliminación de la mayor cantidad posible de la sosa que cubre a las aceitunas y de la que penetró en la pulpa. No obstante, el lavado no debe ser excesivo para evitar la pérdida de aquellos compuestos hidrosolubles que son necesarios para la fermentación.

El número y duración de los lavados es variable y la tendencia actual, considerando la escasez de agua y la contaminación que producen estos vertidos, es dar un solo lavado de unas 12-15 horas, si es preciso rebajar el contenido de las sales sódicas de ácidos orgánicos, formados por reacción de la sosa residual con los ácidos de la fermentación, se añaden los equivalentes precisos de un ácido fuerte normalmente, se usa ácido clorhídrico que está admitido por las Normas.

Una vez terminado el lavado, las aceitunas se colocan en una salmuera de 10-11°, donde se mantienen durante las fases de fermentación y conservación. Para la fermentación, se suelen pasar a unos recipientes enterrados distintos a los de cocido, que suelen ser aéreos para facilitar el trasvase de los frutos. A los pocos días, la sal se equilibra en valores comprendidos entre 5-6 %. Si la concentración inicial de sal es más elevada provoca una salida excesiva de jugo, debido a la mayor presión osmótica exterior, lo que tiene como consecuencia el arrugado permanente de los frutos, y además la velocidad de fermentación se ve alterada; si es mucho más baja puede resultar un bajo valor de equilibrio, menor de 5 %, y se favorece el desarrollo de ciertas alteraciones.

Cada variedad precisa un tratamiento de cocido en función de sus características, principalmente, textura y amargor, y también de las condiciones ambientales, especialmente la temperatura.

FERMENTACIÓN Y CONSERVACIÓN. ALTERACIONES

En los primeros días de la colocación de las aceitunas en salmuera, debido a la lejía residual que va saliendo de la pulpa, el valor de pH resulta superior a 10 unidades. A lo largo de las diversas etapas de la fermentación, la sucesión de diversos microorganismos hace que el pH descienda a valores de 4 unidades, o menos, lo que facilita la adecuada conservación a largo plazo. Muchos estudios recientes se encaminan a describir los cambios en las características físico-químicas y microbiológicas de las salmueras a lo largo de todo el proceso fermentativo. El uso de una mezcla de bacterias ácido lácticas y de levaduras durante el proceso fermentativo parece ser un método prometedor para la estandarización de la producción de aceituna de mesa al tiempo que se minimizarían los riesgos de contaminación externas. Además con los nuevos datos obtenidos de los experimentos podemos modificar las técnicas utilizadas durante el proceso fermentativo en una u otra dirección para obtener un producto final más acorde con las necesidades buscadas. De esta manera, alterando los parámetros físico-químicos y biológicos podemos optimizar todo el proceso fermentativo.

La primera fase se extiende desde la colocación en salmuera hasta que, a los 5-7 días, el valor de pH es próximo a 6 unidades; en esta fase se detectan los siguientes grupos de microorganismos : bacilos Gram-negativos, esporulados Gram-positivos y bacterias cocáceas del ácido láctico de los géneros *Leuconostoc*, *Pediococcus* y *Enterococcus*. Los Gram-negativos inician el descenso del pH; no obstante, se debe evitar un profuso desarrollo de los mismos, dado que pueden provocar alteraciones. Para ello, se recomienda el descenso

DOCUMENTO AMBIENTAL SIMPLIFICADO

del pH pasando una corriente de CO₂ a las 24 horas; también se pueden emplear otros ácidos como acético o láctico.

Una vez que comienza el desarrollo de los lactobacilos, se inicia la segunda fase, la cual dura hasta que el valor de pH es de 4,5 unidades. Desciende la población de cocos lácticos y desaparecen los bacilos Gram-negativos. Normalmente transcurre en unos 15-20 días.

La tercera fase se caracteriza por el predominio de los lactobacilos, de los que se han aislado, además del típico *L. plantarum*, otras especies como *L. brevis* y *L. delbrueckii*. Esta fase dura hasta que cesa la producción de ácido por consumo de la materia fermentable. El valor de pH resulta igual o inferior a 4 unidades.

Junto a los microorganismos citados en las tres fases de la fermentación, se encuentra, habitualmente, un desarrollo variable de levaduras.

CONSERVACIÓN

Una vez terminada la fermentación láctica, se inicia la conservación de las aceitunas y, si no se cuida especialmente, puede darse una cuarta fase de la fermentación por desarrollo de bacterias del género *Propionibacterium*. Ello origina un aumento del pH, pues estos microorganismos consumen el ácido láctico formado y producen una mezcla de los ácidos acético y propiónico que, al ser más débiles, provocan el incremento del pH citado.

Para evitar este efecto, se debe aumentar, al final de la fermentación láctica principal, la concentración de sal hasta niveles de 8,5-9,5 %, lo que evita el desarrollo de estas bacterias y garantiza una adecuada conservación al mantener un bajo valor de pH. La subida de sal se debe realizar en dos etapas para evitar el posible arrugado de los frutos, y otros problemas que resulten en una disminución de la calidad final del producto.

CONTROL DE LA FERMENTACIÓN

Para dirigir y controlar todo el proceso de la fermentación, se recomienda el descenso inicial del pH, ya indicado, unido al mantenimiento de una temperatura adecuada, 22-25 °C, durante, al menos, unos 30 días, utilizando si es preciso un intercambiador de calor. Asimismo, es conveniente añadir un cultivo puro de bacterias lácticas o, en todo caso, se puede utilizar salmuera madre de otros fermentadores que se encuentren en activa fermentación láctica y cuyo valor de pH sea inferior a 4,5 unidades, lo que implica la ausencia de los bacilos Gram-negativos. Igualmente, si es necesario, se añade materia fermentable para completar la fermentación y conseguir un buen valor de pH final.

ALTERACIONES

Cuando la secuencia de microorganismos no es la adecuada y se desarrollan otros ajenos a los de un proceso normal, se producen distintos tipos de alteraciones. Las principales, según el origen y las fases de la fermentación en que suceden son las siguientes:

- **Alambrado.** Se forman hendiduras en el exterior de las aceitunas y huecos internos en la pulpa. A veces. La formación de gas produce vejigas o ampollas bajo la piel. Se evita ajustando el valor del pH inicial.
- **Butírica.** Se debe al desarrollo de distintas especies de Clostridios en las primeras fases de la fermentación. El ácido butírico que produce altera el sabor, pudiéndose evitar su formación manteniendo un nivel adecuado de sal (nunca menor de 5 %) y siguiendo buenas prácticas higiénicas de fabricación.
- **Zapatería.** Producida por el desarrollo de bacterias propiónicas y Clostridios, se da durante la conservación cuando el valor de pH no se mantiene por debajo de 4,2 unidades. Se identifican en la salmuera por una serie de compuestos volátiles, diferentes a los de aceitunas normales. Se evita

DOCUMENTO AMBIENTAL SIMPLIFICADO

subiendo la sal para inhibir el desarrollo de los microorganismos responsables y, de esta forma, estabilizar el valor de pH durante la conservación.

- Ablandamiento. Debido a un desarrollo excesivo de microorganismos con actividad pectinolítica: bacilos, levaduras y mohos. Se debe evitar su desarrollo especialmente durante la conservación, manteniendo un buen cierre anaeróbico.
- Sedimento y gas. Se da en el producto envasado cuando no se mantiene estable, bien por desarrollo de diversos tipos de bacterias o levaduras, si existen restos de materia fermentable, o bien por desarrollo de las bacterias propiónicas que consumen ácido láctico. Se evita usando un producto bien fermentado y ajustando un bajo valor de pH en el envasado, menor de 3,3 unidades, o bien pasterizando.

OPERACIONES COMPLEMENTARIAS

Terminada la fermentación, las aceitunas deben reunir las características adecuadas para ser destinadas a su envasado y consumo. No obstante, antes de su comercialización se han de realizar una serie de operaciones complementarias. En primer lugar se deben agrupar los diferentes tamaños dado que la Reglamentación Técnico Sanitaria, Norma que regula el comercio, exige envasar por tamaños homogéneos; también, se deben separar todas aquellas unidades que presenten defectos pues, igualmente, la Norma limita el porcentaje de defectos en el producto final.

Estas operaciones se realizan en la industria pasando las aceitunas por cintas donde se escogen y separan las defectuosas. Existen hoy día máquinas electrónicas que realizan esta operación automáticamente. La agrupación de tamaños se realiza pasando por máquinas de cables divergentes cuyas tolvas, para separar los tamaños, se ajustan para cada variedad. Los grupos de igual calibre se conservan en recipientes de menor capacidad donde se mantienen hasta el momento de ser destinados a su envasado.

Durante estas operaciones, en las que se separan los frutos de su salmuera madre, se aprovecha para reducir la variabilidad de las características químicas que, normalmente, presentan los fermentadores. Esta variabilidad se debe a las operaciones de cocido y lavado, y a las diferencias habidas en la propia fermentación. Las salmueras, una vez mezcladas, se corrigen, si es necesario, antes de añadirse de nuevo a las aceitunas escogidas y clasificadas. El simple hecho de ajustar las diferentes salmueras a los mismos valores de acidez y sal, reduce la variabilidad inicial a la mitad.

El resultado de estas operaciones conduce a la obtención de recipientes con aceitunas del mismo tamaño, con calidad organoléptica uniforme y con niveles de acidez y sal homogéneos y suficientemente elevados para garantizar su conservación. Todo ello facilita, apreciablemente, su posterior envasado.

Hasta hace unos años, los frutos que se comercializaban como deshuesados o rellenos se preparaban una vez clasificados y se conservaban hasta el momento de su envasado. Hoy día, como las máquinas que realizan estas operaciones tienen una gran producción, se suelen elaborar en continuo; es decir, las aceitunas enteras se deshuesan o rellenan en máquinas apropiadas inmediatamente antes de su envasado en los pequeños recipientes destinados al consumidor.

PROCESO RÁPIDO DE ELABORACIÓN DE ACEITUNAS VERDES

Se ha estudiado y establecido un sistema de elaboración rápida de aceitunas verdes de mesa, con el fin de poder disponer del producto en breve tiempo y que se parezca en lo posible al tradicional. El principal objetivo planteado ha sido la eliminación de la fase de fermentación.

Se ha establecido el siguiente proceso: cocido más enérgico de lo normal para facilitar la eliminación del amargor; mayor número de lavados para eliminar la mayor parte de la lejía residual; adición de salmuera de menor concentración, 7-8° y acidificada entre 0,05-0,10 eq/l; mantenimiento durante una semana a una temperatura próxima a 30-35°C, para facilitar la consecución de un buen color uniforme; y finalmente, envasado directo que se ha de pasterizar para garantizar su conservación.

DOCUMENTO AMBIENTAL SIMPLIFICADO

El producto así obtenido se parece bastante al tradicional en cuanto a color y textura, si bien el sabor, aunque bueno, es algo diferente. Este tipo de elaboración va muy bien para aquellas formas de presentación en las que se añaden otros sabores como pueden ser aceitunas con sabor a anchoa o aliñadas. En este caso, el producto resultante no se distingue, prácticamente, del tradicional.

OXIDACION

El proceso de oxidación se realizará al estilo californiano, las aceitunas son transportadas a unos depósitos con entrada para aceitunas, agua, hidróxido sódico y aire que es el elemento básico del proceso.

Mediante la oxidación de las aceitunas se obtiene el color negro característico de este producto, proceso que consta de las siguientes fases:

- Tratamiento con solución alcalina al objeto de eliminar la oleuropeína (Glucósido amargo).
- Puesta en agua.
- Inyección de aire, se utilizará gluconato ferroso para fijar el color.

Se repetirán los procesos descritos anteriormente hasta obtener la calidad del producto deseado, una vez conseguido se procederá al lavado y neutralizado de las aceitunas para eliminar restos y residuos no deseables.

1.2.3. Edificaciones existentes

Tal como se indicó anteriormente se dispone de proyecto de "Traslado y mejora tecnológica de Industria de Aderezo de Aceitunas y Encurtidos en Vegas de Coria (Cáceres)" redactado por el Ingeniero Técnico Agrícola D. Juan M^a Carranza Vélez visado en el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas de Cáceres con nº visado 202 y fecha visado 20 octubre 2001.

Nave Oficinas, deshueso-relleno, envasado y oxidación

Estado actual	M ²
Oficinas planta baja	110,60
Oficinas planta alta	110,60
Nave deshueso-relleno y envasado	1.937,00
Nave oxidación	236,35
Porche (50%)	121,45
Caldera	37,35
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL	2.553,35
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA	2.610,00

En la nave de deshueso-relleno, envasado y oxidación se dispone de una línea de envasado y otra de deshueso-relleno y 14 depósitos para la oxidación de las aceitunas. También se dispone de una caldera.

Nave Clasificada y Fermentadores aéreos

Estado actual	M ²
Zona de fermentadores	1.178,00
Clasificado	162,10
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL	1.340,10
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA	1.368,00

En la nave de clasificado y fermentadores se dispone de una línea de clasificado, 80 fermentadores aéreos de 18.000 kg y 20 de 12.000 kg para almacenamiento de las aceitunas.

Según proyecto citado anteriormente la industria dispone de 2 balsas de hormigón armado impermeabilizadas de planta rectangular de 15,00 x 5,00 y 1,50 m de profundidad, lo que supone una capacidad de vertidos de 75,00 m³ y una capacidad total de 112,50 m³.

BALSA EVAPORACIÓN	
Superficie parte superior e inferior de la balsa en m ² .	75,00
Altura de la balsa en m.	1,50
Volumen total en m³. (considerando una altura de 1,50 m)	112,50
Volumen de vertidos en m³. (considerando una altura de vertidos de 1,00 m)	75,00

1.2.4. Maquinaria existente

Línea deshueso

La línea de deshueso existente cuenta con la siguiente maquinaria:

- Tolva de recepción.
- 6 máquinas deshuesadoras-rellenadoras.
- Tolva con elevador a densímetro
- Densímetro
- Vibrador
- Cinta inspección
- Depósito de 3.500 kg

Depósitos oxidación

Se dispone de 14 depósitos para oxidación

Línea envasado

La línea de envasado existente cuenta con la siguiente maquinaria:

- Tolva + elevador
- Llenadora
- Mesa acumulación
- Cinta inspección
- Cerradoras
- Autoclaves
- Secadora
- Etiquetadora
- Cinta acumulación

Línea de clasificado:

- Tolva + elevador.
- 2 Desrabadora.
- Cinta horizontal de 3 m.
- Perdigonera.
- Selectora.
- Cinta de inspección.
- Elevador.
- Clasificadora.

Depósitos de almacenamiento:

- 80 Ud. Fermentadores de 18.000 kg.
- 20 Ud. Fermentadores de 12.000 kg.
- 2 Depósitos de preparación de sosa caustica de 50 m3.
- 2 Depósitos de preparación de salmuera o acético de 50 m3.
- 1 Deposito de almacenamiento de agua de 50 m3.

1.2.5. Descripción de las instalaciones existentes

La industria está ubicada en unos terrenos ubicado en el Polígono 7 parcelas 1181, 1159, 1155,1183 (según Sigpac), de Vegas de Coria T.M. Nuñomoral (Cáceres), y la balsa a construir en Polígono 6 parcela 114 del T.M. Caminomorisco (Cáceres) , por lo que los servicios de Agua, Alcantarillado y Red Eléctrica están a pie de parcela.

Instalación eléctrica.

- Cuadro general de protección y mando para fuerza y alumbrado,
- Cuadros parciales para tomas varios.
- Instalación de fuerza para acometida a los diferentes equipos.
- Instalación de alumbrado.

Saneamiento

Las redes de alcantarillado son independientes:

- Aguas pluviales y aguas fecales se conectarán a la red municipal
- Aguas industriales de baja conductividad (aguas de limpieza y baldeo de los patios, sosa del proceso de oxidación y agua procedente del clasificado) se trasladan a la nueva depuradora
- Aguas industriales de alta conductividad (salmuera madre de los densímetros y salmuera madre de envasado) se trasladan a las balsas de vertidos a construir.

Instalación de agua.

El agua proviene de la red municipal. Se adjuntó certificado del Secretario del Excmo. Ayuntamiento de Nuñomoral.

D. JOSE ANTONIO DE LEÓN CASADO, SECRETARIO DEL
EXCMO AYUNTAMIENTO DE NUÑOMORAL;

CERTIFICO:

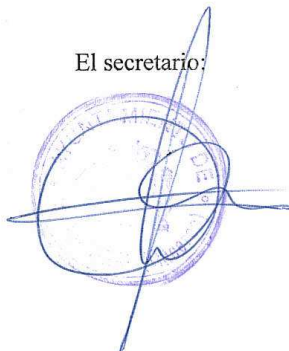
Que de los documentos que obran en estas oficinas a mi cargo y de las averiguaciones llevadas a cabo resulta que;

"

El suministro de agua de la industria de aderezo de aceitunas y encurtidos situada en la zona industrial del término municipal de Vegas de Coria según las Normas Subsidiarias de Planeamiento de Nuñomoral aprobadas inicialmente por el Pleno de la Corporación en Sesión celebrada el 15 de septiembre de 1999 **es proporcionado por la red pública** del término de Vegas de Coria, sin que conste en este Ayuntamiento documentación que autorice esta situación.

Y para que conste y surta los oportunos efectos, expido la presente en Nuñomoral a diecinueve de febrero de dos mil dos.

El secretario:



Naves y Oficinas

- Cimentación mediante zapatas aisladas arriostradas con vigas de hormigón para apoyo del cerramiento de paneles prefabricados de hormigón armado macizo de 15 cm de espesor.
- Alcantarillado separativo mediante ramales independientes:
 - 1.- Ramal de aguas pluviales y fecales de PVC de diferentes diámetros, a conectar a red municipal.
 - 2.- Ramal de aguas industriales traslado a la depuradora las aguas de baja conductividad y las de alta conductividad a balsas de vertidos.
- La estructura, en acero laminado en caliente, resistente al fuego, mediante pilares de acero y pórtico a dos aguas de vigas de acero, revestidas con pintura intumescente resistente al fuego.
- Cubierta a dos aguas mediante chapa prelacada de 0,6 mm de espesor, color rojo exteriormente y blanco interiormente.
- Cerramientos de placas de hormigón armado macizas de 15 cm de espesor y chapa prelacada de 0,6 mm de espesor, color azul exteriormente y blanco interiormente.
- Puertas de acceso y salidas dotadas con cerradura anti pánico.

DOCUMENTO AMBIENTAL SIMPLIFICADO

- Revestidos: solera de hormigón con capa de cuarzo rulado. Las paredes de los aseos irán alicatados con azulejos hasta la altura del falso techo.
- Carpinterías: Ventanas con aluminio lacado y vidrio de 6 mm de espesor. Puertas exteriores de metálicas y puertas interiores de paso de madera.

Caldera

Ubicada en una sala de 10,00 x 3,85 m de largo por ancho, con cerramiento realizado de bloques prefabricados de hormigón armado de 15 cm de espesor.

➤ Tolva de obra civil de unos 10 m³ de capacidad, en forma de pirámide truncada, que recoge el combustible suministrado por un camión. Con este volumen la autonomía de la caldera será la de un turno de 8 horas.

➤ La cimentación realizada mediante zapatas aisladas arriostradas mediante vigas centradoras en el ancho de nave. En el perímetro de nave se ejecuta un muro de contención, cuya cimentación sirve de arriostramiento entre zapatas.

➤ La red de saneamiento y bajantes se realizan con tubería de P.V.C. Ø160 mm, conectándose mediante arquetas y pozos a la red general separativa.

➤ La estructura es de tipo metálico, formada por perfilaría de acero A- 42b en perfiles laminados en caliente, con uniones soldadas, con pintura de imprimación y posterior aplicación de pintura de acabado. La disposición de dicha estructura, es en formación de pórticos arriostrados mediante correas de perfiles conformados en frío para cubierta, cuyas características son: anclaje a cimentación mediante placas de anclaje y pernos de acero de medidas según los datos de cálculo; unión entre jácenas y pilares mediante cartelas metálicas, en formación de ménsulas.

➤ El material de cubrición es de chapa prelacada en color. Las piezas de remataría son de chapa de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor prelacada en color. El canalón de chapa de las mismas características que los remates, de espesor 0,8 mm.

➤ En la zona de descarga de camiones, se coloca una estructura independiente, con el fin de proteger la tolva de descarga.

➤ Los cerramientos son bloques prefabricados de hormigón armado de 15 cm de espesor.

➤ Almacenamiento y trasiego de combustible

Desde la tolva y mediante un transportador de cinta se eleva el combustible hasta una tolva pulmón. Esta tolva está dotada de escaleras con protecciones tipo gato, y está cubierta para evitar que el combustible sólido se humedezca con la consiguiente pérdida de poder calorífico (PCI)

Otra cinta transporta el combustible desde la tolva pulmón hasta la tolva de recepción de combustible. Esta tolva metálica de alimentación de combustible, suficiente para mantener la caldera 2 horas en funcionamiento.

➤ Instalación de combustión

Se compone de Caldera acuotubular para una producción máxima de 4.000 kgs/h (2.790 kW) a 8 bar de presión de trabajo. s e r i e : 130

- Alimentación de agua todo/nada.
- Alimentación todo-nada del sin fin del sistema de combustión.
- El sistema de combustión se clasifica de alimentación inferior de recogida manual de cenizas.
- La parrilla contará con aire primario bajo parrilla que proporciona el aire necesario para la combustión y para la refrigeración de ésta.
- La caldera se alimentará con hueso de aceituna procedente de su producción y de la compra a proveedores de biomasa.
- La caldera contará con un quemador de gasóleo de apoyo que en ocasiones excepcionales se pondrá en marcha para suplir eventuales faltas de biomasa.
- Chimenea: altura total desde cota 0.0: 17 mts. Diámetro 1.000 mm. Equipada con escaleras tipo gato, y plataforma de toma de muestras con barandillas de seguridad.
- Tratamiento del agua de alimentación de caldera: descalcificación..

DOCUMENTO AMBIENTAL SIMPLIFICADO

- Consumo aproximado de combustible con PCI (4.000 kcal/kg) y temperatura del agua de alimentación 60°C: 730 kgs/h (2.400 te/h).
- Caudales de gases y temperaturas:
 - * Caudal de humos: 5.534 Nm³/h.
 - * Temperatura de humos < 250
 - * Caudal de aire de combustión: 4.150 Nm³/h.
- Componentes
 - * Válvulas y accesorios de la caldera.
 - * 2 válvulas de seguridad de apertura instantánea total PN 16 DN 32/40. ARI ó SCHUBERT-SALZER dependiendo de su disponibilidad.
 - * 1 válvula de aireación de interrupción con bridas, ARI ó similar.
 - * 3 válvulas de retención circuito de alimentación de agua tipo WAFFER.
 - * 1 válvula de interrupción de salida de vapor, ARI ó similar DN 150 PN 16.
 - * 2 niveles ópticos tipo BONT.
 - * 1 termómetro 0-200 °C.
 - * 1 manómetro 0-16 bar.
 - * 5 válvulas de interrupción de purga de lodos de accionamiento manual ARI ó similar.
 - * 1 válvula de tres vías para c/u de los presos tatos tipo TECVAL tipo CP11 PN400 rosca ½ gas.
- Sistema de alimentación de agua a caldera
 - * 2 electrobombas ITUR en acero inoxidable AISI 304 con motor de 4 CV c/u.
 - * 2 manómetros con su grifo de prueba.
 - * 2 válvulas de retención tipo WAFFER para montar entre bridas.
 - * 1 caudalímetro de agua en acero inoxidable AISI 304 DN 80 PN 16
- Sistema de combustión.
 - * 1 motorreductor de accionamiento del sinfín de alimentación con motor de 3 CV y 1 sinfines de alimentación de combustible de diámetro 200 mm y longitud 3 mts.
 - * 1 ventilador de aire primario (de combustión) de accionamiento por correas y poleas trapezoidales con motor de 10 CV.
- Sistema de depuración de humos.
 - * 1 ventilador de extracción de humos con accionamiento por correas y poleas trapezoidales con motor de 12 CV.
 - * 1 depurador de humos multiciclónico con escaleras y barandillas de seguridad. Longitud 6.300 mm, diámetro 2.500 mm.
 - * 1 chimenea en chapa de acero al carbono con escaleras, barandillas de seguridad y plataforma de toma de muestras.
- Regulación y Control
 - * 2 presostatos tipo DANFOSS: de trabajo y seguridad.
 - * 1 Deprimómetro de tipo transmisor diferencial SIEMENS con salida 4-20 mA.
 - * Sistema de regulación de nivel de la caldera tipo MSN 22 y MSN 8.
 - * Sistema de control de nivel
 - Tipo boya en acero inoxidable HANNEMANN con dos niveles mínimos de seguridad: nivel de marcha bomba, paro bomba; y un nivel máximo de agua en caldera.
 - Salidas a bocina y lámparas de aviso y señalización centralizadas en armario eléctrico mural.
 - * Sistema de regulación y control de presión en caldera.
 - 1 transmisor de presión diferencial.
 - 1 regulador PID.
 - 1 convertidor de frecuencia.
 - * Sistema manual de regulación del aire de combustión con su correspondiente cortatiro.
 - * 1 armario eléctrico tipo mural donde se encuentran alojados los sistemas de:
 - Regulación y control en caldera.

DOCUMENTO AMBIENTAL SIMPLIFICADO

- Control de presión.
 - Regulación del aire de combustión.
 - Telegestión y SCADA.
- 1 Depósito de condensados abierto a la atmósfera para una capacidad de 4.000 l.
- 1 nivel óptico con sus grifos de paso y purga DN 25 PN 16.
 - 1 válvula de boya.
 - 1 termómetro.
 - 1 válvula de vaciado del depósito DN 32 PN 16.
 - 1 válvula de entrada de condensados DN 32 PN 16.
 - 1 válvula de entrada de agua de aportación DN 32 PN 16.
 - 1 válvula rompedora de vacío tipo disco PN 16 DN 50.
 - 1 válvula de rebosadero DN 32 PN 16.
 - 1 válvula de aireación.
 - Depósito aislado con lana de vidrio de 50 mm.
- Telegestión
- 1 Ordenador Industrial Pentium IV, con fuente de alimentación redundante, 2 discos de 20 GB en espejo, 4 puertos RS232, 1 puerto paralelo para impresora de alarma, pantalla, teclado y trackball.
 - 1 paquete de software compuesto de:
 - Licencia WINDOWS 2000
 - Licencia de sistema SCADA-PLUTO NT.
 - Licencia de sistema de representación gráfica GRAPHOS
 - Aplicación propia para sistema de telecontrol de caldera.
 - 2 periféricos remotos de entrada tipo OAD 8+8 c/u con 8 señales analógicas/8 entradas de señales digitales de alimentación 230 V 50 Hz
 - 1 Equipo SAI de suministro de energía eléctrica para la alimentación de los equipos durante 20 minutos.
 - Adaptación de armario eléctrico con bastidor basculante para racks de 19" incluido equipo de aire acondicionado.
 - 1 analizador en continuo de O₂ basado en sonda de zirconio, margen de medida 0,1...25% de O₂, con protecciones IP54.
 - 1 analizador en continuo de CO.
 - 1 caudalímetro de agua de alimentación.
 - 4 termómetros de resistencia tipo pt100 en acero inoxidable con convertidor 4..20mA.
 - 1 termómetro de resistencia tipo pt100 en tubo vitrificado con convertidor 4..20mA.
 - Cableado.

Almacenamiento de productos químicos

Los productos químicos solo son utilizados por personal autorizado.

De acuerdo con la reglamentación en materia de clasificación y etiquetado de sustancias peligrosas y la de transporte de mercancías peligrosas (ADR) podemos extraer los datos siguientes:

	RD 363/1995 RD 255/2003	ADR		
Producto	FDS	Clase	Grupo embalaje	Nº identif. peligro
Soln. Acuosa hidróxido de sodio al 50 %	Corrosivo Clase b	8	II	80

DOCUMENTO AMBIENTAL SIMPLIFICADO

Con la Ficha de Datos de Seguridad (FDS) que se incluyen en este documento y con la información obtenida en el Reglamento para el Transporte de Mercancías Peligrosas (ADR), observamos que la sosa cáustica considerarse como producto corrosivo.

Además, el Grupo de embalaje en el ADR son tres, I, II y III, refiriéndose a la peligrosidad del producto que contendrá (muy peligrosa, medianamente peligrosa y poco peligrosa, respectivamente), que se asimila con la establecida en el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos (APQ) y, más concretamente, con la ITC MIE APQ 6, Líquidos corrosivos, que los clasifica en corrosivos clases a, b y c. Por tanto, la sosa cáustica al 50 % se clasificará de clase b.
Reglamento de APQ y de la ITC MIE APQ 6

Por lo expuesto anteriormente y dado que durante el desarrollo de las operaciones descritas se producirán almacenamientos prolongados de producto corrosivo en cantidad superior a 3000 litros, la instalación que se proyecta está afectada por la ITC MIE APQ 6 del Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos.

Las instalaciones y equipos con que se va a dotar el almacenamiento de sosa cáustica se ajustan a las prescripciones reglamentarias.

Recipientes

El almacenamiento se realizará en dos recipientes fijos en el exterior sobre el suelo, en un emplazamiento preparado y acondicionado para este fin. Los depósitos son atmosféricos se disponen en el interior del mismo cubeto y se mantiene accesible toda la superficie lateral exterior de ambos.

Los depósitos tienen las siguientes características principales:

Vertical, marca Lapesa 30 V, simple pared, construido en acero al carbono calidad S235JR.
Presión diseño: atmosférica.
Presión prueba: 0,75 bar
Temperatura diseño: ambiente
Capacidad geométrica **30.000 litros**.
Medidas aproximadas Diámetro 2.500 mm x 6.900 mm. de altura total incluyendo patas elevación 400 mm.
Boca e/h lateral DN500 PN10 , tapa ciega con asas, junta y tornillería.
Conexiones en depósito: 1 DN100 + 4 DN50 + 1 d. 2" GAS
Acabado interior: limpio de partículas
Acabado exterior: Gr.SA 2,5 + 60 m epoxi poliamida + 60 m poliuretano blanco
Conjunto de barandilla y escalera con quitamiedos.
Construidos de acuerdo con normas UNE 62350 o EN12285.
Detector de nivel.

Se dota a los recipientes de una válvula manual externa situada muy próxima a las paredes de los recipientes.

Venteo y alivio de presión

Los recipientes disponen de sistemas de venteo o alivio de presión, como mínimo, con un diámetro mínimo interior de 35 mm. La salida de este sistema está alejada de los puntos de operación y vías de circulación.

Tuberías

Los sistemas de tuberías son de materiales resistentes a la corrosión, han sido probados y sus resultados son satisfactorios para las condiciones de uso normales de temperatura y presión, e incluso para situaciones anormales y de emergencia.

Asimismo las paredes del recipiente y las tuberías están protegidas contra la corrosión exterior mediante pinturas o recubrimientos adecuados y protección catódica.

Distancia de seguridad

La pared interior del cubeto dista más de 1,5 metros del vallado exterior de la planta.

La separación entre los dos recipientes proyectados es de 1 m.

Cimentaciones y cubeto de retención

La cimentación realizada para los depósitos, condicionado por las características del suelo, clima y ambiente, carga y asentamiento, que ha dado como resultado un almacenamiento con muy buena estabilidad cuyas pruebas hidráulicas así lo indican. El fondo de los depósitos a más de 30 cm del suelo.

Los depósitos se han dispuesto en el interior de un mismo cubeto.

La distancia entre la pared interior del depósito y el borde interior de la coronación del cubeto es superior a 1 m.

Todo el fondo del cubeto hasta el sumidero de drenaje tiene una pendiente del 1 por 100 .

El cubeto es de hormigón armado, con placas de anclaje, es estanco y resistente.

Está prohibido, en el interior del cubeto, el empleo permanente de mangueras flexibles. Su utilización se limitará a operaciones de corta duración.

INSTALACION PARA CARGA Y DESCARGA

Se ha señalado la situación en que quedará estacionado el camión durante la operación de carga y descarga de producto en el depósito. La vía de acceso es muy fácil y el espacio disponible es amplio, señalado y permite maniobrar el vehículo con facilidad.

El pavimento de esta zona de estacionamiento es impermeable y resistente a la sosa cáustica.

Antes de cada operación se seguirán las instrucciones y se realizarán las comprobaciones visuales del buen estado de mangueras y conexiones.

Cada año debe de comprobarse la estanquidad de las mangueras sometiendo a las pruebas establecidas en las normas aplicables o las recomendaciones del fabricante y, como mínimo, a 1,1 veces la presión máxima de servicio.

Las operaciones de carga y descarga se realizarán conforme se detalle en la normativa de carga y descarga para el transporte de mercancías peligrosas.

TRATAMIENTO DE EFLUENTES

En caso de vertido accidental, de acuerdo con la legislación vigente y la Ficha de datos de seguridad, en caso de vertido accidental, deberá ponerse en práctica las siguientes medidas de seguridad:

Personales:

Evitar todo contacto con la piel, ojos y ropa. Se debe usar mangas largas, guantes resistentes a productos químicos y gafas de seguridad con protección lateral.

No se prevé que las concentraciones en aire puedan exceder los límites indicados en esta ficha de datos de seguridad (TLV/TWA).

Precauciones para la protección del medio ambiente y métodos de limpieza para:

Derrames en tierra

Obturar la fuga, recoger el producto absorbiéndolo en tierra o arena o en recipientes cerrados.

Lavar con gran cantidad de agua (si es posible, también se puede neutralizar con ácido muy diluido).

Impedir que penetre en cursos de agua o alcantarillas. Si ha sido así, o se ha contaminado el suelo o la vegetación, se dar aviso a las autoridades.

En casos de derrame, se usará protección personal (ropas, guantes, botas y respiradores adecuados).

Consultar a un experto en destrucción o reciclaje de productos y asegurarse de que se hace de conformidad con las leyes locales.

Derrames en el agua o alcantarillado

Notificar a la autoridad relevante y mantener al público alejado.

Parar el derrame si es posible hacerlo sin peligro.

Confinarlo si es posible.

Depuración de efluentes líquidos

Cuando el efluente líquido pueda presentar algún grado de contaminación será tratado de forma que el vertido final de la planta cumpla con la legislación vigente en materia de vertidos.

Los lodos, residuos sólidos o sustancias resultantes de carácter contaminante serán eliminados mediante el almacenamiento y entrega a una empresa gestora de este tipo de residuos.

1.2.6. Ampliaciones

Se pretende la AMPLIACION de las instalaciones mediante:

- Ampliar nave caldera.
- Construcción de nave anexa a la nave de clasificado y fermentadores de las mismas características que la existente en la cual se instalarán 52 fermentadores de 18.000 kg para almacenamiento de aceitunas y 50 cocederos de 18.000 kg para el cocido de estas.
- Ampliar línea deshueso de las mismas características que la existente
- Ampliar en 4 unidades los depósitos dedicados a la oxidación.
- Instalación de depuradora para gestionar las aguas industriales de baja conductividad producidas en el proceso productivo de la industria.
- Construcción de balsas de evaporación ubicada en una parcela cercana a la industria en las cuales se verterán las aguas industriales de alta conductividad producidas en el proceso productivo de la industria.

Las ampliaciones se realizarán dentro de las instalaciones existentes.



Nave Oficinas, deshueso-relleno, envasado y oxidación y caldera

Ampliación	
Ampliación caldera	277,70

Nave cocido y almacenamiento

Ampliación	
Fermentadores de cocido	501,71
Fermentadores almacenamiento	676,00
Zona recepción	162,10

Tras la ampliación las superficies son las siguientes:

Nave Oficinas, deshueso-relleno, envasado y oxidación y caldera

Estado actual	M ²
Oficinas planta baja	110,60
Oficinas planta alta	110,60
Nave deshueso-relleno y envasado	1.937,00
Nave oxidación	236,35
Porche (50%)	121,45
Caldera	37,35
Ampliación	
Ampliación caldera	277,70
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL	2.831,00
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA	2.896,15

Nave cocido y almacenamiento

Estado actual	M ²
Zona de fermentadores almacenamiento	1.178,00
Clasificado	162,10
Ampliación	
Fermentadores de cocido	501,71
Fermentadores almacenamiento	676,00
Zona recepción	162,10
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL	2.679,91
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA	2.724,60

La nave a construir dispone de las siguientes características:

- Cimentación mediante zapatas aisladas arriostradas con vigas de hormigón para apoyo del cerramiento de paneles prefabricados de hormigón armado macizo de 15 cm de espesor.
- Alcantarillado separativo mediante ramales independientes:
 - 1.- Ramal de aguas pluviales y fecales de PVC de diferentes diámetros, a conectar a red municipal.
 - 2.- Ramal de aguas industriales traslado a balsa de vertidos.
- La estructura, en acero laminado en caliente, resistente al fuego, mediante pilares de acero y pórtico a dos aguas de vigas de acero, revestidas con pintura intumescente resistente al fuego.
- Cubierta a dos aguas mediante chapa prelacada de 0,6 mm de espesor, color azul exteriormente y blanco interiormente.
- Cerramientos de placas de hormigón armado macizas de 15 cm de espesor y chapa prelacada de 0,6 mm de espesor, color verde exteriormente y blanco interiormente.
- Puertas de acceso y salidas dotadas con cerradura anti pánico.
- Revestidos: solera de hormigón con capa de cuarzo rulado.
- Carpinterías: Ventanas con aluminio lacado y vidrio de 6 mm de espesor. Puertas exteriores de metálicas.

Balsa:

La balsa a construir dispone de las siguientes características:

BALSA EVAPORACIÓN	
Superficie parte superior de la balsa en m ² .	1.460,00
Superficie parte inferior de la balsa en m ² .	1.203,00
Altura de la balsa en m.	1,50
Volumen total en m³. (considerando una altura de 1,50 m)	1.997,25
Volumen de vertidos en m³. (considerando una altura de vertidos de 0,90 m)	1.198,35

Con la ampliación disponemos de una capacidad en balsa de:

BALSA	CAPACIDAD DE AGUAS RESIDUALES m3.	CAPACIDAD TOTAL m3.	CAPACIDAD DE AGUAS PLUVIALES m3.
EXISTENTE	112,50	187,50	75,00
NUEVA 1	1.198,35	1.997,25	798,90
TOTAL	1.310,85	2.184,75	873,90

Trabajos a realizar para la construcción de la balsa:

MOVIMIENTO DE TIERRAS.

a) Excavación en desmonte.

Dada las características del terreno existentes, las dimensiones de la balsa y la posibilidad de utilizar las tierras procedentes de la excavación en la formación de terraplenes, consideramos que dicha excavación deberá realizarse con Mototraillas ayudadas por buldócer tipo D-S o bien con traillas autocargables arrastradas por tractores de neumáticos, ambas soluciones las consideramos mas económicas que el empleo de palas cargadores bien de cadenas o de neumáticos con camiones, ya que las distancias de transportes harán más fáciles las operaciones de carga y descarga de tierras, eliminando los puntos muertos de espera del camión.

Se deberá reservar las tierras de mejor calidad para el refino de los taludes interiores.

Dado que no se prevé variaciones importantes en la calidad de las tierras en cuanto su comportamiento frente al empleo de la maquinaria antes especificada, la excavación ser no clasificada, pero realizable por medios mecánicos sin necesidad de utilizar explosivos.

Anteriormente a la excavación habrá de realizarse las operaciones de desbroce del terreno de tal modo que la tierra vegetal que se obtenga se encuentre separada del resto para su utilización en los taludes exteriores que deberán posteriormente ir sembrados de uña de león.

Durante las diversas etapas de construcción se deberán tomar las precauciones necesarias para no disminuir la resistencia del terreno no excavado.

El material extraído en exceso si cumple la calidad exigida podrá utilizarse en la ampliación de los terraplenes.

La excavación se abonará por metros cúbicos (m³) medidos sobre los planos de perfiles transversales.

b) Formación de terraplenes.

La extensión y compactación de los suelos procedentes de la excavación se deberá realizar en zonas tales que permita la utilización de maquinaria de elevado rendimiento.

Las operaciones se realizarán en el siguiente orden:

- Preparación de la superficie de asiento del terraplén.
- Extensión de una tongada.
- Humectación o desecación de una tongada.
- Compactación de una tongada.

Estas tres últimas operaciones se repetirán las veces que sea precisa hasta alcanzar la altura de terraplén prevista en los planos.

Para la preparación de la superficie del asiento del terraplén, se desbrozará y limpiará el terreno natural y para conseguir la debida trabazón entre el terreno y el terraplén, se escarificarán este hasta una profundidad de 20 cm y se compactará al 95% del ensayo Proctor Normal.

La extensión por tongada se hará con un espesor lo suficientemente reducido para que con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido.

Se deberán utilizar en cada tongada materiales uniformes. No se extenderá ninguna tongada sin haber comprobado por el ensayo de densidad in situ (método de la arena) la compactación exigida del 95% P.N. cada 300 m³ de tierra empleado como mínimo.

Para la humectación o desecación de la tongada se harán en función de los resultados que se le obtengan en obra con la maquinaria disponible.

Si la humedad natural del material es excesiva se procederá a la desecación por oreo o a la adición de mezclas secas o sustancias apropiadas como cal viva.

Conseguida la humectación más conveniente se procederá a la compactación mecánica de la tongada. En la coronación de los terraplenes la densidad que se alcance no será inferior al 100% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Normal según la determinación de la norma NLT-107/72. En los cimientos y núcleos del terraplén la compactación alcanzada no será inferior al 95% de la máxima obtenida en dicho ensayo.

Una vez utilizados los rodillos vibrantes se deberán dar unas pasadas sin aplicar vibraciones para corregir las perturbaciones superficiales y sellar la superficie.

Los terraplenes se abonarán por metros cúbicos (m^3), medidos sobre los perfiles transversales.

c) Refino y compactación del fondo del embalse.

La ejecución de dichas obras serán del siguiente modo: En la explanada se dispondrá estacas de refino a lo largo de unos ejes que disten entre sí un máximo de 20 m y con unos perfiles transversales también a 20 m, las estacas deberán estar niveladas hasta milímetros y la superficie teórica que se define en los planos con pendientes del 0.25 %, no lo rebasará ni bajará de ella en más de 3 cm en ningún punto.

La medición y abono se hará por m^2 realmente ejecutados.

d) Refino de Taludes.

Estas operaciones de refino de taludes, deberán conseguir el acabado geométrico.

Para el talud interior se deberá haber utilizado en la zona de terraplén suelos seleccionados y en una anchura tal que la compactación haya sido suficiente.

Los taludes proyectados para el exterior y para el interior deberán estar realizados en toda su longitud con una pendiente uniforme. En especial se pondrá interés en realizar debidamente el encuentro de las paredes laterales.

La medición y abono se hará por m^2 realmente ejecutados.

IMPERMEABILIZACION.

Después de haber compactado el fondo de la balsa se hará un relleno de bolos de diámetro máximo 15 mm y un espesor máximo de 12 cm totalmente uniforme a lo largo de toda la base de la balsa. Posteriormente se le coloca en toda la base encima de los bolos una manta de Geotextil modelo FS-200 gr/m^2 , para proteger la manta de polietileno de Alta Densidad de 1,5 mm de espesor que va encima, a ser posible sin soldaduras, tipo EPDM de la casa GICOSA, especial para balsas y aguas residuales, la superficie de la membrana será la adecuada para que los bordes se anclarán según se indica en los planos adjunto. En el interior de los 12 cm de bolos que se utiliza de drenaje se colocará unos tubos de drenaje de diámetro 50 mm colocados a cada metro de distancia uno de otro, siendo estos unidos en sus extremos a unos tubos de PVC de 200 mm de diámetro a lo largo de todo el borde de la balsa para posteriormente colocarle tres aspiradores eólico en cada borde de la balsa con objeto de aspirar todos los gases existente en los tubos de drenaje. Al final de la superficie de los bolos se colocará un pozo donde se vacíe este drenaje realizado por tubos de hormigón de 1 m de diámetro.

Las principales características técnicas de dicho impermeabilizante son:

- Tiempo de garantía: superior a 50 años.
- Dureza: 68-69 °.
- Resistencia a tracción: 125 Kg/cm^2 .
- Alargamiento: 300-470 %.
- Resistencia al desgarro: 40-50 kN/m .
- Alta resistencia química a ácidos, bases, sales, aceites y grasas.

En caso de tener que efectuar uniones o soldaduras se utilizará los productos indicados por el fabricante, como son el SA-1065 para uniones de solapes, G1-1 como adhesivo universal o banda autoadhesiva GISCOFIX.

OBRAS COMPLEMENTARIAS.

a) Medidas de protección del medio ambiente.

La balsa deberá estar rodeada de valla de seguridad y pantalla vegetal para su aislamiento visual.

Se deberá prever el acceso para los camiones cisterna para el vertido de las aguas residuales así como de la maquinaria necesaria para la limpieza periódica del fondo, de los sedimentos depositados.

En ningún caso podrán existir conductos, sumideros o cualquier tipo de dispositivo que permitan la evacuación al exterior del contenido de la balsa.

b) Montaje de bolsas.

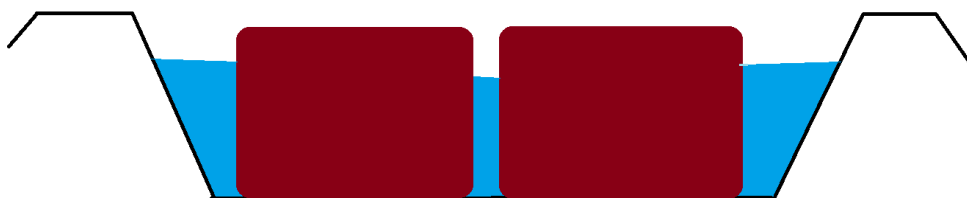
En el interior de la balsa de instalara una bolsa con una capacidad de 1. 110 m³.

Esta bolsa sirve para almacenar en época de lluvias los vertidos para que no se mezclen con las aguas de lluvia. Estas aguas de lluvia se evaporarán o se retirarán ya que no están contaminadas. Y en época seca o de calor los vertidos almacenados en la bolsa se irán sacando de esta mediante las válvulas existentes en la bolsa para que se evaporen en el interior de la balsa y por encima de la bolsa.

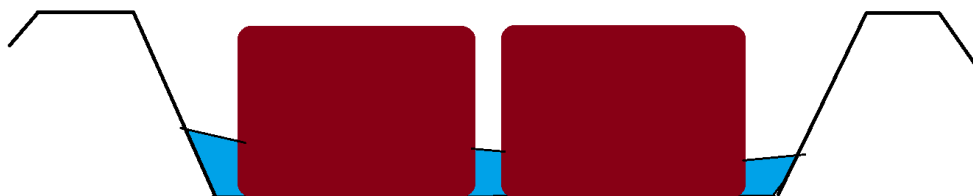
BOLSAS DE ALMACENAMIENTO DE VERTIDO



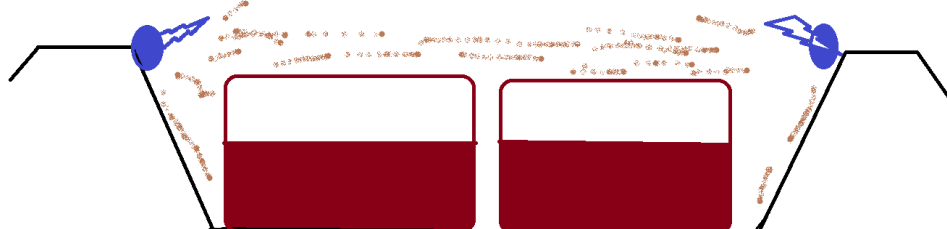
MESES DE RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES



VACIADO DE LAS AGUAS PLUVIALES



BOMA TOMA AGUAS RESIDUALES DE LAS BOLSAS
Y LA ESPARCE POR TODA LA SUPERFICIE DE LA
BALSA



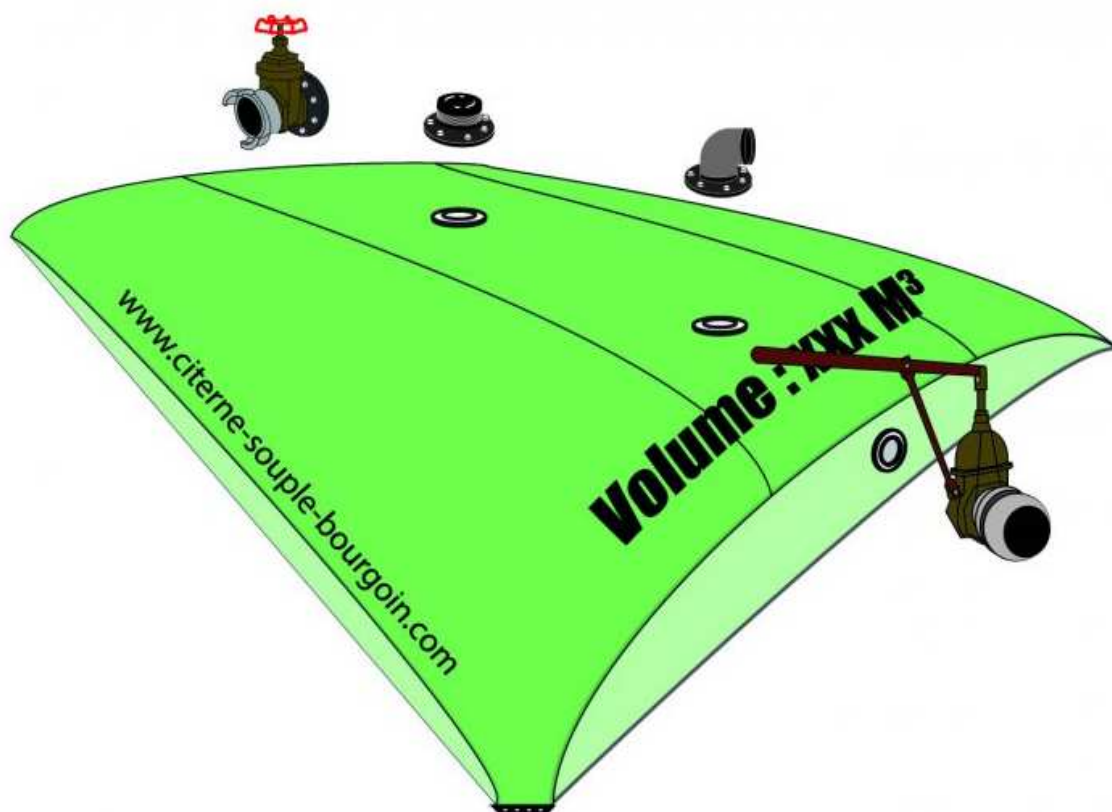
Adjuntamos la ficha técnica.



DOCUMENTO AMBIENTAL SIMPLIFICADO

PROYECTO DE LEGALIZACION Y AMPLIACION DE LAS INSTALACIONES DE ADEREZO, DESHUESO-RELLENO,
ENVASADO Y OXIDACION DE ACEITUNAS.

PAG. 30



<http://www.citerne-souple-bourgoin.com/citerne-souple-de-stockage-d-effluents-21.html>

Los tanques de almacenamiento de efluentes flexibles de Bourgoin son parte del proceso de tratamiento de estos efluentes; el tanque ofrece una solución de almacenamiento segura, lo que limita la descarga de efluentes no tratados.

En un esfuerzo por respetar el medio ambiente, nuestros tanques flexibles para el almacenamiento de efluentes garantizan un sellado total y un almacenamiento a largo plazo para líquidos agresivos o fermentables.

Nuestros tanques de almacenamiento de efluentes a menudo se utilizan como almacenamiento de amortiguación antes de la dispersión, desecación o tratamiento.

La calidad del tanque permite versatilidad y brinda la posibilidad de almacenar lodos, aguas residuales, efluentes agrícolas o vinos.

Fabricado directamente en nuestras fábricas, la calidad de los tanques flexibles les otorga una excelente relación calidad-precio con una garantía de 10 años para tanques y 1 año para equipos.

SECTORES DE APLICACIÓN

Agricultura / Vinicultura / Industria

APLICACIONES

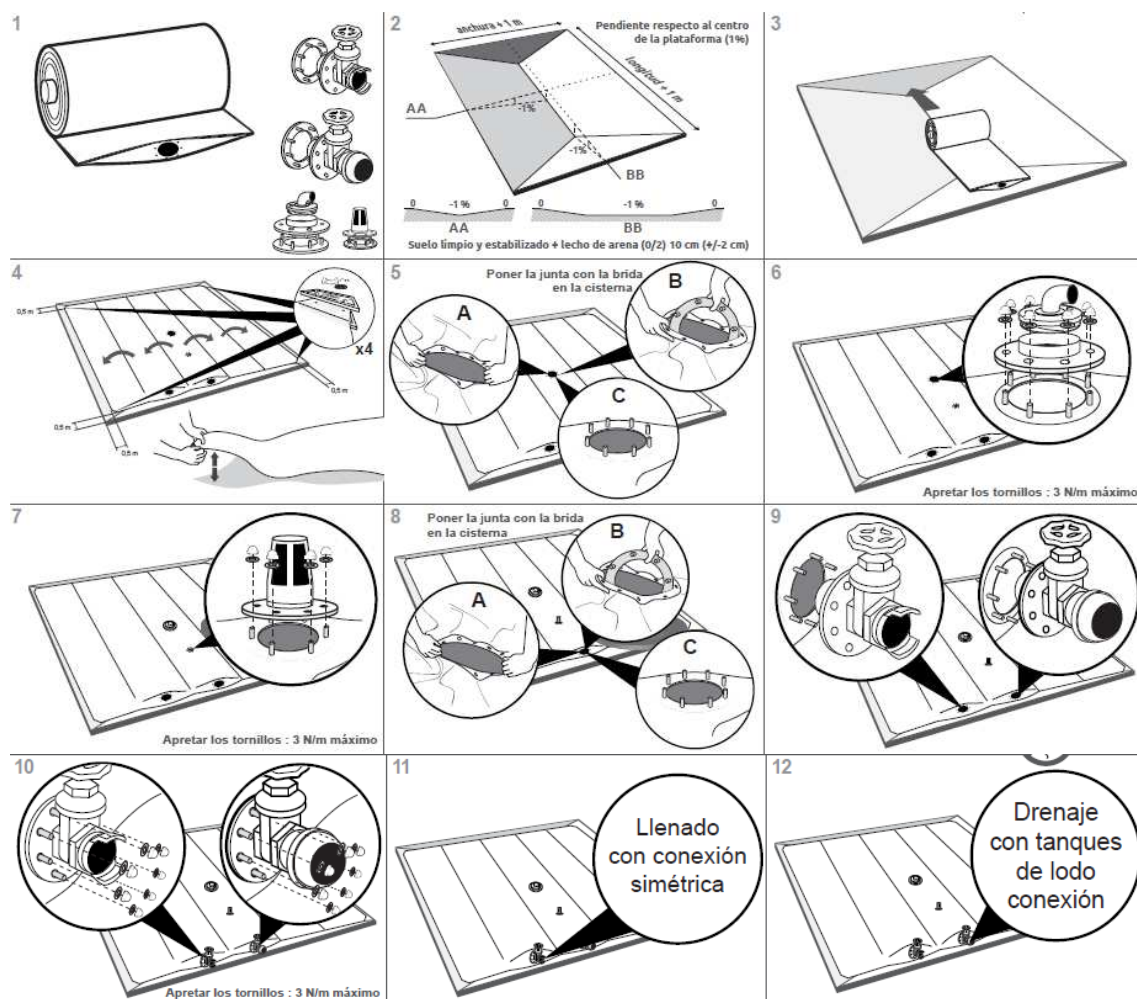
- Almacenamiento de efluentes agrícolas, bodegas, industriales, Comida, planta...
- El estiércol, **aguas residuales**...
- agua residual doméstica
- agua blanca y marrón
- lodos líquidos de estación de n

DOCUMENTO AMBIENTAL SIMPLIFICADO

LAS VENTAJAS

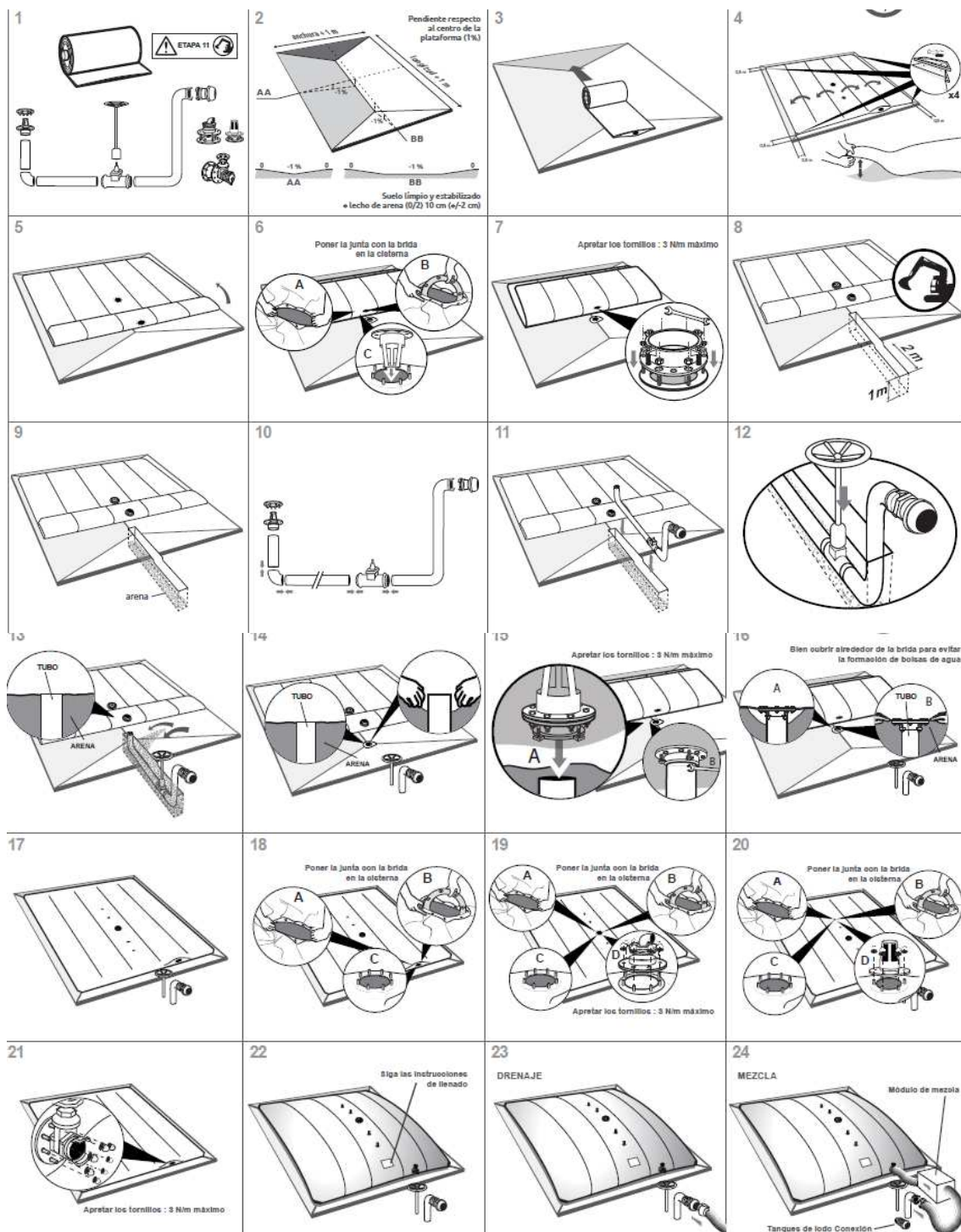
- Instalación simple, rápida e inmediata
- Protección contra flujo y contaminación
- **Aislamiento de olor**
- Ni mantenimiento
- establecimiento provisional, modificable o definitivo, el tanque se puede mover
- Varios tanques se pueden unir

LLENADO AEREO



DOCUMENTO AMBIENTAL SIMPLIFICADO

LLENADO BAJO TIERRA



DOCUMENTO AMBIENTAL SIMPLIFICADO

CONEXIÓN Y LLENADO:

El llenado puede realizarse por gravedad o por bombeo por la trampilla de inspección o por los dispositivos de aspiración y / o llenado.

Cualquier conexión fuera del suelo con la cisterna debe ser flexible para absorber las variaciones de nivel.

No se debe obstruir el codo de desgasificación, y presionar un tanque flexible. La elección y el posicionamiento de los equipos dependen del uso.

Se prevé la instalación de una tubería de polietileno de alta densidad de diámetro 90 enterrada a una profundidad de 1 m desde la fábrica hasta finca donde se ubican las balsas pasando por el camino adjunto.

OBLIGACIONES TÉCNICAS:

La altura de llenado máxima indicada en la etiqueta de prescripción debe ser absolutamente respetada.

El llenado de la cisterna debe ser realizado bajo supervisión.

Las válvulas, si existen, deben estar protegidas de la helada.

La presencia de depósito de desgasificación es necesaria ya que la cisterna no debe estar bajo presión.

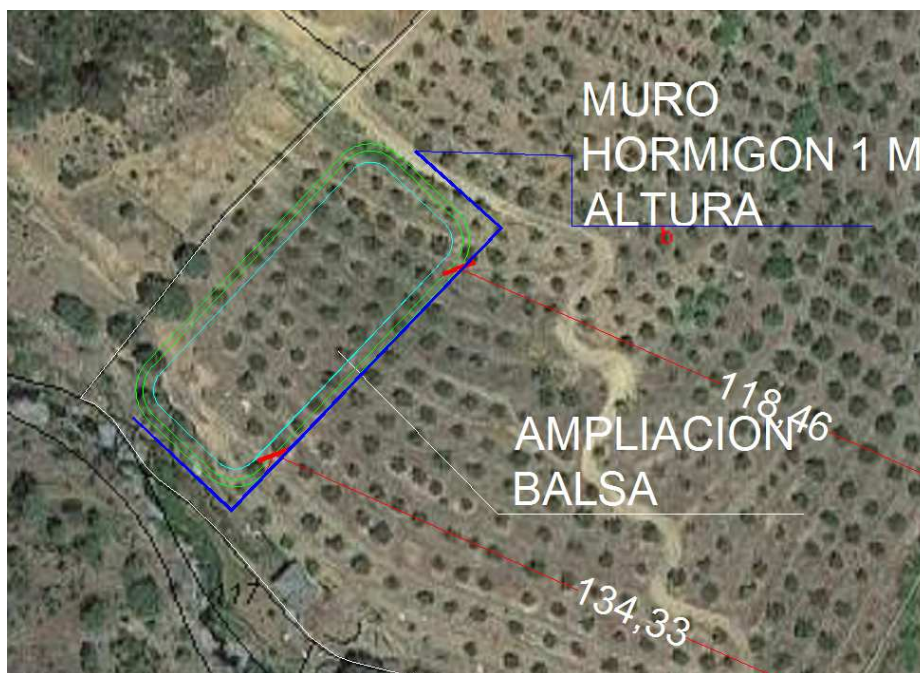
Las desgasificaciones no deben de ninguna manera estar obstruidas.

La sequedad máxima de líquido admitido es 6%.

Se debe realizar anualmente un vaciado completo del tanque.

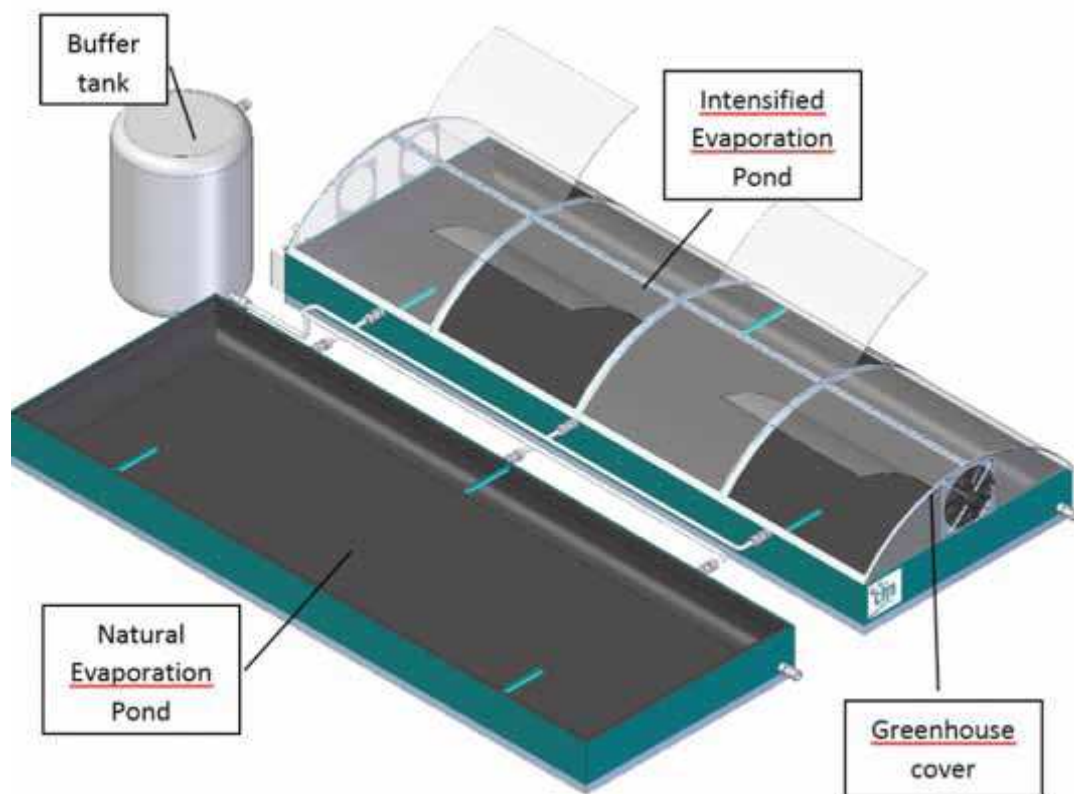
c) Muro perimetral de hormigón.

En el perímetro de la balsa se montara un muro de hormigón de un 1 m. de altura. Para que en caso de cualquier tipo de rebose o de fallo humano el vertido pueda ir al río



d) Instalar una cubierta.

Se instalara una cubierta para que no entre el agua de lluvia. Está cubierta estará formada por placas de policarbonato traslucido. Por lo cual entra el sol. Así mismo en los laterales se instalara unos extractores para que salga el aire de su interior. Lo que hacemos una evaporación también forzada del vertido.



g) La balsa estará comunicadas con la fábrica mediante un sistema de conducciones de polietileno de 90 mm. Que cae por gravedad desde la fábrica hasta la balsa.

h) Frente al peligro por caídas accidentales hacia el interior de la balsa, se deberá realizar cerramiento perimetral que impida el paso a personas ajenas a la instalación, así como disponer de algún dispositivo que permita la salida hacia el exterior de la balsa en caso de caída.

i) La balsa contará con un sistema que permita medir el volumen y la altura de líquido acumulado en la misma. La medición deberá poder ser realizada con una simple lectura y las unidades a emplear serán m^3 y m, respectivamente. A tal efecto, por ejemplo, se podrán instalar escalas en la pared de la balsa.

j) Como otra medida de seguridad la instalación cuenta con unas cunetas en todo su perímetro en norte, este y oeste para la recogida de aguas pluviales con el fin de evitar la entrada en la balsa de las aguas de escorrentía, desviándolas por alrededor de esta y vertiendo a cota por debajo de la balsa. Por el sur la canaleta esta por el exterior del cerramiento pero hace igual función. Estas cunetas

DOCUMENTO AMBIENTAL SIMPLIFICADO

desembocan en una arqueta – depósitos situados en la cota más baja del terreno que también se considera como seguridad ya que las aguas oleosas derramadas a un posible desbordamiento o rotura de la balsa quedarían embalsadas en estas balsas depósitos, facilitando su eliminación y la posible contaminación de suelos adyacentes.

h) También se instalarán 2 piezómetros.

Los piezómetros son de tubos de PVC de 55 mm de tubería piezométrica a 6 m. de profundidad provistos de arqueta y sellada con bentonita. Todos estos sistemas de seguridad garantizan una detención de algún fallo en impermeabilización de la balsa o de problema de desbordamiento y que se derramen las aguas contaminadas por los alrededores. También evita que las aguas de escorrentías se introduzcan en la balsa, y provoquen el rebosamiento de las balsas y arrastren las aguas contaminadas.

DIMENSIONAMIENTO DE LAS BALSAS

Los vertidos líquidos producidos en la industria serían los ocasionados por el saneamiento. Tal como se ha indicado anteriormente se dispone de red de saneamiento independiente;

- Aguas pluviales y aguas fecales se conectarán a la red municipal
- Aguas industriales de baja conductividad (aguas de limpieza y baldeo de los patios, sosa del proceso de oxidación y agua procedente del clasificado) se trasladan a la nueva depuradora
- Aguas industriales de alta conductividad (salmuera madre de los densímetros y salmuera madre de envasado) se trasladan a las balsas de vertidos a construir.

La actividad de la industria es el aderezo, deshueso-relleno, oxidación y envasado de aceitunas para lo que se realizan los siguientes procesos:

- Recepción.
- Cocido.
- Acético
- Escogido-clasificado.
- Oxidación
- Deshueso-relleno
- Envasado

	PRODUCCIONES	TOTAL /ANUAL.	Consumo l/kg Aceituna	Vertido ocasionado L
1	Aceitunas en acético	2.320.000 kg	0,00	0,00
2	Aceitunas aderezadas o cocidas	700.000 kg	0,6 (reutilización de sosa)	420.000,00
3	Aceitunas clasificadas	3.020.000 kg	0,15	453.000,00
4	Aceitunas proceso oxidación	1.900.000 kg	1,00	1.900.000,00
5	Deshueso aceitunas	1.300.000 kg	0,30	390.000,00
6	Envasado aceitunas	1.200.000 kg	0,60	720.000,00
7	Aceitunas a granel	1.820.000 kg	0,00	0,00
TOTAL LITROS				3.883.000,00
TOTAL m³				3.883,00

Disponemos de vertidos de alta y baja conductividad.

DOCUMENTO AMBIENTAL SIMPLIFICADO

Vertidos de baja conductividad:

- Aguas de limpieza y baldeo de los patios.
- Sosa del proceso de oxidación.
- Agua procedente del clasificado.

BAJA CONDUCTIVIDAD.				
	PRODUCCIONES	TOTAL /ANUAL.	Consumo l/kg Aceituna	Vertido ocasionado L
2	Aceitunas aderezadas o cocidas	700.000 kg	0,6 (reutilización de sosa)	420.000,00
3	Aceitunas clasificadas	3.020.000 kg	0,15	453.000,00
4	Aceitunas proceso oxidación	1.900.000 kg	1,00	1.900.000,00
7	Aceitunas a granel	1.820.000 kg	0,00	0,00
TOTAL LITROS				2.773.000
TOTAL m³				2.773,00

Estos vertidos serán tratados en la depuradora a instalar.

Se dispondrá de una de planta depuradora la cual tiene una capacidad de tratamiento de 25 m³/día.
(Las características de la depuradora se especifican más adelante)

El volumen total de los vertidos a tratar en la depuradora es de 2.773 m³, lo que supone, para 220 días de tratamiento al año, un tratamiento diario de efluentes de 12,60 m³, por lo que la depuradora tiene una capacidad superior al efluente tratado.

Pero la planta depuradora solo tratará las aguas residuales de baja conductividad no todos los vertidos por lo que dispone de capacidad de tratamiento suficiente.

Vertidos de alta conductividad:

- Salmuera madre de los densímetros.
- Salmuera madre de envasado.

	PRODUCCIONES	TOTAL /ANUAL.	Consumo l/kg Aceituna	Vertido ocasionado L
5	Deshueso aceitunas	1.300.000 kg	0,30	390.000,00
6	Envasado aceitunas	1.200.000 kg	0,60	720.000,00
TOTAL LITROS				1.110.000,00
TOTAL m³				1.110,00

Como se ha indicado anteriormente los vertidos de alta conductividad irán dirigidos a balsa de evaporación.

Tal como se ha indicado anteriormente en el interior de la balsa de instalara bolsa con una capacidad de 1.100 m³.

En época de lluvias los vertidos se irán almacenando en las bolsas para que no se mezclen con las aguas de lluvia. Estas aguas de lluvia se evaporarán o se retirarán ya que no están contaminadas. Y en época seca o de calor los vertidos almacenados en las bolsas se irán sacando de las bolsas mediante las válvulas existentes y se evaporarán en el interior de las balsas y por encima de las bolsas.

CAPACIDAD EN M3 AGUAS RESIDUALES DE LA BOLSA	AGUAS RESIDUALES ORIGINADAS EN LA INDUSTRIA DERIGIDAS A BALSA	SUPERAVIT DE CAPACIDAD
1.100,00	1.110,00	0,00

En caso de fallo de la planta depuradora todos los vertidos (baja y alta conductividad) serán vertidos en la balsa hasta reparar la planta depuradora. En este caso la planta depuradora se reparara lo más pronto posible para no tener que parar la producción.

En el caso de no colocar las bolsas disponemos de una capacidad en balsa de:

BALSA EVAPORACIÓN	
Superficie parte superior de la balsa en m ² .	1.460,00
Superficie parte inferior de la balsa en m ² .	1.203,00
Altura de la balsa en m.	1,50
Volumen total en m³. (considerando una altura de 1,50 m)	1.997,25
Volumen de vertidos en m³. (considerando una altura de vertidos de 0,90 m)	1.198,35

CAPACIDAD EN M3 AGUAS RESIDUALES DE LA BOLSA	AGUAS RESIDUALES ORIGINADAS EN LA INDUSTRIA	SUPERAVIT DE CAPACIDAD DE DEPOSITO SIN TENER EN CUENTA LA EVAPORACION NETA
1.198,35	1.110,00	88,35

Por lo que también disponemos de mayor volumen de almacenamiento en el caso de no instalar la bolsa de almacenamiento dentro de la balsa.

La pluviometría media anual en la zona es de 507 m³.

Por tanto el resguardo de seguridad de 60 cm dejado entre la cota máxima de los diques de los depósitos y la altura máxima de la lámina de efluente almacenado sería suficiente.

El aporte anual de vertidos es de 1.110 m³

La balsa de evaporación tiene una altura de vertido de 0,90 m. Con esta altura la superficie debe ser:

$$\frac{1.110 \text{ m}^3}{0,90 \text{ m}} = 1.233 \text{ m}^2.$$

Como nuestra balsa tiene una superficie superior de 1.460 m². Cumple.

En nuestro caso disponemos de:

BALSA	SUPERFICIE DE EVAPORACION m2.
EXISTENTE	75,00
NUEVA	1.460,00
TOTAL	1.535,00

Ello implica que disponemos de más superficie de evaporación.

Por lo tanto la balsa está bien diseñada para disponer de capacidad suficiente de almacenamiento y superficie de evaporación necesaria.

DOCUMENTO AMBIENTAL SIMPLIFICADO

MAQUINARIA AMPLIACION.

Almacenamiento y cocido.

52 Depósitos de 18.000 kg. para almacenamiento.
50 Depósitos de 18.000 kg. para ampliación cocido.

Línea deshueso

La línea de deshueso a montar es de las mismas características de la existente y cuenta con la siguiente maquinaria:

- Tolva de recepción.50
-
- 6 maquinas deshuesadoras-rellenadoras.
- Tolva con elevador a densímetro
- Densímetro
- Vibrador
- Cinta inspección
- Deposito de 3.500 kg

Depósitos oxidación

Se montaran 4 depósitos para oxidación de las mismas características de los existentes en la nave de oxidación

Depuradora.

Planta depuradora para tratar las aguas de baja conductividad procedente de la industria de la marca Treico Medio Ambiente S.L.

Los datos de la depuradora son:

- CAUDAL DIARIO A TRATAR.....25,00 m³/día
- Conductividad de entrada.....20.000 µS/cm
- DQO de entrada..... 20.000 mgO₂/l
- pH de entrada.....7,5 - 8
- Conductividad de salida.....≤ 2.000 µS/cm
- DQO de salida.....< 1.000 mgO₂/l
- pH de salida.....6,5 – 7

1.2.7. Uso y conservación del edificio

El uso de la industria será **agroindustrial**.

Las instalaciones tendrán un uso adecuado, absteniéndose de hacer un uso incompatible con las instrucciones de uso.

El propietario y los usuarios pondrán en conocimiento de los responsables del mantenimiento cualquier anomalía que se observe en el funcionamiento normal de la industria.

No se contemplan otros usos para las instalaciones objeto del presente proyecto.

Las instalaciones se conservarán en buen estado mediante un adecuado mantenimiento, lo que supondrá la realización de un Plan de mantenimiento y llevarlo a cabo, encargando a técnico competente las operaciones programadas para el mantenimiento del mismo y de sus instalaciones.

El Programa de Vigilancia Ambiental debe dar respuesta a los siguientes objetivos:

- Control de la ejecución y efectividad de las medidas preventivas/correctoras propuestas para prevenir/corregir los impactos previstos.
- Control de la evolución de los impactos a través de un sistema de indicadores. Para eso es necesario hacer un seguimiento de los distintos indicadores seleccionados para cada impacto.
- Disponer los procedimientos necesarios para detectar impactos imprevistos en el procedimiento y las medidas a adoptar en consecuencia.

ELEMENTOS DE CONTROL	PERIODICIDAD
EMISIONES	
Comprobación de la adecuación de los focos de emisión	Inicial
Inspecciones de las emisiones por una Entidad de Control Autorizada	De acuerdo a la catalogación del foco: Grupo A 12 meses, Grupo B 24 meses, Grupo C 60 meses
Control interno de emisiones a la atmósfera	De acuerdo a la catalogación del foco: Grupo A 6 meses, Grupo B 12 meses

ELEMENTOS DE CONTROL	PERIODICIDAD
RUIDOS	
Comprobación insonorización de equipos emisiones de ruido	Inicial
Controles de las emisiones acústicas mediante medición de los niveles sonoros.	Bienal

Impactos que se pretenden controlar.

Se seguirán aquellos impactos ambientales considerados más fuertes, y en concreto:

- Se extremarán las medidas necesarias para evitar vertidos contaminantes tanto a las aguas superficiales como a las subterráneas. Por parte de la propiedad existirá un plan de control de posibles fugas.
- Se revisará el estado de los taludes de la balsa, caminos y de la pantalla vegetal, eliminando las malas hierbas y destruyendo las posibles madrigueras
- Se controlará que se realicen adecuadamente los trabajos de mantenimiento de la maquinaria para evitar vertidos o fugas de sustancias contaminantes.
- Se llevará un diario de actividades e incidencias, así como de las medidas adoptadas para su corrección o mitigación.
- Se controlará la posible, aunque improbable, aparición de restos arqueológicos o valores patrimoniales

Indicadores seleccionados para el seguimiento de dichos impactos:

Para establecer un Programa de Vigilancia Ambiental efectivo, se escogen unos pocos indicadores ambientales, fáciles de medir y representativos del sistema afectado.

En el presente Programa se han escogido los siguientes indicadores:

- Control de ruido y malos olores.
- Control de las balsas en cuanto a impermeabilización taludes, programa de muestreo del pozo testigo y pantalla vegetal.

Para llevar a cabo el programa de seguimiento y vigilancia, el promotor asignará un responsable del mismo; éste podrá ser personal interno o externo de la empresa promotora, y deberá notificar su nombramiento tanto al órgano sustantivo como ambiental.

Todas las actuaciones y mediciones que se realicen en aplicación del programa de vigilancia ambiental, deberán tener constancia escrita y gráfica de forma que permita comprobar la correcta ejecución y cumplimiento de las condiciones establecidas. Esta documentación recogerá todos los datos desde el inicio de los trabajos de construcción estando a disposición de los órganos de inspección y vigilancia.

En caso de clausura de las instalaciones, deberá adecuarse el terreno a su estado original, demoliendo adecuadamente las instalaciones, y retirando los escombros a vertedero autorizado.

Tras ello se procederá a rellenar las superficies con tierra vegetal, de tal manera que se recupere el nivel del terreno inicial.

La forma de realizar el seguimiento que garantice el cumplimiento de las indicaciones reproductoras sería el siguiente:

Se establecerá una vigilancia y seguimiento periódico de la instalación para comprobar si las medidas han surgido efecto e identificar algún impacto que no haya sido definido con anterioridad.

En las aguas superficiales se harán controles periódicos en algún cauce cercano si fuera necesario.

Con respecto a las aguas subterráneas se vigilará constantemente la presencia de agua en la arqueta de detección de fugas. También controles periódicos del estado de la lámina de la balsa, especialmente en el período de retirada de lodos, que es cuando es más visible algún fallo.

El control del suelo es similar al anterior, aparte de comprobar que los residuos se gestionan correctamente.

A nivel general hay que hacer un seguimiento de la instalaciones especialmente cerramiento, estado de la lámina y de la solera. Esta inspección debe ser visual, incrementándose la profundidad en la época que está

DOCUMENTO AMBIENTAL SIMPLIFICADO

más baja de nivel la balsa o incluso cuando sea la retirada de lodos. En esta inspección siempre se debe ver la arqueta de control de fugas que es la que más puede revelar algún tipo de fuga o fallos de funcionamiento. También se dispondrá de un sistema de medida en el cual podamos ver fácilmente el volumen de aguas que tiene la balsa así como un pluviómetro. Analizando todos los datos que podamos obtener para evitar o solucionar fallos en la instalación.

En cuanto a documentación y gestiones con la administración serán las siguientes.

1. Se deberá prestar al personal acreditado por la Administración competente toda la asistencia necesaria para que ésta pueda llevar a cabo cualquier inspección de las instalaciones relacionadas con la AAU, así como tomar muestras y recoger toda la información necesaria para el desempeño de su función de control y seguimiento del cumplimiento del condicionado establecido.

2. El titular de la instalación deberá mantener actualizado un archivo físico o telemático donde se recojan, por orden cronológico, las operaciones de almacenamiento y tratamiento de residuos en el que figuren, al menos, los siguientes datos:

a) Para cada entrada de efluentes en cualquiera de las balsas, identificando a cada balsa: fecha; origen, productor y titular del efluente; volumen del efluente; volumen total existente en la balsa de destino tras esta última entrada.

b) Para cada salida de efluentes desde cualquiera de las balsas: fecha; destino (gestor de residuos, red municipal de saneamiento, dominio público hidráulico,...); volumen de efluente; volumen total existente en la balsa de origen.

c) Con una frecuencia mensual, el volumen total de efluentes existente en cada balsa, la altura de líquido en cada balsa y la altura libre hasta coronación en cada balsa.

d) Con una frecuencia mensual, la pluviometría del mes anterior.

e) Con una frecuencia semanal, el resultado de la inspección de la arqueta de detección de fugas desde las balsas.

3. La documentación estará a disposición de la Dirección General de Medio Ambiente y de cualquier Administración pública competente en la propia instalación.

La documentación referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

4. En su caso, el titular de la instalación deberá contar con documentación que atestigüe cada salida de residuos desde su instalación a un gestor autorizado.

5. De conformidad con el artículo 41 de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, el titular de la instalación deberá presentar, con una frecuencia anual y antes del 1 de marzo de cada año, una memoria resumen de la información contenida en los archivos cronológicos de las actividades de gestión de residuos del año anterior, con el contenido que figura en el Anexo XII de la Ley 22/2011, de 28 de julio. Junto con esta información deberá aportarse un balance global de materia que incluya el volumen de efluentes existentes en cada balsa al final del año anterior y al principio del año anterior; el volumen de efluentes residuales entrados a las balsas el año anterior; el volumen evaporado el año anterior; el volumen de efluentes sacados a otros destinos durante el año anterior.

6. De conformidad con el artículo 40 de la Ley 22/2011, de 28 de julio, el titular de la instalación industrial dispondrá de un archivo físico o telemático donde se recoja por orden cronológico la cantidad, naturaleza, origen y destino de los residuos producidos; cuando proceda se inscribirá también, el medio de transporte y la frecuencia de recogida. En el Archivo cronológico se incorporará la información contenida en la acreditación documental de las operaciones de producción y gestión de residuos. Se guardará la información archivada durante, al menos, tres años.

DOCUMENTO AMBIENTAL SIMPLIFICADO

1.3. UBICACION DE LA ACTIVIDAD

Las instalaciones de la industria dedicada a la actividad de **Aderezo, Deshueso-relleno, Oxidación y Envasado de Aceitunas** se encuentran ubicadas en Ctra. Salamanca Km 61 de **Vegas de Coria** Nuñomoral provincia de **Cáceres**



La industria está ubicada en unos terrenos ubicado en el Polígono 7 parcelas 1181, 1159, 1155, 1183 (según Sigpac), de Vegas de Coria T.M. Nuñomoral (Cáceres), y la balsa a construir se realizará en Polígono 6 parcela 114 del T.M. Caminomorisco (Cáceres) , por lo que los servicios de Agua, Alcantarillado y Red Eléctrica están a pie de parcela.

Se encuentra en unas parcelas del polígono industrial de Vegas de Coria (Cáceres)

Resumen de las fincas			
Referencia Catastral		Superficie Construida m ²	Superficie suelo m ²
10138A00701155	Polígono 7 parcela 1155	578	7.000
10138A00701159	Polígono 7 parcela 1159	1.190	
10138A00701181	Polígono 7 parcela 1181	2.730	2.994
10138A00701183	Polígono 7 parcela 1183	0	830
10042A00600114	Polígono 6 parcela 114 (balsa)	0	38.068
		TOTAL	48.892

Las parcelas 1155 y 1159 donde se ubica la actividad son propiedad del Ayto. de Nuñomoral y ceden a Julián Sanchez Sanchez un total de 7.000 m² para uso industrial tal como se expresa en texto adjunto y escrituras:

.- Tras el oportuno y completo expediente administrativo con fecha de 29 de abril de 1.999 se procedió a la segregación y cesión de derecho de superficie por parte de D. Francisco Iglesias Segur en representación del Ayuntamiento de Nuñomoral a favor de D. Julián Sánchez Sánchez, de siete mil metros cuadrados para uso industrial al sitio Sierras de Nuñomoral conocida por la Casajera, indicándose en el punto 13. Del convenio que el Ayuntamiento se compromete a ceder los siguientes terrenos;

4.500 m² de superficie que se segregarán de su finca matriz parcela P-1.159* de propiedad municipal y 2.500 m² de superficie que se segregarán de la finca matriz P 1.155 de propiedad municipal, sitas en Vegas de Coria.

El resto de las parcelas son adquiridas por el promotor, por lo tanto para la actividad se dispone de una superficie de 48.892 m².

DOCUMENTO AMBIENTAL SIMPLIFICADO

GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
10138A007011550000BF

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN
Polígono 7 Parcela 1155
RINCON. NUÑOMORAL [CÁCERES]

USO PRINCIPAL: Agrario AÑO CONSTRUCCIÓN: 1989

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN: 100,000000 SUPERFICIE CONSTRUÍDA m²: 578

PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN
Polígono 7 Parcela 1155
RINCON. NUÑOMORAL [CÁCERES]

SUPERFICIE CONSTRUÍDA m²: 578 SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA m²: 22.454 TIPO DE FINCA: Parcela construida sin división horizontal

CONSTRUCCIÓN

Destino	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m²
ALMACEN	E	00	01	480
AGRARIO	E	00	02	67
AGRARIO	E	00	03	31

CULTIVO

Subparcela	CC	Cultivo	IP	Superficie m²
a	EU	Eucaliptus	00	13.196
b	MT	Matorral	02	2.671
c	E-	Pastos	00	6.099

INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/4000

Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

739,200 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89 Lunes, 26 de Junio de 2017

— Límite de Manzana
— Límite de Parcela
— Límite de Construcciones
— Mobiliario y aceras
— Límite zona verde
— Hidrografía

GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
10138A007011590000BR

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN
Polígono 7 Parcela 1159
RINCON. NUÑOMORAL [CÁCERES]

USO PRINCIPAL: Agrario AÑO CONSTRUCCIÓN: 2005

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN: 100,000000 SUPERFICIE CONSTRUÍDA m²: 1.190

PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN
Polígono 7 Parcela 1159
RINCON. NUÑOMORAL [CÁCERES]

SUPERFICIE CONSTRUÍDA m²: 1.190 SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA m²: 16.785 TIPO DE FINCA: Parcela construida sin división horizontal

CONSTRUCCIÓN

Destino	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m²
AGRARIO	E	00	01	1.190

CULTIVO

Subparcela	CC	Cultivo	IP	Superficie m²
a	EU	Eucaliptus	00	12.621
b	E-	Pastos	00	2.974

INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/5000

Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

739,200 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89 Lunes, 26 de Junio de 2017

— Límite de Manzana
— Límite de Parcela
— Límite de Construcciones
— Mobiliario y aceras
— Límite zona verde
— Hidrografía

DOCUMENTO AMBIENTAL SIMPLIFICADO

PROYECTO DE LEGALIZACION Y AMPLIACION DE LAS INSTALACIONES DE ADEREZO, DESHUESO-RELLENO, ENVASADO Y OXIDACION DE ACEITUNAS.



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
10138A007011810000BY

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN
 Polígono 7 Parcela 1181
 ESPINEDA. NUÑOMORAL [CÁCERES]

USO PRINCIPAL
 Industrial agr.

AÑO CONSTRUCCIÓN
 2005

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN
 100,000000

SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²)
 2.730

PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN
 Polígono 7 Parcela 1181
 ESPINEDA. NUÑOMORAL [CÁCERES]

SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²)
 2.730

SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA (m²)
 2.994

TIPO DE FINCA
 Parcela construida sin división horizontal

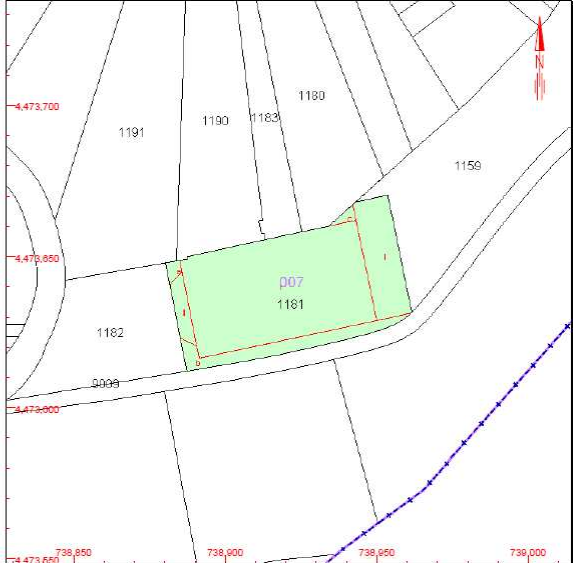
CONSTRUCCIÓN

Destino	Escala	Planta	Puerta	Superficie m²
OFICINA	E	00	01	105
OFICINA	E	01	01	105
INDUSTRIAL	E	00	02	2.040
INDUSTRIAL	E	00	03	480

CULTIVO

Subparcela	CC	Cultivo	IP	Superficie m²
a	I-	Improductivo	00	27
b	I-	Improductivo	00	318
c	I-	Improductivo	00	24

INFORMACIÓN GRÁFICA



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

Lunes, 26 de Junio de 2017

739,000 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89

- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
10138A007011830000BQ

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN
 Polígono 7 Parcela 1183
 ESPINEDA. NUÑOMORAL [CÁCERES]

USO PRINCIPAL
 Agrario

AÑO CONSTRUCCIÓN
 --

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN
 100,000000

SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²)
 --

PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN
 Polígono 7 Parcela 1183
 ESPINEDA. NUÑOMORAL [CÁCERES]

SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²)
 --

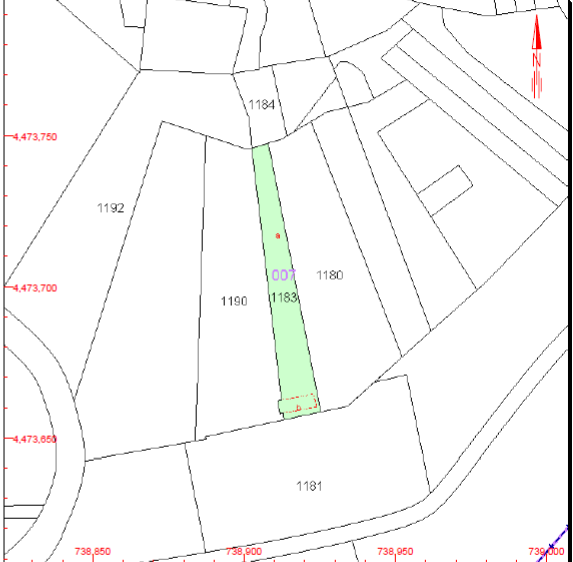
SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA (m²)
 830

TIPO DE FINCA
 --

CULTIVO

Subparcela	CC	Cultivo	IP	Superficie m²
a	MT	Matorral	01	778
b	I-	Improductivo	00	52

INFORMACIÓN GRÁFICA



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

Lunes, 26 de Junio de 2017

739,000 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89

- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

DOCUMENTO AMBIENTAL SIMPLIFICADO

PROYECTO DE LEGALIZACION Y AMPLIACION DE LAS INSTALACIONES DE ADEREZO, DESHUESO-RELLENO, ENVASADO Y OXIDACION DE ACEITUNAS.



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
10042A006001140000SO

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN
Polígono 6 Parcela 114
TARAMAR. CAMINOMORISCO [CÁCERES]

USO PRINCIPAL
Agrario

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN
100,000000

PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN
Polígono 6 Parcela 114
TARAMAR. CAMINOMORISCO [CÁCERES]

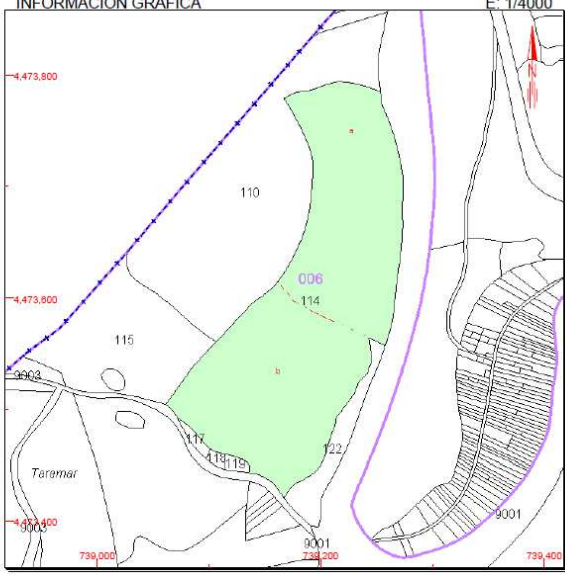
SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²)

SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA (m²)
38.068

CULTIVO

Subparcela	CC	Cultivo	IP	Superficie m²
a	E-	Pastos	00	18.561
b	O-	Olivos secoano	03	19.507

INFORMACIÓN GRÁFICA



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

Lunes , 26 de Junio de 2017

739,400 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89
 --- Límite de Manzana
 --- Límite de Parcela
 --- Límite de Construcciones
 --- Mobiliario y aceras
 --- Límite zona verde
 --- Hidrografía

Vía de accesos a las instalaciones

El acceso a la finca y por lo tanto a las instalaciones se realiza por las calles del polígono industrial, desde la carretera C-512.

Coordenadas

El acceso a la finca tiene las siguientes coordenadas:

UTM	X:	738.875
	Y:	4.473.629
	Huso	29
GEOGRÁFICAS	Longitud:	40° 22' 44" N
	Latitud:	6° 11' 10" W

Relación con el entorno

Las instalaciones de la industria están en consonancia con el medio donde se desarrolla, ya que la actividad será agroindustrial, situada en un polígono industrial, no siendo molesta para la población, además de estar ubicada en el centro de la zona productora de aceitunas.

DOCUMENTO AMBIENTAL SIMPLIFICADO

Distancias de referencia

Referencia	Nombre	Distancia
A núcleos población más próximos:	Vegas de Coria	516,00 m
	Arrolobos	1.700,00 m
	Nuñomoral	6.000,00 m
A vías de Comunicación	A Carretera EX-204	30,00 m
	A Carretera CC-51.1	520,00 m
A cauces de agua más próximos:	Río Hurdano	310,00 m
A edificaciones más cercanas:	Parcela 1210; polígono 7	225,00 m



La explotación es llevada directamente por el PROPIETARIO.

La ubicación es ideal por varias razones, siendo la principal la proximidad a la zona productora.

2. PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

2.1. PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS

De las ampliaciones proyectadas la única que plantea alternativas sería la construcción de las balsas ya que es la única ampliación que se lleva a cabo fuera de las instalaciones de la industria ya existente.

ALTERNATIVA 0:

Reducción de las aguas residuales. Realizando diferentes redes de saneamiento en función de la carga contaminante.

Para ello se va a diferenciar dos tipos de aguas residuales.

- a) Baja conductividad.
- b) Alta conductividad.

Baja conductividad:

son las aguas procedente de los siguientes procesos:

- 1.- Aguas de lavado de aceitunas.
- 2.- Aguas procedentes del clasificado.
- 3.- Aguas del proceso de oxidación.

BAJA CONDUCTIVIDAD.				
	PRODUCCIONES	TOTAL /ANUAL.	Consumo l/kg Aceituna	Vertido ocasionado L
2	Aceitunas aderezadas o cocidas	700.000 kg	0,6 (reutilización de sosa)	420.000,00
3	Aceitunas clasificadas	3.020.000 kg	0,15	453.000,00
4	Aceitunas proceso oxidación	1.900.000 kg	1,00	1.900.000,00
7	Aceitunas a granel	1.820.000 kg	0,00	0,00
TOTAL LITROS				2.773.000
TOTAL m³				2.773,00

Alta conductividad:

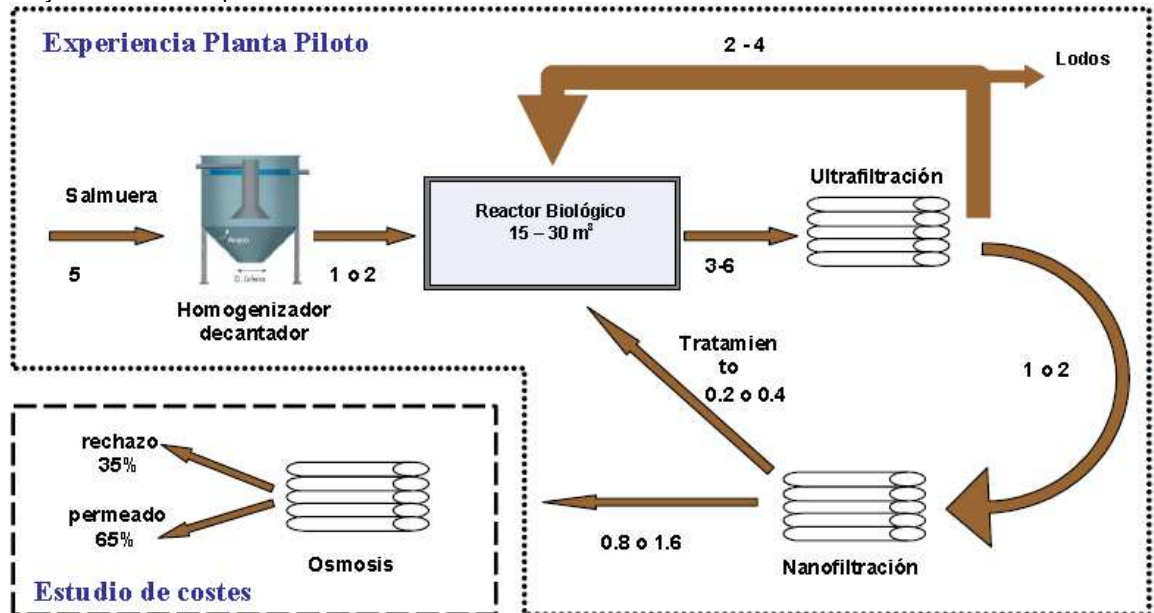
son las aguas procedente de los siguientes procesos:

- 1.- Salmueras madres procedentes del envasado.

	PRODUCCIONES	TOTAL /ANUAL.	Consumo l/kg Aceituna	Vertido ocasionado L
5	Deshueso aceitunas	1.300.000 kg	0,30	390.000,00
6	Envasado aceitunas	1.200.000 kg	0,60	720.000,00
TOTAL LITROS				1.110.000,00
TOTAL m³				1.110,00

Por lo que las aguas de baja conductividad serán canalizadas hasta la depuradora. Dejando la de alta conductividad para la balsa o un gestor autorizado.

Estas salmueras madres pueden ir a Depuradora, según el esquema por un sistema de osmosis inversa. El problema es que las membranas se atascan y hay que cambiarla constantemente tienen un coste entre reactivos y membranas superior a los 12 €/m³.



ALTERNATIVA 2:

Que las aguas de alta conductividad fueran recogidas por gestor autorizados código L.E.R.

RESIDUOS GESTIONADO	CÓDIGO L.E.R.	
Efluentes acuosos residuales procedentes de la industria de aderezo de aceitunas, incluyendo salmueras y disoluciones de hidróxido de sodio agotadas	02 03 02	

LER: Lista Europea de Residuos publicada por la Decisión 2014/955/UE.

El coste de gestión de residuos por gestor autorizado tiene un valor aproximado de 18 €/m³.

Lo que supondría: 1110 m³ x 18 €/m³ = 19.980 € anual.

Coste muy elevado y que no puede asumir el producto de las aceitunas en un sistema competitivo actual en los cuales el mercado tiene los gastos mas ajustados y se intenta reducir los mismo para poder vender.

ALTERNATIVA 3:

Construir una balsa con el minimo tamaño solo para las aguas de alta conductividad.

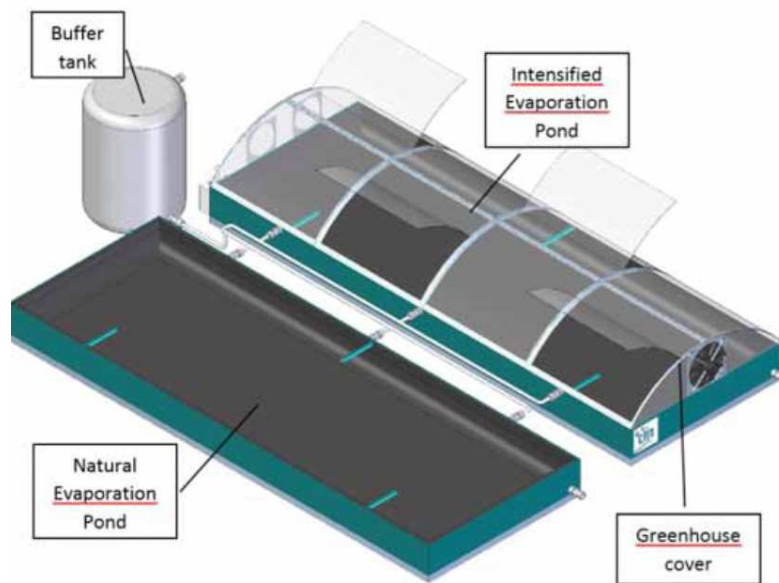
Ubic citada balsa ar la en la parcela 144 del polígono 6 del término municipal de Caminomorisco (Cáceres)

- a) Las balsas deberán contar con las dimensiones indicadas en planos adjunto
- b) Estarán impermeabilizadas con lámina de polietileno de alta densidad (PEAD).
- c) Las balsas cuya finalidad principal sea la eliminación del contenido en agua del residuo por evaporación natural tendrán una profundidad máxima de 1,5 m.
- d) Las balsas contarán en todo momento con un resguardo de 0,5 m, para impedir desbordamientos.
- e) Las balsas contarán con cuneta en todo su perímetro, que evite el acceso de las escorrentías pluviales.
- f) Las balsas contarán con la siguiente estructura, enumerada desde el fondo hacia el residuo:
 - i. Sistema de control de fugas mediante red de recogida de filtraciones canalizadas a arquetas de detección de fugas, ubicadas en los puntos más bajos del terreno.
Estas arquetas deberán permanecer cerradas y deberán ser estancas y sobresalir del terreno para evitar el acceso de aguas subterráneas o aguas pluviales.
 - ii. Capa drenante.
 - iii. Lámina de geotextil.
 - iv. Lámina de PEAD de 1,5 mm de espesor como mínimo.

- g) La balsa estará comunicadas con la fabrica mediante un sistema de conducciones de polietileno de 90 mm. Que cae por gravedad desde la fabrica hasta la balsa.
- h) Frente al peligro por caídas accidentales hacia el interior de la balsa, se deberá realizar cerramiento perimetral que impida el paso a personas ajenas a la instalación, así como disponer de algún dispositivo que permita la salida hacia el exterior de la balsa en caso de caída.
- i) La balsa contará con un sistema que permita medir el volumen y la altura de líquido acumulado en la misma. La medición deberá poder ser realizada con una simple lectura y las unidades a emplear serán m^3 y m, respectivamente. A tal efecto, por ejemplo, se podrán instalar escalas en la pared de la balsa.
- j) En su interior se instalaran una bolsa para la recogida de las aguas residuales durante los meses de lluvias.



k) Además se instalara una techumbre con objeto de que el agua lluvia no caiga en el interior de la balsa.



La intensificación de la evaporación natural está basada en la optimización de todos los parámetros que intervienen en el fenómeno evaporativa, como son:

Protección contra la precipitación, transmisividad de la radiación solar en la cubierta, absorptividad solar de la balsa, volumen de aire contenido.

Como otra medida de seguridad la instalación cuenta con unas cunetas en todo su perímetro en norte, este y oeste para la recogida de aguas pluviales con el fin de evitar la entrada en la balsa de las aguas de escorrentía, desviándolas por alrededor de esta y vertiendo a cota por debajo de la balsa. Por el sur la canaleta esta por el

exterior del cerramiento pero hace igual función. Estas cunetas desembocan en unas balsas-depósitos situados en la cota más baja del terreno que también se considera como seguridad ya que las aguas oleosas derramadas a un posible desbordamiento o rotura de la balsa quedarían embalsadas en estas balsas depósitos, facilitando su eliminación y la posible contaminación de suelos adyacentes.

También se instalaran 2 piezómetros.

Los piezómetros son de tubos de PVC de 55 mm de tubería piezometrica a 6 m. de profundidad provistos de arqueta y sellada con bentonita. Todos estos sistemas de seguridad garantizan una detención de algún fallo en impermeabilización de la balsa o de problema de desbordamiento y que se derramen las aguas contaminadas por los alrededores. También evita que las aguas de escorrentías se introduzcan en la balsa, y provoquen el rebosamiento de las balsas y arrastren las aguas contaminadas.

2.2. JUSTIFICACION DE LA ALTERNATIVA ADOPTADA

NO ELECCION DE LA ALTERNATIVA 0:

El promotor, viene desarrollando la actividad de **Aderezo, Deshueso-relleno, Oxidación y Envasado de Aceitunas** disponiendo actualmente de dos balsas para la eliminación de los vertidos ocasionados en la industria.

Debido a la situación económica y para sacarle rentabilidad a sus instalaciones existentes pretende ampliar sus instalaciones y con ello se aumenta el vertido de aguas residuales quedando pequeñas las balsas que dispone actualmente. Por lo que debe construir una nueva balsa para la eliminación de los vertidos ocasionados en la industria. Y no tener que depender de terceros para el almacenamiento de los residuos.

NO ELECCION DE LA ALTERNATIVA 1:

Cercana a las instalaciones de la industria existente existen más parcelas pero son de pequeñas dimensiones y se deberían de adquirir muchas parcelas para poder construir la balsa que se propone.

Otras zonas colindantes a la industria existente son Montes Públicos, por lo que no están a la venta. O se encuentran ubicadas en zonas protegidas como zona LIC y zona ZEPA.

Además todas estas parcelas se encuentran más cercanas al casco urbano.

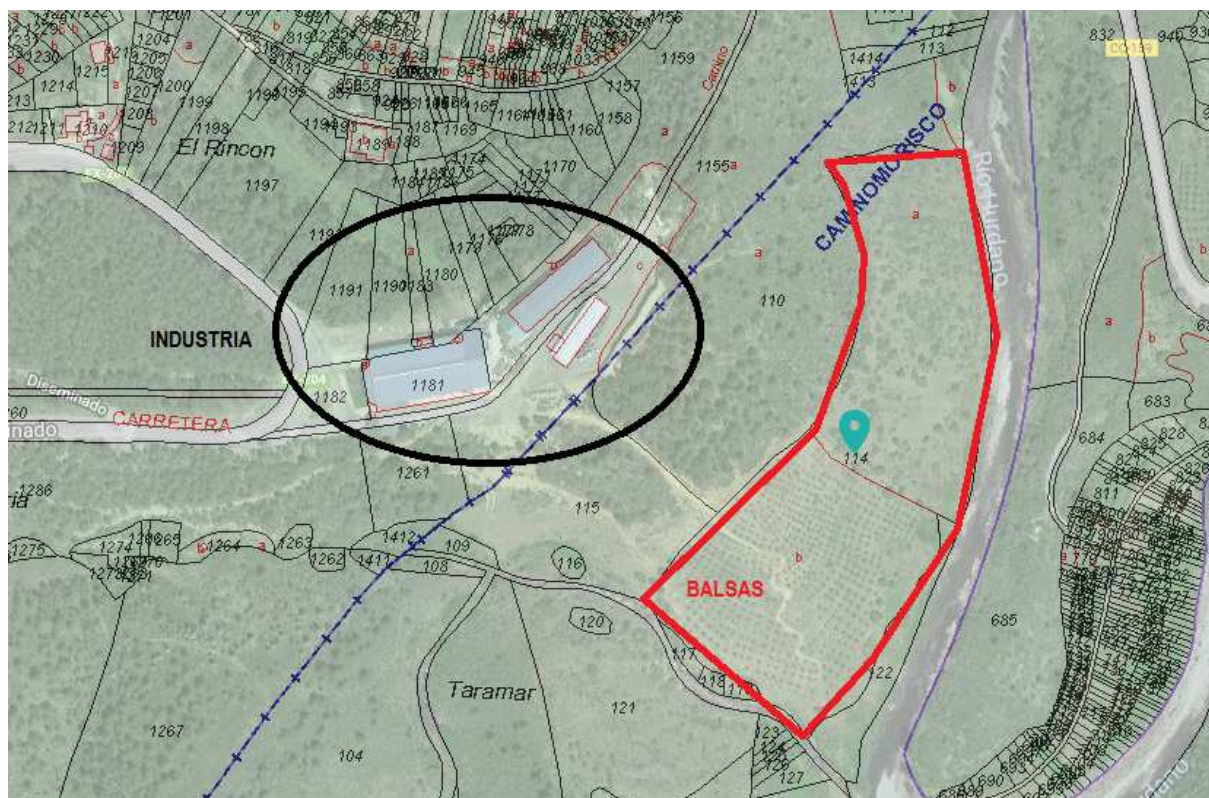
ALTERNATIVA ADOPTADA: ALTERNATIVA 2:

Tiene un sobre coste lo que hace que no sea rentable para la explotación de la industria.

ALTERNATIVA ADOPTADA: ALTERNATIVA 3:

Se opta por la parcela 114 del polígono 6 del término municipal de Caminomorisco (Cáceres) ya que es la única parcela que reúne buenas condiciones para la construcción de la nueva balsa ya que no es Monte Público, se encuentra cercana a las instalaciones existentes y es la más alejada del casco urbano. Aunque se encuentra en zona protegida como zona LIC.

También dicha parcela se encuentra cercana a la industria y los líquidos pueden venir por gravedad desde la fábrica hasta la balsa. Lo que conseguimos un ahorro económico elevado en coste de suministro energético.



Dispone de acceso directo, ya que existe un camino para acceder al lugar donde se emplazará la balsa, no siendo así necesario abrir nuevos caminos.



DOCUMENTO AMBIENTAL SIMPLIFICADO

Podemos observar que toda la zona alrededor de la industria es zona de **MONTES PÚBLICOS**.



Toda la zona de la fábrica en su alrededor dispone de zona de montes públicos. La única zona que ha quedado libre cercana que no son montes públicos son los designados en la fotografía adjunta.

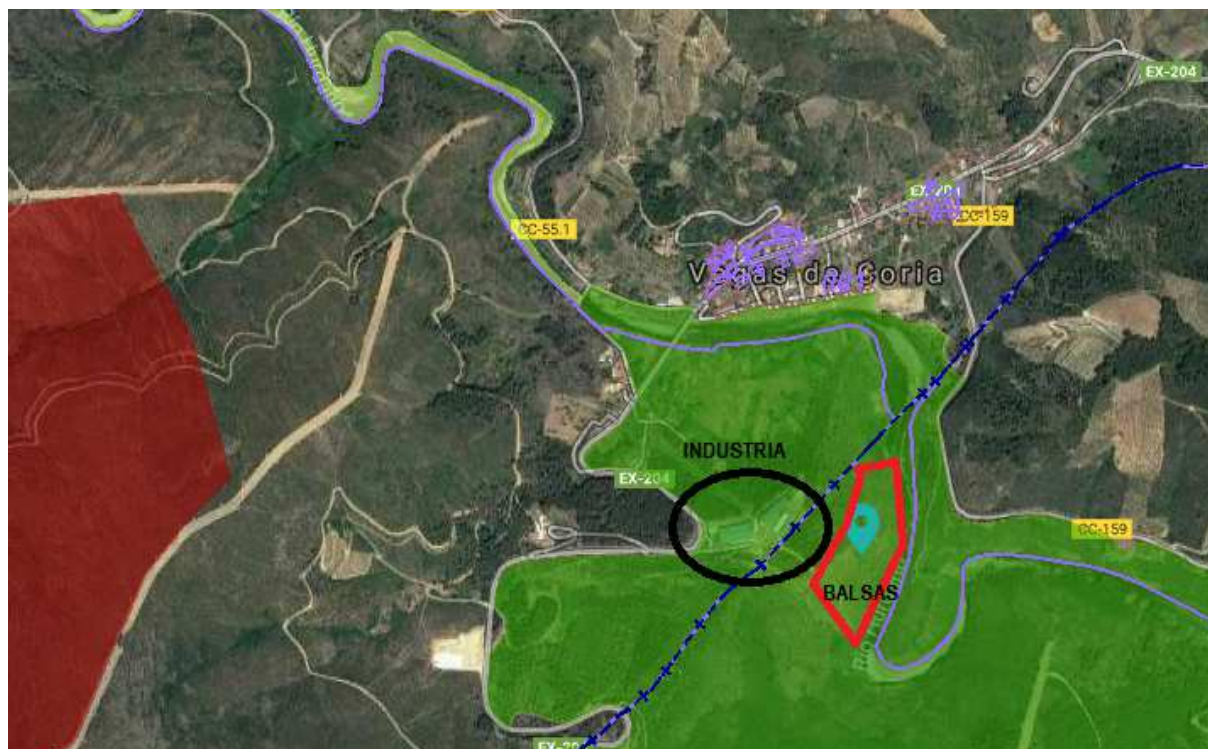
La ubicación de la futura balsa está fuera de la zona de montes públicos.

Servicio Web de Mapas conforme al perfil INSPIRE de ISO19128-WMS 1.3.0 denominado Catálogo de Montes de Utilidad Pública. Permite la visualización y consulta de un resumen de la titularidad de los montes correspondiente con los montes catalogados de Utilidad Pública conforme a lo establecido en la Ley 43/2003 de 21 de Noviembre de Montes, modificada por la Ley 21/2015, de 20 de julio, de Montes.

http://wms.magrama.es/sig/Biodiversidad/PropiedadMontes_UP/wms.aspx?&SERVICE=WMS&REQUEST=GetCapabilities

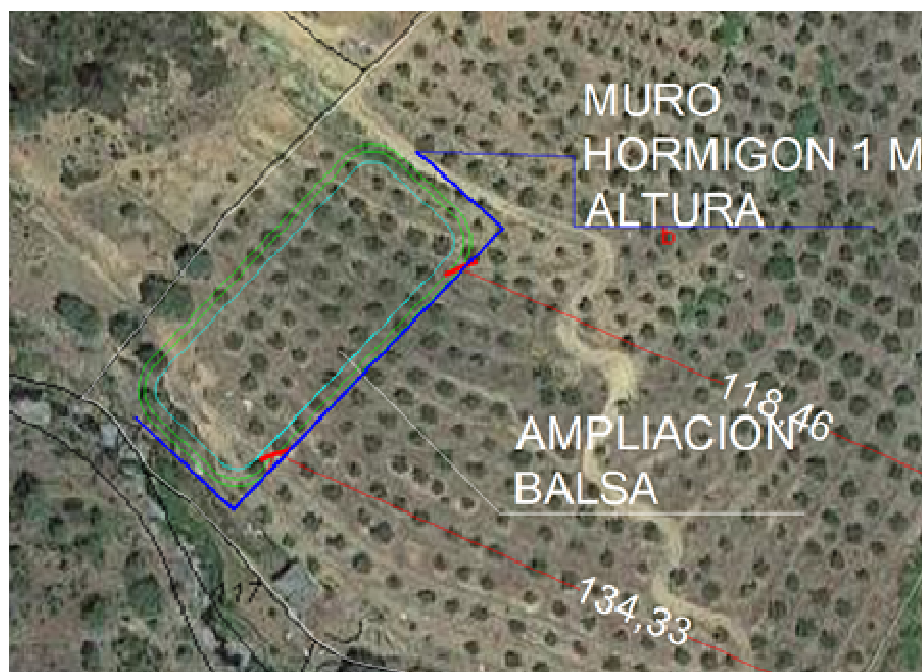
Podemos observar en verde claro la **zona LIC**, en rojo la **zona ZEPA** y verde oscuro la **zona LIC+ZEPA**.

Aunque la ubicación proyectada está en zona protegida es la zona más cercana para poder utilizar la balsa por medio de tuberías y ser rentable.



Se ha construido a más de 100 m del río, por lo que está fuera de la zona de DPH.

Así mismo para mayor seguridad se construirá un muro de 1 m de hormigón alrededor de la balsa para en un posible caso de fallo humano o rebose nunca pueda ir al río.



DOCUMENTO AMBIENTAL SIMPLIFICADO

3. EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS PREVISIBLES DEL PROYECTO SOBRE MEDIO AMBIENTE

Para la identificación y valoración de los impactos se tiene en cuenta:

- El conocimiento de la situación ambiental actual en contraste con las transformaciones esperadas por la aplicación del proyecto.
- La previsión de los impactos directos, indirectos y los riesgos inducidos que pudieran generarse sobre los componentes físicos, biológicos, socioeconómicos y paisajísticos del medio.
- El uso de variables ambientales representativas, el establecimiento de umbrales para los impactos y la identificación de impactos positivos e impactos críticos.

En primer lugar se identifican las actividades susceptibles de provocar impactos que se prevén llevar a cabo durante las distintas fases del proyecto, así como los impactos que producirán sobre cada uno de los componentes ambientales.

A continuación se relacionan las acciones susceptibles de producir impactos, tanto positivos como negativos, durante la fase de construcción y durante la fase de funcionamiento o explotación.

Actuaciones impactantes del proyecto:

Fase de construcción

- Movimiento de tierras y excavaciones
- Hormigonado

Fase de funcionamiento

- Recepción de materia prima
- Caldera
- Evaporación de aguas residuales
- Tráfico de vehículos y personas

Factores del medio susceptibles de recibir impacto

- Atmósfera
 - Calidad del aire
 - Contaminación acústica
- Suelo
 - Contaminación del suelo y del subsuelo.
 - Erosión y pérdida de suelo.
- Agua.
 - Cantidad.
 - Calidad del agua superficial y subterránea.
- Vegetación.
 - Áreas de desarrollo potencial
- Fauna.
 - Alteración de hábitats y/o corredores
- Paisaje.

- Paisaje intrínseco.
- Visibilidad; Potencial de vistas e incidencia

- Socioeconomía

- Gestión de residuos
- Empleo

Focos generadores de residuos:

Por lo que respecta a residuos, estos se generan en:

- Planta de procesado
- Balsas de evaporación
- Oficina

Tipos de residuos:

Residuos inertes (urbanos, no peligrosos): Papel, cartón, embalajes, etc.

Los residuos urbanos y *asimilables a urbanos* deberán almacenarse, segregarse y gestionarse de acuerdo con lo señalado en las correspondientes ordenanzas municipales.

Residuos especiales:

- **MATERIALES NOCIVOS Y/O PELIGROSOS:**

Lejías de cocido
Aguas de lavado
Aguas del proceso de oxidación en medio alcalino
Salmueras de fermentación
Aguas de otros procesos: deshueso, relleno, etc

- **RESIDUOS NO PELIGROSOS:**

Tóner de impresoras.

Residuos sólidos.

Dicha actividad los residuos sólidos que genera solamente serán restos de papel o plásticos, los cuales se depositaran en los contenedores colocados en el polígono.

Los residuos producidos, tanto por su tipo como por su cantidad, son totalmente asimilables a los domiciliarios. Al ser derivados del uso de la oficina como puedan ser papel, cartones, plásticos, etc. y aquellos de eventuales roturas de cristal o latas, que serán eliminados a través de la recogida normal de residuos sólidos urbanos mediante contenedores del Servicio Municipal de Basuras. Teniendo estos la siguiente manipulación:

1.- las piezas desechables se depositarán en un contenedor apropiado y en lugar concreto.

Estos contenedores serán de goma, con tapa de cierre hermético, donde se colocará una bolsa de polietileno para recibir los residuos. Se mantendrán en perfectas condiciones de higiene y limpieza.

2.- Pasado el horario de apertura, pero dentro del horario de recogida de basuras, ambos residuos se depositarán en los contenedores del Ayuntamiento, de conformidad con el art. 4 del presente Reglamento, realizándose los siguientes cuidados:

- a) Todos quedarán dentro del contenedor.
- b) Se evacuarán todos los días que exista actividad.
- c) Se llevarán directamente desde el almacén hasta el contenedor.

DOCUMENTO AMBIENTAL SIMPLIFICADO

Los residuos inorgánicos ocasionados por la evaporación de aguas residuales en la balsa serán extraídos y evacuados directamente a vertedero controlado.

No se prevé por tanto la existencia de residuos fuera de control.

Residuos líquidos.

Los vertidos líquidos producidos en la industria serían los ocasionados por el saneamiento que serán las aguas pluviales y fecales enviadas hasta la red municipal, las aguas industriales de baja conductividad a depuradora y las aguas industriales de alta conductividad a balsa.

La actividad de la industria es el aderezo, deshueso-relleno, oxidación y envasado de aceitunas para lo que se realizan los siguientes procesos:

- Recepción.
- Cocido.
- Acético
- Escogido-clasificado.
- Oxidación
- Deshueso-relleno
- Envasado

	PRODUCCIONES	TOTAL /ANUAL.	Consumo l/kg Aceituna	Vertido ocasionado L
1	Aceitunas en acético	2.320.000 kg	0,00	0,00
2	Aceitunas aderezadas o cocidas	700.000 kg	0,6 (reutilización de sosa)	420.000,00
3	Aceitunas clasificadas	3.020.000 kg	0,15	453.000,00
4	Aceitunas proceso oxidación	1.900.000 kg	1,00	1.900.000,00
5	Deshueso aceitunas	1.300.000 kg	0,30	390.000,00
6	Envasado aceitunas	1.200.000 kg	0,60	720.000,00
7	Aceitunas a granel	1.820.000 kg	0,00	0,00
TOTAL LITROS				3.883.000,00
TOTAL m³				3.883,00

Disponemos de vertidos de alta y baja conductividad.

Vertidos de baja conductividad:

- Aguas de limpieza y baldeo de los patios.
- Sosa del proceso de oxidación.
- Agua procedente del clasificado.

BAJA CONDUCTIVIDAD.				
	PRODUCCIONES	TOTAL /ANUAL.	Consumo l/kg Aceituna	Vertido ocasionado L
2	Aceitunas aderezadas o cocidas	700.000 kg	0,6 (reutilización de sosa)	420.000,00
3	Aceitunas clasificadas	3.020.000 kg	0,15	453.000,00
4	Aceitunas proceso oxidación	1.900.000 kg	1,00	1.900.000,00
7	Aceitunas a granel	1.820.000 kg	0,00	0,00
TOTAL LITROS				2.773.000
TOTAL m³				2.773,00

Estos vertidos serán tratados en la depuradora a instalar.

Se dispondrá de una de planta depuradora la cual tiene una capacidad de tratamiento de 25 m³/día.

DOCUMENTO AMBIENTAL SIMPLIFICADO

El volumen total de los vertidos es de 2.773 m³, lo que supone, para 220 días de tratamiento al año, un tratamiento diario de efluentes de 12,60 m³, por lo que la depuradora tiene una capacidad superior al efluente tratado.

Pero la planta depuradora solo tratará las aguas residuales de baja conductividad por lo que dispone de capacidad de tratamiento suficiente.

Vertidos de alta conductividad:

- o Salmuera madre de los densímetros.
- o Salmuera madre de envasado.

	PRODUCCIONES	TOTAL /ANUAL.	Consumo l/kg Aceituna	Vertido ocasionado L
5	Deshueso aceitunas	1.300.000 kg	0,30	390.000,00
6	Envasado aceitunas	1.200.000 kg	0,60	720.000,00
TOTAL LITROS				1.110.000,00
TOTAL m³				1.110,00

Estos vertidos irán canalizados a las balsas de evaporación.

En la depuradora todos los vertidos baja conductividad y en la balsa lo de alta conductividad.

Tal como se ha indicado anteriormente en el interior de la balsa se instalará una bolsa con una capacidad de 1.110 m³.

En época de lluvias los vertidos se irán almacenando en la bolsa para que no se mezclen con las aguas de lluvia. Estas aguas de lluvia se evaporarán o se retirarán ya que no están contaminadas. Y en época seca o de calor los vertidos almacenados en la bolsa se irán sacando de la bolsa mediante las válvulas existentes y se evaporarán en el interior de la balsa y por encima de la balsa.

CAPACIDAD EN M3 AGUAS RESIDUALES DE LA BOLSA	AGUAS RESIDUALES ORIGINADAS EN LA INDUSTRIA DERIGIDAS A BALSA	SUPERAVIT DE CAPACIDAD
1.110,00	1.110,00	0,00

Por lo que disponemos de mayor volumen de almacenamiento.

En el caso de no colocar la bolsa disponemos de una capacidad en balsa de:

BALSA	CAPACIDAD DE AGUAS RESIDUALES m3.	CAPACIDAD TOTAL m3.	CAPACIDAD DE AGUAS PLUVIALES m3.
EXISTENTE	112,50	187,50	75,00
NUEVA 1	1.198,35	1.997,25	798,90
TOTAL	1.310,85	2.184,75	873,90

Por lo que disponemos de mayor volumen de almacenamiento.

La pluviometría media anual en la zona es de 507 m³.

Por tanto el resguardo de seguridad de 60 cm dejado entre la cota máxima de los diques de los depósitos y la altura máxima de la lámina de efluente almacenado sería suficiente.

DOCUMENTO AMBIENTAL SIMPLIFICADO

El aporte anual de vertidos es de 1.110 m³

La balsa de evaporación tiene una altura de vertido de 0,90 m. Con esta altura la superficie debe ser:

$$\frac{1.110 \text{ m}^3}{0,90 \text{ m}} = 1.233 \text{ m}^2.$$

Como nuestra balsa tiene una superficie superior de 1.460 m². Cumple.

En nuestro caso disponemos de:

BALSA	SUPERFICIE DE EVAPORACION m2.
EXISTENTE	75,00
NUEVA	1.460,00
TOTAL	1.535,00

Ello implica que disponemos de más superficie de evaporación.

Por lo tanto la balsa está bien diseñada para disponer de capacidad suficiente de almacenamiento y superficie de evaporación necesaria.

Por lo tanto, el tratamiento del residuo final indicado en el punto anterior deberá realizarse mediante las siguientes operaciones de tratamiento de los Anexos I y II de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados:

a) D15, relativa a “almacenamiento en espera de cualquiera de las operaciones numeradas de D1 a D14”.

b) D9, relativa a “tratamiento físico-químico no especificado en otro apartado del presente anexo y que dé como resultado compuestos o mezclas que se eliminen mediante uno de los procedimientos numerados de D1 a D12 (por ejemplo, evaporación, secado, calcinación, etc.)”

Los residuos no peligrosos cuyo tratamiento, mediante las operaciones recogidas, se autoriza son los siguientes:

RESIDUO	Origen	LER(1)	M3
Efluentes acuosos residuales procedentes de la industria de aderezo de aceitunas, incluyendo salmueras y disoluciones de hidróxido de sodio agotadas	Industria de aderezo de aceitunas	02 03 02	1110

(2) LER: Lista Europea de Residuos publicada por la Decisión 2014/955/UE.

Los residuos no peligrosos que se generarán por la actividad de la instalación industrial son los siguientes:

RESIDUO	Origen	LER(1)	M3
Lodos del fondo de las balsas	Evaporación de los efluentes acuosos residuales procedentes de la industria de aderezo de aceitunas en las balsas	02 03 05	10

(2) LER: Lista Europea de Residuos publicada por la Decisión 2014/955/UE.

DOCUMENTO AMBIENTAL SIMPLIFICADO

3.1. IDENTIFICACION DE IMPACTOS

3.1.1. Impactos sobre la población y salud de las personas

Esta actividad no afecta a la población en general ni a la salud de las personas. Además se encuentra situada a más de 500 m del casco urbano y las edificaciones colindantes no son utilizadas como vivienda. La edificación más cercana se encuentra a más de **225 m** de nuestra industria agroalimentaria.

3.1.2. Impactos sobre fauna, flora y biodiversidad.

La flora y la fauna de la zona no se va a ver afectada por la puesta en marcha de esta instalación, ya que las ampliaciones a realizar se hacen en una industria ya existente y la balsa a construir se realizará cercana a las instalaciones ya existentes en una parcela de uso agrícola.

La parcela donde se construirá la balsa es de uso agrícola sin existir en ella fauna permanente. La colocación del vallado de la balsa servirá de protección para evitar el riesgo por ahogamiento de los animales.

3.1.3. Impactos sobre suelo y aguas subterráneas

Las ampliaciones a realizar se hacen en una industria ya existente y la construcción de la balsa en una zona agrícola de cultivos de olivar.

El impacto sobre el suelo será en la fase de construcción al realizar los movimientos de tierras que generarán polvo, ruido y gases contaminantes de la maquinaria utilizada.

- **Red de Saneamiento.** La vigilancia se realizará de forma visual y se controlará a inicio de campaña su correcto funcionamiento.
- **Balsas de evaporación.** La vigilancia y el control será visual. Se dispondrá de pozos piezométricos.

3.1.4. Impactos sobre medio atmosférico

Ruidos.

Las principales fuentes de emisión de ruidos, tanto en la fase de construcción como en la fase de explotación son las producidas por los vehículos en las operaciones de carga y descarga. Los niveles totales de ruido variarán según la gestión de los residuos, la cantidad de ellos y el equipo usado.

Su duración y frecuencia va también en función de la cantidad de residuos gestionados y su tipología.

No obstante, no sobrepasarán nunca los niveles de presión sonora establecidos. Los ruidos pueden ser despreciables por la distancia que existe al casco urbano más próximo. Por tanto la afectación a la población es mínima (se reduce a trabajadores y clientes).

En la balsa de eliminación de efluentes, la actividad a desarrollar es la evaporación del agua, aprovechando la radiación solar, esta actividad no genera ningún tipo de ruido.

Olores.

- **Gases de combustión.** Los vehículos de carga y descarga a la planta, lleva asociado una emisión de gases a la atmósfera, cuya composición dependerá del tipo de combustible que utilicen y del

mantenimiento al que hayan sido sometidos. En todo caso se trata de una afección poco significativa, puntual y temporal.

- **Gases de proceso:** Los focos de emisión (caldera) emiten gases de combustión que llevando a cabo las correctas labores de manteniendo y control de esta, el impacto será compatible.
- **Malos Olores de saneamiento.** La red de saneamiento no produciría contaminación atmosférica ya que es enterrada hasta acometer a la red de saneamiento municipal las aguas pluviales y fecales y a la depuradora las aguas industriales de baja conductividad.
- **Malos olores de balsas de evaporación.** En el caso de la balsa de evaporación tampoco se produce contaminación atmosférica ya que en ella se almacenan las lejías y aguas de lavado de las aceitunas y estas no producen malos olores debido a su alto pH, son aguas residuales estables, por lo que el desprendimiento de olores molestos no se producirá.

3.1.5. Impactos sobre hidrología e hidrogeología

- **Red de Saneamiento.** La red de saneamiento es enterrada acabando en red municipal o depuradora.
- **Balsas de evaporación.** La balsa llevará una impermeabilización de lámina de PEAD (polietileno de alta densidad) de 1,5 mm de espesor (fabricadas bajo norma de calidad ISO 9001) lo que provoca una estanqueidad absoluta evitando filtrados a capas inferiores.

Además el suelo donde se ubican las instalaciones y la balsa es un suelo de baja permeabilidad o impermeable compuesto por pizarras, grauvacas, conglomerados o porfiroides.

3.1.6. Impactos sobre clima y cambio climático

No existe influencia significativa en el clima dado el reducido nivel de emisiones a la atmósfera debidas a la actividad.

La actividad tiene una contribución mínima al cambio climático del Planeta, y es debido al consumo de combustibles fósiles por la maquinaria y camiones tanto en la fase de construcción como en la de explotación.

3.1.7. Impactos sobre paisaje

No existe influencia significativa en el paisaje ya que la industria es existente y la balsa se encuentra rodeada de olivar.

3.1.8. Impactos sobre bienes materiales, incluido patrimonio cultural

El proyecto va a dar puestos de trabajo, fijos y eventuales. Igualmente se crearán puestos de trabajo indirectos. Se trata de un impacto de efecto positivo.

No se prevé que en el enclave objeto de estudio exista ningún tipo de patrimonio cultural o arqueológico que pueda verse afectado por la actividad.

3.1.9. Contaminación lumínica.

El alumbrado existente siendo el flujo hemisférico superior el mismo que el instalado inicialmente.

En conclusión, las actuaciones proyectadas no van a provocar aumento del brillo del cielo nocturno de la zona, no superándose en ningún caso los valores establecidos en el Anexo 1 del citado Decreto.

3.2. VALORACION DE IMPACTOS

3.2.1. Impactos sobre la población y salud de las personas

FASE DE CONSTRUCCIÓN:

Acciones causantes del impacto: construcción de las balsas.
Efectos causados por las acciones: generación y consolidación de empleo.
Naturaleza: positivo.
Causa-efecto: directo.
Persistencia: temporal.
Extensión: localizado.
Cuenca espacial: cercana.
Reversibilidad: reversible.
Valoración global: beneficioso.

FASE DE EXPLOTACIÓN.

Acciones causantes del impacto: ejercicio de la actividad.
Efectos causados por las acciones: aumento de la actividad económica y generación de empleo.
Naturaleza: positivo.
Causa-efecto: directo.
Persistencia: permanente.
Extensión: extensiva a la comarca.
Cuenca espacial: cercana.
Reversibilidad: irreversible.
Valoración global: beneficioso.

Globalmente, los impactos sobre la población en la fase de construcción y explotación son beneficiosos.

Respecto a los impactos sobre la salud humana, no se prevé ninguno ni en la fase de construcción ni en la fase de explotación de las instalaciones.

3.2.2. Impactos sobre fauna, flora y biodiversidad.

FASE DE CONSTRUCCIÓN:

Acciones causantes del impacto: ruido generado por las labores de construcción y presencia humana.
Efectos causados por las acciones: molestias a la fauna y migraciones a áreas próximas.
Naturaleza: negativo.
Causa-efecto: indirecto.
Persistencia: temporal, desapareciendo cuando acabe la fase.
Extensión: extensivo.
Cuenca espacial: cercana de la fauna terrestre.
Reversibilidad: reversible.
Valoración global: compatible, debido a la escasa relevancia sobre la fauna en la zona.

FASE DE EXPLOTACIÓN:

Acciones causantes del impacto: ruido generado en las labores propias de la actividad.
Efectos causados por las acciones: molestias a la fauna.
Naturaleza: negativo.
Causa-efecto: indirecto.
Persistencia: temporal, apareciendo solo en momentos muy determinados.
Extensión: extensivo.
Cuenca espacial: cercana de la fauna terrestre.
Reversibilidad: reversible.

Valoración global: compatible, debido a la escasa relevancia sobre la fauna en la zona y de la escasa temporalidad del impacto.

Globalmente, los impactos sobre la fauna en la fase de construcción y explotación son compatibles.

Respecto a los impactos sobre la biodiversidad no se prevé ninguno ni en la fase de construcción ni en la fase de explotación de las instalaciones.

3.2.3. Impactos sobre suelo

FASE DE CONSTRUCCIÓN:

Acciones causantes del impacto: tránsito de maquinaria y labores de excavación.

Efectos causados por las acciones: destrucción del perfil edáfico y compactación del suelo.

Naturaleza: negativo.

Causa-efecto: directo.

Persistencia: permanente en el caso de la excavación del suelo y formación de terraplenes y temporal en el resto.

Extensión: localizado.

Cuenca espacial: cercano.

Reversibilidad: irreversible.

Valoración global: moderado.

Globalmente, los impactos sobre el suelo en la fase de construcción son compatibles.

FASE DE EXPLOTACIÓN:

No se prevé ningún impacto sobre el suelo en la fase de explotación de las instalaciones.

3.2.4. Impactos sobre medio atmosférico

OLORES

FASE DE CONSTRUCCIÓN:

Acciones causantes del impacto: emisión de partículas sólidas y gases en las fases de excavación, terraplenado y extendido de tierras.

Efectos causados por las acciones: molestias a los operarios y a la fauna.

Naturaleza: negativo.

Causa-efecto: directo.

Persistencia: temporal.

Extensión: localizado.

Cuenca espacial: cercano.

Reversibilidad: reversible a muy corto plazo.

Valoración global: compatibles, recuperándose las condiciones originales una vez terminada la fase construcción.

FASE DE EXPLOTACIÓN:

Acciones causantes del impacto: olores generados por los efluentes.

Efectos causados por las acciones: molestias a los operarios y a la fauna.

Naturaleza: negativo.

Causa-efecto: directo.

Persistencia: persistente.

Extensión: localizado.

Cuenca espacial: cercano.

Reversibilidad: reversible si finaliza la actividad.

Valoración global: compatible, recuperándose las condiciones originales en caso de cese de la actividad.

Globalmente, los impactos sobre la atmósfera en la fase de construcción y explotación son compatibles, a pesar de su sinergia, desapareciendo cuando finalice la fase de construcción y acondicionamiento del terreno.

RUIDO

FASE DE CONSTRUCCIÓN:

Acciones causantes del impacto: generación de ruidos por el tránsito de maquinaria, operaciones de carga y descarga y labores de terraplenado, extendido y compactado de suelos.

Efectos causados por las acciones: molestias a los operarios y a la fauna.

Naturaleza: negativo.

Causa-efecto: directo.

Persistencia: temporal.

Extensión: localizado.

Cuenca espacial: cercano.

Reversibilidad: reversible a muy corto plazo.

Valoración global: compatibles, recuperándose las condiciones originales una vez terminada la fase construcción.

FASE DE EXPLOTACIÓN:

Acciones causantes del impacto: generación de ruidos por el tránsito de camiones y en las labores de descarga de los efluentes.

Efectos causados por las acciones: molestias a los operarios y a la fauna.

Naturaleza: negativo.

Causa-efecto: directo.

Persistencia: temporal.

Extensión: localizado.

Cuenca espacial: cercano.

Reversibilidad: reversible a muy corto plazo.

Valoración global: compatible, sólo dándose en intervalos de tiempo muy determinados.

Globalmente, los impactos debidos al ruido en la fase de construcción y explotación son compatibles.

3.2.5. Impactos sobre hidrología e hidrogeología

FASE DE CONSTRUCCIÓN:

Acciones causantes del impacto: tránsito de maquinaria y labores de excavación.

Efectos causados por las acciones: destrucción del perfil edáfico y compactación del suelo.

Naturaleza: negativo.

Causa-efecto: directo.

Persistencia: permanente en el caso de la excavación del suelo y formación de terraplenes y temporal en el resto.

Extensión: localizado.

Cuenca espacial: cercano.

Reversibilidad: irreversible.

Valoración global: moderado.

Globalmente, los impactos sobre el suelo en la fase de construcción son compatibles.

FASE DE EXPLOTACIÓN:

No se prevé ningún impacto sobre el suelo y las aguas superficiales en la fase de explotación de las instalaciones.

Respecto a los impactos sobre las aguas superficiales no se prevé ninguno ni en la fase de construcción ni en la fase de explotación de las instalaciones.

3.2.6. Impactos sobre clima y cambio climático

FASE DE CONSTRUCCIÓN:

Acciones causantes del impacto: consumos de combustibles fósiles por la maquinaria.

Efectos causados por las acciones: contribución al cambio climático.

Naturaleza: negativo.

Causa-efecto: indirecto.

Persistencia: temporal.

Extensión: localizado.

Cuenca espacial: próxima.

Reversibilidad: reversible.

Valoración global: compatible, siendo mínima la contribución.

FASE DE EXPLOTACIÓN.

Acciones causantes del impacto: consumos de combustibles fósiles por los camiones.

Efectos causados por las acciones: contribución al cambio climático.

Naturaleza: negativo.

Causa-efecto: indirecto.

Persistencia: temporal.

Extensión: localizado.

Cuenca espacial: próxima.

Reversibilidad: reversible.

Valoración global: compatible, siendo mínima la contribución.

Globalmente, los impactos sobre el cambio climático en la fase de construcción y explotación son compatibles

Respecto a los impactos sobre el clima no se prevé ninguno ni en la fase de construcción ni en la fase de explotación de las instalaciones.

3.2.7. Impactos sobre paisaje

FASE DE CONSTRUCCIÓN:

Acciones causantes del impacto: labores de excavación, terraplenado y extendido de tierras.

Efectos causados por las acciones: cambios morfológicos e introducción de nuevos elementos en el paisaje.

Naturaleza: negativo.

Causa-efecto: directo.

Persistencia: permanente.

Extensión: localizado.

Cuenca espacial: cercana.

Reversibilidad: irreversible.

Valoración global: moderado, ya que sólo afecta a una pequeña superficie cercana a la zona y dentro de una zona ya afectada.

FASE DE EXPLOTACIÓN.

Acciones causantes del impacto: cambio de la fisonomía del paisaje.

Efectos causados por las acciones: introducción de elementos antrópicos.

Naturaleza: negativo.

Causa-efecto: directo.

Persistencia: persistente.

Extensión: localizado.
Cuenca espacial: cercana.
Reversibilidad: reversible.
Valoración global: moderado, ya que sólo afecta a una pequeña superficie cercana a la zona y dentro de una zona ya afectada.

Globalmente, los impactos sobre el paisaje en la fase de construcción y explotación son compatibles.

3.2.8. Impactos sobre bienes materiales, incluido patrimonio cultural

FASE DE CONSTRUCCIÓN:

Acciones causantes del impacto: construcción de las balsas.
Efectos causados por las acciones: generación y consolidación de empleo.
Naturaleza: positivo.
Causa-efecto: directo.
Persistencia: temporal.
Extensión: localizado.
Cuenca espacial: cercana.
Reversibilidad: reversible.
Valoración global: beneficioso.

FASE DE EXPLOTACIÓN.

Acciones causantes del impacto: ejercicio de la actividad.
Efectos causados por las acciones: aumento de la actividad económica y generación de empleo.
Naturaleza: positivo.
Causa-efecto: directo.
Persistencia: permanente.
Extensión: extensiva a la comarca.
Cuenca espacial: cercana.
Reversibilidad: irreversible.
Valoración global: beneficioso.

Globalmente, los impactos sobre los bienes materiales en la fase de construcción y explotación son beneficiosos.

3.2.9. Conclusión

En conclusión, la valoración general del proyecto, después del análisis de las distintas valoraciones parciales, sectoriales y zonales, podría caracterizarse como Impacto COMPATIBLE.

Además se debe tener en cuenta que la construcción de la balsa tiene la función principal del almacenamiento, control y gestión de un residuo industrial, con lo cual el Impacto Global se puede considerar como BAJO, TRANSITORIO Y DE EFECTOS MEDIOAMBIENTALES POSITIVOS.

4. MEDIDAS PREVENTIVAS, REDUCTORAS Y CORRECTORAS SOBRE CUALQUIER EFECTO NEGATIVO RELEVANTE EN EL MEDIO AMBIENTE DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO.

4.1. FASE CONSTRUCCION

4.1.1. Medidas protectoras

Las **medidas protectoras** son el uso de materiales fácilmente asumibles por el medio ambiente. Uso de técnicas constructivas, materiales, soluciones, tipologías y aspectos formales exteriores similares a las de las construcciones colindantes y asimilables a ejemplos locales. Uso de técnicas instalatorias mínimamente agresivas y ocultas, evitando disposición de elementos extraños.

La obra se establece a más de **0,5 km.** del casco urbano y las edificaciones colindantes no son utilizadas como vivienda, ya que se tratan de explotaciones agroganaderas. La edificación más cercana se encuentra a más de **225 m** de nuestra industria agroalimentaria.

El cerramiento perimetral está realizado con malla de torsión de gran abertura para evitar el encerramiento de animales menores en la finca.

Para minimizar el impacto paisajístico se plantarán árboles de rápido crecimiento en las zonas perimétricas del recinto más cercanas a la balsa, y al mismo tiempo se repoblará de especies autóctonas tanto arbustivas como arbóreas. Una vez hayan alcanzado estas últimas el desarrollo adecuado se suprimirán las especies de primera invasión y rápido crecimiento.

En cuanto a la recogida de aguas de vertidos se realizará llevando las aguas pluviales y fecales a la red de saneamiento municipal y las aguas industriales producidas en los procesos de fabricación irán a las balsas de evaporación (alta conductividad) o depuradora (baja conductividad).

En la medida de lo posible no se realizarán trabajos nocturnos con profusión de luces y emisión de ruidos.

Se controlará periódicamente la maquinaria, sobre todo el sistema de silenciador de escapes y mecanismos de rodadura para minimizar ruidos. Se pondrá especial atención a revisar las emisiones de los escapes de la maquinaria que se utilice. Y se evitará el vertido de grasas y aceites de maquinaria; en caso de producirse alguno de manera accidental ha de solicitarse la retirada del residuo y las tierras contaminadas por gestor autorizado.

4.1.2. Medidas preventivas

- **Gases de combustión.**

Las instalaciones están situadas lejos de cualquier área sensible, ya que del casco urbano más próximo se encuentra a más de 500 m.

Los operarios están informados y familiarizados con su trabajo, y obtienen formación acerca del correcto desempeño de su trabajo para evitar o paliar la posible repercusión al medio ambiente.

Apagar los motores de los vehículos mientras esperan la carga o la descarga.

Realizar un mantenimiento preventivo: Realizar inspecciones y limpiezas periódicas de la maquinaria, y así conseguir optimizar el consumo energético, evitar sobrepasar los límites de contaminantes de sus emisiones y evitar paradas por averías (la generación de emisiones, se incrementan bajo estas situaciones).

Facilitar la puesta en práctica del mantenimiento preventivo con la elaboración de hojas de instrucciones y un registro histórico de reparaciones y averías.

- **Focos emisores**

El establecimiento de un plan de mantenimiento preventivo de la caldera (cambios de filtro de aire, intentar una buena combustión) e utilizar combustible con menor carga contaminante, como son los biocombustibles, hueso de aceituna y orujillo, que poseen un gran poder calorífico y nula carga contaminante.

Los focos de emisión deberán cumplir con las especificaciones técnicas establecidas para la calidad del medio atmosférico y las instrucciones técnicas en materia de vigilancia y control de emisiones a la atmósfera.

Se adopta a los procedimientos de dispersión más adecuados (altura de chimenea, o temperatura y velocidad de salida de efluentes) minimizando los contaminantes vertidos a la atmósfera.

Los elementos generadores de calor, utilizan sólo el combustible para el que han sido diseñados. Sólo se podrá utilizar otros combustibles cuando se mantengan los rendimientos establecidos, y siempre que el nuevo combustible tenga un menor poder contaminante.

No podrán quemarse residuos de ninguna clase (domésticos, industriales o de cualquier origen).

Los rendimientos mínimos serán los que al respecto fije la normativa vigente encada momento. El titular de la actividad correspondiente estará obligado a sustituir los elementos defectuosos, cambiar la instalación y, en su caso, adoptarlas pertinentes medidas correctoras que garanticen el cumplimiento de los rendimientos especificados en dicha normativa.

Los gases deberán evacuarse al exterior mediante conductos o chimeneas, las cuales estarán deberán construirse con materiales inertes o resistentes a la corrosión de los productos a evacuar.

Las chimeneas de difusión de gases deberán asegurar un perfecto tiro, con una velocidad de los humos adecuada para evitar la salida de llamas, chispas en ignición, cenizas, y partículas, en valores superiores a los permitidos.

Las chimeneas de difusión de gases de la instalación, deberán estar provistas de los orificios precisos para poder realizar la toma de muestras de gases, debiendo estar dispuestos de modo que se eviten turbulencias y otras anomalías que puedan afectar a la representatividad de las mediciones, de acuerdo con las especificaciones contenidas en la legislación vigente.

Se realizarán un mantenimiento periódico y adecuado de los focos.

- **Red de saneamiento.**

El establecimiento dispone de un plan de mantenimiento preventivo de la red de saneamiento y comprobación que cumple con todas los requisitos de instalación y de materiales afectados por la normativa correspondiente.

La vigilancia se realizará de forma visual y se controlará a inicio de campaña su correcto funcionamiento.

- **Balsas evaporación.**

La balsa de evaporación llevará una impermeabilización de lámina de PEAD (polietileno de alta densidad) de 1,5 mm de espesor (fabricadas bajo norma de calidad ISO 9001) soldada entre sí por termofusión y el remate perimetral será sencillamente una zanja donde se meterá la lámina e irá enterrada quedando así anclada y fija.

La vigilancia y el control serán visual.

- **Ruido**

No se puede paliar dicho ruido, porque es connatural a la actividad, pero no se trata de una actividad molesta.

4.1.3. Medidas correctoras

Para minimizar el impacto que se pudiera producir por la ejecución del proyecto se van a aplicar las siguientes **medidas correctoras** en las tres fases de desarrollo de la obra:

-Fase pre-operativa.- Previamente al comienzo de las obras se procederá a la retirada selectiva del sustrato edáfico para su utilización en labores de restauración definitivas. Dicho sustrato se acopiará en montones no superiores a 2 m de altura para garantizar el mantenimiento de sus características físicas y químicas esenciales.

Se adecuarán las construcciones y la balsa al entorno rural en que se ubican.

-Fase operativa.- Se efectuarán periódicamente los procesos de limpieza, desinfección y desinsectación pertinentes para mantener las instalaciones en perfectas condiciones higiénico-sanitarias.

También se controlará la contaminación de suelos y aguas, tanto superficiales como subterráneas, por los posibles vertidos incontrolados que pudieran producirse.

- **Gases**

Cambio y reparación de los aparatos de combustión en casos de mal funcionamiento.

- **Depuradora y Balsa de evaporación.**

Los dispositivos instalados en la depuradora impiden la propagación de malos olores. También, en la zona próxima a la balsa de evaporación se realizará la plantación de especies arbustivas de rápido crecimiento. Hay que señalar que la forma de plantación se realizará de forma irregular, para evitar núcleos excesivamente impactantes visualmente. La vegetación colocada en el perímetro así como la distancia a que se sitúa de otras instalaciones y puestos de trabajo fijos de la instalación no hacen necesaria la toma de medidas especiales.

- **Ruido**

En general, la reducción del ruido puede conseguirse mediante:

- La planificación de las actividades en las instalaciones de la nave.
- El uso de barreras naturales
- La aplicación de equipos de bajo ruido
- La aplicación de técnicas adicionales de reducción de ruido

En el caso en que fuera necesario, y con el fin de reducir las emisiones de ruido de la maquinaria y accesorios, en ciertos casos es posible adoptar medidas pasivas de reducción de ruido (campanas o pantallas aislantes que absorben y desvían el sonido emitido).

-Al finalizar las obras.- Se llevará a cabo una limpieza general de los restos generados durante la fase de construcción. Se restaurará la zona mediante la restitución morfológica del terreno y la revegetación de áreas de cúmulo de materiales, pistas, zonas de acceso a lugares de paso, que no vayan a ser utilizados, procediéndose, si fuera necesario, al laboreo de las superficies compactadas.

4.2. FASE EXPLOTACION

Las medidas están todas ligadas a un correcto mantenimiento de las instalaciones.

- Se efectuarán periódicamente los procesos de limpieza, desinfección y desinsectación pertinentes para mantener las instalaciones en perfectas condiciones higiénico-sanitarias.
- Se controlará la contaminación de suelos y aguas, tanto superficiales como subterráneas, por los posibles vertidos incontrolados que pudieran producirse.
- Se efectuará seguimiento de la balsa para que esté en buenas condiciones como; estabilidad de taludes, mantenimiento del cerramiento, caminos perimetrales, láminas impermeabilizantes, sistema de fugas.

- Se establecerá un plan de mantenimiento de las instalaciones de la industria. Se cambiarán y repararán los aparatos de combustión en caso de mal funcionamiento.

5. SEGUIMIENTO DEL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS.

El Programa de Vigilancia Ambiental debe dar respuesta a los siguientes objetivos:

- Control de la ejecución y efectividad de las medidas preventivas/correctoras propuestas para prevenir/corregir los impactos previstos.
- Control de la evolución de los impactos a través de un sistema de indicadores. Para eso es necesario hacer un seguimiento de los distintos indicadores seleccionados para cada impacto.
- Disponer los procedimientos necesarios para detectar impactos imprevistos en el procedimiento y las medidas a adoptar en consecuencia.

ELEMENTOS DE CONTROL	PERIODICIDAD
EMISIONES	
Comprobación de la adecuación de los focos de emisión	Inicial
Inspecciones de las emisiones por una Entidad de Control Autorizada	De acuerdo a la catalogación del foco: Grupo A 12 meses, Grupo B 24 meses, Grupo C 60 meses
Control interno de emisiones a la atmósfera	De acuerdo a la catalogación del foco: Grupo A 6 meses, Grupo B 12 meses

ELEMENTOS DE CONTROL	PERIODICIDAD
RUIDOS	
Comprobación insonorización de equipos emisiones de ruido	Inicial
Controles de las emisiones acústicas mediante medición de los niveles sonoros.	Bienal

Impactos que se pretenden controlar.

Se seguirán aquellos impactos ambientales considerados más fuertes, y en concreto:

- Se extremarán las medidas necesarias para evitar vertidos contaminantes tanto a las aguas superficiales como a las subterráneas. Por parte de la propiedad existirá un plan de control de posibles fugas.
- Se revisará el estado de los taludes de la balsa, caminos y de la pantalla vegetal, eliminando las malas hierbas y destruyendo las posibles madrigueras
- Se controlará que se realicen adecuadamente los trabajos de mantenimiento de la maquinaria para evitar vertidos o fugas de sustancias contaminantes.

- Se llevará un diario de actividades e incidencias, así como de las medidas adoptadas para su corrección o mitigación.
- Se controlará la posible, aunque improbable, aparición de restos arqueológicos o valores patrimoniales

Indicadores seleccionados para el seguimiento de dichos impactos:

Para establecer un Programa de Vigilancia Ambiental efectivo, se escogen unos pocos indicadores ambientales, fáciles de medir y representativos del sistema afectado.

En el presente Programa se han escogido los siguientes indicadores:

- Control de ruido y malos olores.
- Control de las balsas en cuanto a impermeabilización taludes, programa de muestreo del pozo testigo y pantalla vegetal.

Para llevar a cabo el programa de seguimiento y vigilancia, el promotor asignará un responsable del mismo; éste podrá ser personal interno o externo de la empresa promotora, y deberá notificar su nombramiento tanto al órgano sustantivo como ambiental.

Todas las actuaciones y mediciones que se realicen en aplicación del programa de vigilancia ambiental, deberán tener constancia escrita y gráfica de forma que permita comprobar la correcta ejecución y cumplimiento de las condiciones establecidas. Esta documentación recogerá todos los datos desde el inicio de los trabajos de construcción estando a disposición de los órganos de inspección y vigilancia.

En caso de clausura de las instalaciones, deberá adecuarse el terreno a su estado original, demoliendo adecuadamente las instalaciones, y retirando los escombros a vertedero autorizado.

Tras ello se procederá a rellenar las superficies con tierra vegetal, de tal manera que se recupere el nivel del terreno inicial.

6. MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO

El alcance del presente proyecto es la obtención de la Legalización y Ampliación de la INDUSTRIA DE ADEREZO, DESHUESO-RELLENO, ENVASADO Y OXIDACION DE ACEITUNAS por parte del Servicio de Protección Ambiental, de la Dirección General de Medio Ambiente, de la Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Energía, tal como se exige en la Ley 6/2015, de 23 de Abril, de Protección Ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

La industria tiene una capacidad de producción de 12,58 toneladas/día y dispone para la eliminación de las aguas residuales de balsas de evaporación.

La actividad está referida en la Ley 16/2015 en su Anexo V, PROYECTOS QUE DEBERÁN SOMETERSE A EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SIMPLIFICADA.

Y con todo lo expuesto anteriormente, el autor, abajo firmante, al amparo de la Ley 12/86 sobre atribuciones profesionales, considera convenientemente justificado el Estudio de Impacto Ambiental Abreviado y en espera de que merezca la aprobación del organismo competente.

Vegas de Coria, Marzo de 2019

El Ingeniero Técnico Agrícola
Fdo. Antonio Madroñal Aniceno

El Ingeniero Técnico Industrial
Fdo. Angel Quintero Sanchez

DOCUMENTO AMBIENTAL SIMPLIFICADO

7. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

El resumen del presupuesto de la ejecución de las instalaciones es el siguiente (obtenido del Proyecto de Ejecución Material):

	CANTIDAD	
1.- OBRA CIVIL		
1.1.- NAVE DE COCIDO-CLASIFICADO	177.660,61	Euros.
1.2.- BALSA EVAPORATIVA	10.500,00	Euros.
TOTAL OBRA CIVIL	128.4160,61	Euros.
2.- DEPOSITOS		
2.1.- DEPOSITOS	69.945.30	Euros.
TOTAL DEPOSITOS	69.945.30	Euros.
3.-MAQUINARIAS		
3.1 LINEA DE VERDEO	55.416,00	Euros.
3.2.- LINEA DE CLASIFICADO	99.200,00	Euros.
3.3.- LINEA DESDEHUESO	46.000,00	Euros.
3.4.- PUNTO DESCARGA	5.700,00	Euros.
3.5.- MAQUINARIA VARIOS	110.918,00	Euros.
3.6.- DEPURADORA	241.310,00	Euros.
TOTAL MAQUINARIA	558.544,00	Euros.
<u>SUMA TOTAL</u>	756.649,91	Euros.

Asciende el presente presupuesto a la cantidad de SETECIENTOS CINCUENTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y UN CENTIMOS DE EUROS. (756.649,91€).

Vegas de Coria, Marzo de 2019

El Ingeniero Técnico Agrícola
Fdo. Antonio Madroñal Aniceno

El Ingeniero Técnico Industrial
Fdo. Angel Quintero Sanchez

ANEJOS

ESTUDIO DE RUIDOS

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE núm. 74, Martes 28 marzo 2006)

Artículo 14. *Exigencias básicas de protección frente al ruido (HR)*

El objetivo del requisito básico “Protección frente al ruido” consiste en limitar, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán y mantendrán de tal forma que los elementos constructivos que conforman sus recintos tengan unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, y para limitar el ruido reverberante de los recintos.

El Documento Básico “DB HR Protección frente al ruido” especifica parámetros objetivos y sistemas de verificación cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de protección frente al ruido.

Ámbito de aplicación

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el CTE en su artículo 2 (Parte I) exceptuándose los casos que se indican a continuación:

- a) los recintos ruidosos, que se regirán por su reglamentación específica;
- b) los recintos y edificios de pública concurrencia destinados a espectáculos, tales como auditorios, salas de música, teatros, cines, etc., que serán objeto de estudio especial en cuanto a su diseño para el acondicionamiento acústico, y se considerarán recintos de actividad respecto a las unidades de uso colindantes a efectos de aislamiento acústico;
- c) las aulas y las salas de conferencias cuyo volumen sea mayor que 350 m³, que serán objeto de un estudio especial en cuanto a su diseño para el acondicionamiento acústico, y se considerarán recintos protegidos respecto de otros recintos y del exterior a efectos de aislamiento acústico;
- d) las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación en los edificios existentes, salvo cuando se trate de rehabilitación integral. Asimismo quedan excluidas las obras de rehabilitación integral de los edificios protegidos oficialmente en razón de su catalogación, como bienes de interés cultural, cuando el cumplimiento de las exigencias suponga alterar la configuración de su fachada o su distribución o acabado interior, de modo incompatible con la conservación de dichos edificios.

Al tratarse de una construcción situada en zona industrial este Documento no será de aplicación ya que se trata de recinto ruidoso. Por tanto le será aplicable el Decreto 19/1997 Reglamento de Ruidos y Vibraciones de Extremadura y la ordenanza de ruidos municipal.

CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 19/1997 REGLAMENTO DE RUIDOS Y VIBRACIONES

1. - Descripción de la actividad y los horarios previstos de funcionamiento.

La actividad que se va a desarrollar es la de INDUSTRIA DE ADEREZO, DESHUESO-RELLENO, ENVASADO Y OXIDACION DE ACEITUNAS y debido a los niveles de emisión sonora previsibles en su interior, horario de funcionamiento y aforo, se corresponde a una actividad posiblemente molesta, por lo que debemos hacer un estudio del ruido y vibraciones a emitir.

Se realizará el estudio basándonos en los límites de los niveles sonoros para el horario nocturno que será el más restrictivo.

2. - Definición de las características constructivas de sus cerramientos.

Los cerramientos de las edificaciones están realizados de placas prefabricadas de hormigón de 15 cm de espesor.

Descripción:	placas prefabricadas de hormigón armado macizas
Espesor:	15 cms.
Masa:	400 Kg/m ² .
Aislamiento:	53 dBA.
Resistencia al fuego:	180 min.

3.- Descripción de los locales adyacentes.

Como vecinos colindantes a la industria se encuentran parcelas agrícolas.

El casco urbano se encuentra a unos 500 m en línea recta.

4.- Características de los focos potenciales.

El nivel de presión sonora se calcula mediante la composición de los niveles de presión sonora correspondiente a los distintos elementos generadores de ruidos que existen en la actividad.

Las fuentes que se consideran son:

- Tolvas
- Clasificadora
- Cinta de inspección.
- Densímetros
- Cerradoras
- Envolvedoras

5.- Niveles de emisión previsibles.

Este análisis lo vamos a realizar para conocer los índices de ruido de esta actividad, pero por encontrarse la Planta en una zona no colindante con viviendas, no se prevé que existan molestias.

Por experiencia y mediciones efectuadas en talleres, de elementos y características similares, tenemos:

* Tolvas	55 dBA
* Clasificadora	85 dBA
* Cinta de inspección.....	55 dBA
* Densímetros.....	55 dBA
* Cerradoras	85 dBA
* Envolvedoras	85 dBA

La intensidad de emisión media se calcula con la expresión:

$$SPLT = 10 \log (10^{SPL1/10} + 10^{SPL2/10} + 10^{SPL...n/10})$$

Calculando la función logarítmica tendremos: SPLT =89,78 dBA (90 dBA).

6.- Niveles máximos de recepción permitidos.

Los niveles máximos de recepción permitidos serán los establecidos en la ORDENANZA MUNICIPAL DE PROTECCIÓN AMBIENTAL EN MATERIA DE RUIDOS Y VIBRACIONES, que ninguna instalación, establecimiento, actividad o comportamiento, podrá transmitir a medio ambiente exterior y a locales colindantes niveles superiores, medidos conforme Anexo de dicha Ordenanza, excepto a los locales residenciales que serán de aplicación el **DECRETO 19/1997** que Aprueba el Reglamentación de Ruidos y Vibraciones de Extremadura.

7.- Niveles globales a exterior y colindantes.

Analizamos y obtenemos el aislamiento existente por cada uno de los paramentos separadores de usos de distinta propiedad y exterior.

Se trata de nave aislada sin locales colindantes.

Límite de emisión sonora ó índice de incisión de ruido exterior

Objetivos de calidad acústica para ruidos aplicables al espacio interior habitable de edificaciones destinadas a vivienda, usos residenciales, hospitalarios, educativos o culturales y administrativos o de oficinas (en dBA)

Uso del edificio	Tipo de recinto	Índice de ruido		
		Ld	Le	Ln
Residencial	Zonas de estancias	45	45	35
	Dormitorios	40	40	30
Administrativos y de oficinas	Despachos profesionales	40	40	40
	Oficinas	45	45	45
Sanitario	Zonas de estancias	45	45	35
	Dormitorios	40	40	30
Educativo y cultural	Aulas	40	40	40
	Salas de lecturas	35	35	35

Los valores de la presente tabla, se refieren a los valores del índice de inmisión resultantes del conjunto de emisores acústicos que inciden en el interior del recinto (instalaciones del propio edificio, actividades que se desarrollan en el propio edificio o colindantes, ruido ambiental transmitido al interior).

Nota: Los objetivos de calidad aplicables en el espacio interior están referenciados a una altura de entre 1,2 y 1,5 m.

Índice de incisión de ruido exterior Lkeq,T

Objetivo de calidad acústica para ruidos aplicables a áreas urbanizadas existentes, en decibelios acústicos con ponderación A (dBA)

TIPO DE AREA ACUSTICA		Índices de ruido		
		Ld (diurno)	Le (vespertino)	Ln (nocturno)
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	65	65	55
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	75	75	65
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	73	73	63
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso característico turístico o de otro uso terciario no contemplado en el tipo C	70	70	65
e	Sectores del territorio con predominio de suelo sanitario, docente y cultural que requieran de especial protección contra contaminación acústica.	60	60	50
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen (1)	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar
g	Espacios naturales que requieren una especial protección contra la contaminación acústica	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar

Para realizar el cálculo del aislamiento acústico del elemento delimitador con el exterior del edificio, de naturaleza mixta, usamos la fórmula siguiente:

$$TL = 10 \lg \frac{S_V + S_F + S_P + S_H = S_T}{S_V 10^{-0,1TL_V} + S_F 10^{-0,1TL_F} + S_P 10^{-0,1TL_P} + S_H 10^{-0,1TL_H}}$$

S_V = Superficie de ventanas

S_F = Superficie de Fachada

S_P = Superficie de puertas

S_H = Superficie de huecos

$TL_{V,F,P,H}$ = Aislamiento acústico de cada elemento.

Con los datos anteriores podemos obtener el aislamiento global en el caso de las fachadas

CALCULO TL	VENTANA-PUERTA	TIPO dBA	CIEGO	TIPO dBA	S_T	TL MIXTO
FACHADA 1	22,50	29	243,10	53	265,60	39,54
FACHADA 2	24,00	29	257,40	53	281,40	39,51
FACHADA 3	16,00	29	249,60	53	265,60	40,94
FACHADA 4	0,00	0	281,40	53	281,40	53,00

Con los datos anteriores podemos obtener el aislamiento global

Para el cálculo de los niveles de emisión al exterior tenemos:

$$SPL_2 = SPL_1 + 10 \lg S_T - 6 - TL$$

DOCUMENTO AMBIENTAL SIMPLIFICADO

LOCAL	SPL ₁	TL MIXTO	S _T	SPL ₂	CUMPLE
FACHADA 1	90	39,54	265,60	68,70	< 75 CUMPLE
FACHADA 2	90	39,51	281,40	68,98	< 75 CUMPLE
FACHADA 3	90	40,94	265,60	67,30	< 75 CUMPLE
FACHADA 4	90	53,00	281,40	55,49	< 75 CUMPLE

7.- CALCULO DE AISLAMIENTOS SUPLETORIOS NECESARIOS.

No será necesario incrementar el nivel de aislamiento de los parámetros verticales de separación de locales, separación con el exterior con la fachada. El nivel de aislamiento de los paramentos horizontales tampoco necesitará del incremento en su aislamiento, además de cumplir todos ellos los niveles mínimos de aislamiento exigidos por el Decreto.

8.- NIVELES DE PRESION SONORA RESULTANTES.

En este cuadro podemos ver más claramente los aislamientos, los niveles y los límites donde se puede observar que en ninguna de los cerramientos de la actividad no se superan los límites por lo cual se cumplirá lo exigido en la legislación vigente.

COLINDANTES	AISLAMIENTO (dBA)	NIVEL DE PRESION SONORA (dBA)	LIMITE (dBA)
FACHADA 1	39,54	68,70	75
FACHADA 2	39,51	68,98	75
FACHADA 3	40,94	67,30	75
FACHADA 4	53,00	55,49	75

- Control de vibraciones y definición de las condiciones de operatividad del sistema de control.

La actividad en sí no es fuente de vibraciones. En el caso de la maquinaria llevan incorporadas los correspondientes sistemas antivibratorios (silenblock) que permiten la disposición de las máquinas sobre bancadas o apoyos, según el caso, reduciendo significativamente la posible transmisión de vibraciones. De este modo, con esta ubicación de las máquinas, las posibles vibraciones residuales que no eliminen los silenblock, no afectarán a elementos estructurales del edificio ni se transmitirán a través de los mismos.

No obstante, se contemplará las siguientes indicaciones:

- No se permitirá el anclaje directo de máquina o soportes de la misma o cualquier órgano móvil en las paredes medianeras, techo o forjados de separación entre locales de cualquier clase, actividad o elementos constructivos de la edificación.
- Las conexiones de los equipos de ventilación forzada se realizará con elementos flexibles.
- No existen maquinas de arranque violento.
- Se cuidará el mantenimiento de las maquinas que produzcan vibraciones.

Uso del edificio	Índice de vibraciones Law
Viviendas o uso residencial	75
Administrativas o de oficinas	75
Hospitalarios	72
Educativos o culturales	72

DOCUMENTO AMBIENTAL SIMPLIFICADO

Estos valores tendrán la consideración de valores límite.

Cuando en el espacio interior de las edificaciones a que se refiere el apartado anterior, localizadas en áreas urbanizadas existentes, se superen los valores límite, se les aplicará como objetivo de calidad acústica alcanzar los valores de los índices de inmisión de ruido y de vibraciones establecidos, respectivamente.

- Programación de las medidas que deberán ser realizadas «in situ» que permitan comprobar, una vez concluido el proyecto, que las medidas adoptadas han sido las correctas y no se superan los límites establecidos.

Partiendo del hecho de que la actividad en sí no es potencialmente generadora de elevados niveles de ruido, no será necesario crear un programa específico para la misma. En cuanto al capítulo de vibraciones, se procederá a comprobar que las unidades se han instalado correctamente, con el objeto de asegurar que los sistemas antivibratorios que incorporan cumplen su función correctamente. El mantenimiento periódico de las máquinas incluirá una comprobación de tales elementos.

- Medidas correctoras.

Las máquinas que puedan producir ruidos por vibración, estarán ancladas al pavimento sobre antivibratorios o silenblock y llevarán manguitos elásticos en sus conexiones de tuberías.

El aislamiento acústico en las zonas de fabricación donde se producen ruidos, como clasificado, etc. se realizará instalando paramentos verticales y falsos techos de placas absorbentes. En general, el aislamiento térmico a utilizar en las naves será manta IBR-80 mm colocada en el sándwich de cubierta o en el paramento vertical.

CARACTERISTICAS DE LA DEPURADORA

Se dispone de una planta depuradora para tratar las aguas de baja conductividad procedente de la industria.

Los datos de la depuradora son:

- CAUDAL DIARIO A TRATAR.....25,00 m³/día
- Conductividad de entrada.....20.000 µS/cm
- DQO de entrada..... 20.000 mgO₂/l
- pH de entrada.....7,5 - 8
- Conductividad de salida.....≤ 2.000 µS/cm
- DQO de salida.....< 1.000 mgO₂/l
- pH de salida.....6,5 - 7

El diseño y dimensionado de la instalación se ha realizado según instrucciones facilitadas. El proceso se basa en separar primeramente toda la materia sólida y coloidal, así como también sustancias aceitosas, a través de un tratamiento físico-químico. Una vez separadas éstas, el proceso enfoca la reducción hasta límites de vertido establecidos de las materias solubles existentes en el agua residual y que son la conductividad (sales disueltas) y materia orgánica soluble expresada en D.Q.O soluble.

Por ello, se debe de instalar una etapa en el proceso que abata la conductividad, materia orgánica disuelta y cloruros por debajo de los límites exigidos. La reducción de estos parámetros implica concentrarlos y evacuarlos en una corriente líquida que debe ser enviada a un sistema evaporativo (recintos de evaporación atmosférica), ya que no es posible su precipitación en forma sólida.

Debido a las altas conductividades se desestima las opciones de *evaporación forzada e intercambio iónico* por sus elevados costes de mantenimiento, uso de avanzados materiales inoxidables caros y frecuencia elevada de cambio de las resinas de intercambio.

Por ello, la solución mas sostenible es implantar un sistema de membranas que rechace las sales y DQO soluble en exceso y cambiar las membranas cuando éstas hayan alcanzado su vida útil. (2a3 años)

En base a los ensayos y pilotajes realizados se opta por la siguiente instalación:

1.- Pretratamiento

- Recinto de recepción
- Tamizado/desbaste de partículas finas
- Homogeneización
- Bombeo a tratamiento

2.- Proceso Físico-Químico

- Coagulación
- Ajuste de pH
- Floculación
- Decantación
- Purga de fangos

3.- Filtración multicapa

- Acumulación de agua clarificada
- Bombeo a filtración
- Filtración lecho multicapa
- Contralavado de filtro

4.- Tratamiento membranas

- Depósito de acumulación de agua acondicionada
- Bombeo alta presión
- Módulos espirales
- Sistema de limpieza

5.- Deshidratación de fangos

- Espesado de fangos
- Bombeo a deshidratación mecánica
- Dosificación de polielectrolito
- Deshidratación mecánica

1.- PRETRATAMIENTO

1.1.- Recinto de recepción

El agua residual procedente de la manipulación y procesamiento de aceitunas será conducida hacia un pozo o balsa de recepción provista de deflector para separar sólidos y materias flotantes.

Este pozo o balsa de recepción deberá tener un volumen útil mínimo de 12 m³.

1.2.- Homogeneización

Por su carácter contaminante en cuanto a contenido de materia oxidable expresada en D.Q.O y Conductividad, se opta por la instalación de un recinto de homogeneización y aireación del agua bruta residual.

En éste, se efectuará una primera fase de ecualización del flujo y oxidación-reducción de materias contaminantes por medio de la introducción de oxígeno, manteniendo un alto tiempo de retención.

La aireación se realizará por medio de una máquina soplante capaz de impulsar un caudal de 150 Nm³/h. El aire impulsado circulará a través de conducciones hasta llegar a la red de difusores de membrana de neopreno, los cuáles tienen un alto rendimiento de introducción y transmisión de oxígeno al agua residual, gracias a la formación de burbujas extremadamente finas.

Esta fase del pretratamiento tiene como resultado:

- Una mezcla homogénea completa de las concentraciones de materias residuales existentes en el agua
- Un abatimiento parcial de solutos orgánicos mediante la acción de la oxidación química producida por el oxígeno
- Una degradación parcial de solutos orgánicos mediante la creación de un sistema pseudos biológico aerobio
- Una desestabilización de las microemulsiones agua-aceites / agua-grasas
- Proveer de un pulmón suficiente para la acumulación de agua residual en periodos de mantenimiento, revisiones, emergencias, etc.

Por ello, se ha previsto la construcción en obra civil de un recinto cuyo volumen útil sea de 300 m³ Dicho recinto estará conectado con el pozo o balsa de recepción mediante rebosadero provisto de deflector.

No se ha considerado la posibilidad de introducción de elementos mecánicos para la agitación del licor mezcla residual, ya que ésta se realizará por medio de la misma introducción de aire.

1.3.- Desbaste de finos

Con el fin de eliminar del circuito de agua residual los sólidos fácilmente separables, se ha previsto la instalación de un roto tamiz automático de desbaste. En esta etapa se produce un abatimiento significativo de la carga contaminante suspendida en el sí del agua residual.

El sistema de tamizado consiste en un roto filtro compuesto por un cilindro rotativo fabricado con malla metálica filtrante, en la cuál serán retenidos todas aquellas partículas sólidas de tamaño igual y/o superior a 0,75 mm. El agua residual atraviesa el cilindro filtrante quedando retenidos los sólidos en el exterior del mismo. Dicho cilindro gira lentamente accionado por medio de un moto-reductor. La limpieza se efectúa de forma continua por medio de una rasqueta que expulsa los residuos hacia el exterior. Todo el equipo está construido en acero inoxidable AISI-304. El tamiz será capaz de absorber el caudal de diseño de agua a tamizar.

El efluente tamizado caerá por gravedad al recinto de bombeo a tratamiento.

El agua a tamizar será conducida desde la balsa de homogeneización mediante una bomba centrífuga capaz de impulsar el caudal y la presión necesaria.

Dicha bomba funcionará en alternancia comandada mediante dos boyas de nivel instaladas en el pozo de bomba

1.4.-Bombeo a tratamiento

Con el fin de regular el caudal de entrada al tratamiento Físico-Químico y salvar los saltos hidráulicos de la instalación, se instalará un sistema de impulsión desde el pozo de bombeo a

Tratamiento hasta el proceso de coagulación, ajuste de pH y floculación.

Se ha previsto la instalación de un medidor de flujo para controlar en todo momento el caudal instantáneo que se está tratando.

El grupo de bombeo estará compuesto por dos bombas centrífugas capaces de impulsar el caudal y la presión de tratamiento necesarias. Estas bombas funcionarán conjuntamente o en alternancia por medio de un temporizador 30-30' comandado por boyas de nivel instaladas en la balsa de homogeneización y conectadas a los elementos de mando del cuadro general de distribución y maniobras.

2.- PROCESO FISICO-QUIMICO

El proceso físico-químico se realiza en tres fases diferenciadas. Para ello, se ha diseñado un equipo floculador compacto compuesto por tres recintos de distinto tiempo de retención por dónde el agua se vehicula por gravedad. En cada uno de ellos se efectuará cada fase del tratamiento: coagulación, ajuste de pH y floculación.

En esta fase se realiza el acondicionamiento del agua bruta para que esta forme, a la adición de coagulantes y floculantes, un flóculo consistente en condiciones para ser separado con facilidad del agua residual, en la fase de decantación/sedimentación.

2.1.-Coagulación

El acondicionamiento se realizará mediante la adición de coagulante formado por sales de hierro. A este efecto se ha dimensionado la dosificación de Cloruro Ferroso (FeCl_2) mediante una bomba dosificadora de membrana capaz de suministrar un caudal regulable y la presión necesaria. Ésta aspirará la solución de un depósito de reactivos de polietileno de alta densidad (PEHD) con capacidad de 1000 lts. El cuál irá provisto de tapa y niveles de protección.

Para realizar la operación de acondicionamiento, al igual que en la operación de ajuste de pH y floculación, se instala un recinto rectangular adosado con un tiempo de retención y mezcla óptimas.

El recinto llevará incorporado un sistema de mezcla compuesto por un agitador con una velocidad de giro de 1.000 r.p.m (aprox.) para facilitar la unión íntima de coagulante y agua bruta.

2.2.- Ajuste de pH

Debido a las necesidades de ajuste del grado de pH que requiere el proceso de coagulación, con el fin de favorecer la floculación de agua bruta y retener así los compuestos coloidales dispersos en el sí del flujo, se ha proyectado la instalación de un sistema de ajuste del pH mediante un reactivo, controlado por medio de un sensor-transmisor de pH (pH-metro) instalado en la misma cámara de acondicionamiento.

Para ello se instala de forma adosada al tanque de decantación un recinto rectangular análogo al de coagulación.

El recinto llevará incorporado un agitador de mezcla con una velocidad de giro de 1000 r.p.m para facilitar la homogeneización de flujo.

El equipo de dosificación, está compuesto, por un depósito de polietileno de alta densidad (PEHD) con capacidad para 1500 lt, una bomba dosificadora capaz de suministrar la dosis necesaria a na presión adecuada. Esta bomba irá protegida por medio de un indicador de nivel contra posibles funcionamientos en seco, y recibirá la señal de funcionamiento y paro del transmisor de pH.

El depósito llevará incorporado un agitador a 1.000 r.p.m con el fin de mantener la suspensión.

2.3.- Floculación

Ésta será la última fase antes de entrar en el proceso de decantación, y en ella se realizará la creación del floculo para su posterior separación.

A este efecto se ha dimensionado la dosificación de polielectrolito mediante una bomba dosificadora de membrana capaz de impulsar el caudal de floculante necesario, la cuál aspirará la solución de un depósito de (PEHD) de 1000 lts. de capacidad que irá provisto de agitador, tapa y niveles de protección.

Para realizar la operación de floculación, al igual que en las operaciones anteriores, se ha diseñado la colocación de un recinto adosado análogo a los anteriores.

El recinto llevará incorporado un sistema de mezcla compuesto por un agitador con una velocidad de giro lenta a bajas r.p.m, para facilitar la perfecta formación del floculo y evitar, así, su posible rotura.

2.4.- Decantación (Decantador Lamelar)

El agua residual después de haber sido acondicionada y floculada pasa por gravedad al decantador lamelar donde se produce la separación líquido - sólido.

Para el diseño del sistema de depuración se ha optado por la colocación de un sistema de decantación por lamelas, ya que con ello se consigue un alto rendimiento separador y una importante reducción de espacio.

El sistema consiste en un conjunto de placas hexagonales, a las que llamaremos lamelas, colocadas con una óptima inclinación, por las cuáles se desplaza en sentido ascendente las aguas floculadas en régimen laminar, produciéndose a su vez una sedimentación de los floculos en sentido contracorriente, deslizándose a través de las lamelas hacia el fondo del decantador o tolva.

Los fangos producidos serán retirados periódicamente por medio de una bomba que los aspira de la parte inferior de la tolva y los deposita en el espesador en espera de ser tratados.

Las aguas clarificadas, adoptan un aspecto muy limpio, debido al alto rendimiento separador del proceso primario, el cuál reduce la coloración y las materias contaminantes con una notable efectividad. Estas aguas, libres de materias en suspensión, evacuarán por los aliviaderos colocados en la parte superior del decantador hacia el depósito de acumulación.

El decantador lamelar estará construido en acero inoxidable AISI-304 y el conjunto de lamelas serán modulares y en PVC como material de fabricación.

2.5.- Purga de fangos

El fango resultante de la floculación-decantación presenta un carácter denso de aspecto verdoso, resultando de fácil separación del circuito hidráulico.

Como se ha mencionado con anterioridad, los fangos decantados una vez separados del circuito hidráulico, serán bombeados, desde la tolva del decantador, por medio de una bomba centrífuga de alta admisión de sólidos.

El funcionamiento y control de la presente estará comandado por medio de un temporizador cíclico regulable, el cuál se optimizará en función de las necesidades.

3.- FILTRACION MULTICAPA

3.1.- Depósito de acumulación primario

El efluente de la etapa Físico-Química es conducido a un depósito pulmón de 2000 lts. de volumen útil. Se ha considerado así, con el fin de proveer de una aspiración idónea para el equipo de alimentación a filtros.

3.2.- Bombeo a filtración

El agua tratada en el proceso físico-químico será impulsada desde el depósito de acumulación hasta un filtro de lecho multicapa, por medio de una bomba centrífuga horizontal capaz de impulsar el caudal y la presión necesaria.

Dicha bomba de impulsión se accionará automáticamente por medio de sondas de nivel ecológicas instaladas en el interior del depósito y conectadas a los elementos de mando del cuadro general de distribución.

3.3.- Filtración en lecho multicapa

El filtro estará construido en acero inoxidable y contiene en su interior un lecho de multicapa que tiene como finalidad retener los posibles coloides no floculados causantes de coloración y turbidez, así como hacer de barrera física a flóculos no decantados.

Irá provisto de manómetros de presión para monitorizar la pérdida de carga instantánea, y proceder a su contralavado en el momento que ésta supere el valor máximo establecido en el diseño.

3.4.- Sistema de lavado

Toma de agua de red con una presión mínima de 2 bars y máxima de 4 bars, y un caudal mínimo de 5 m³/h.

El filtro deberá ser lavado diariamente, por lo que lleva un sistema de válvulas y drenajes adecuado, quedando la frecuencia óptima de lavado a la puesta en marcha del sistema.

4.- TRATAMIENTO AVANZADO MEDIANTE MEMBRANAS

4.1. Introducción

La hiperfiltración es una tecnología de membranas que tiene como finalidad separar las formas iónicas que contiene una disolución acuosa basada en la permeabilidad selectiva de los materiales que componen las membranas.

Este proceso se basa en aplicar al fluido a tratar una presión superior a la presión osmótica de la disolución para invertir el fenómeno natural de la ósmosis. En condiciones normales, si tenemos dos disoluciones, una de ellas concentrada en sales y la segunda diluida o exenta de sales, separadas por una membrana semipermeable, la tendencia natural del sistema implica un flujo de agua pura de la disolución diluida hacia la concentrada produciendo un aumento de nivel en el depósito que contiene la disolución concentrada.

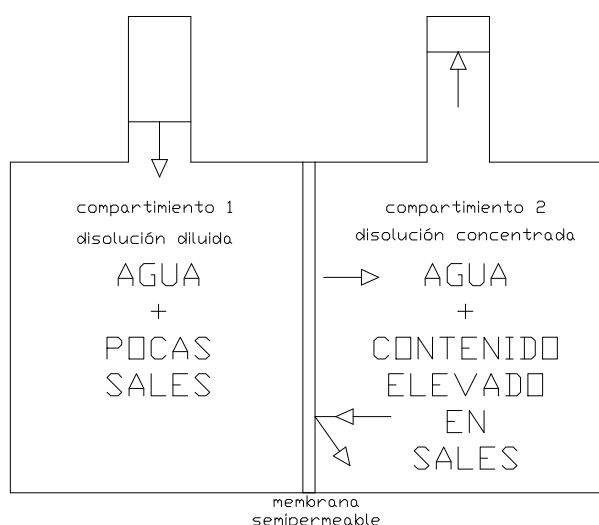


Figura 1.1. Fenómeno natural de las membranas.

Al aumentar el volumen dicho depósito, se genera una presión mayor en el tanque de disolución concentrada respecto al tanque de la disolución diluida provocando una disminución del flujo de agua hasta el punto en que se detiene. En este momento, la diferencia de presiones hidrostáticas entre los dos compartimentos es denominada diferencia de presión osmótica, y es la presión necesaria mínima que se ha de aplicar a la disolución

Concentrada para que el agua fluya o permee en sentido contrario al natural para poder separarla de las sales disueltas contenidas en la disolución concentrada.

En definitiva, para poder tratar una disolución cualquiera mediante este proceso se ha de saber con exactitud la presión osmótica de la disolución. De este modo, el equipo de bombeo se diseña para que trabaje sobre 2 bars. por encima del mínimo necesario (Posmótica).

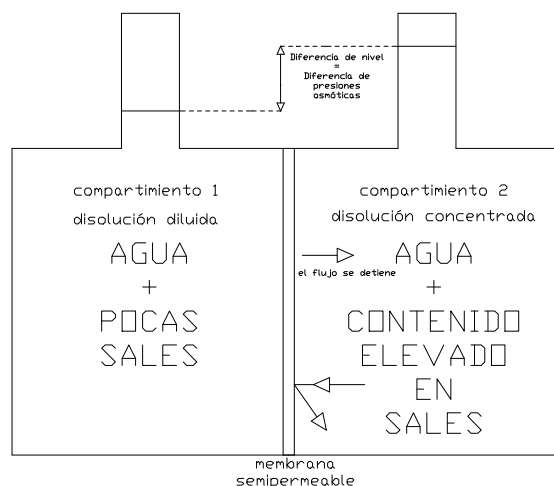


Figura 1.2. PERMEACION

Las aplicaciones de esta tecnología son múltiples, y cada vez se abren nuevos campos de actividad para este tipo de procesos gracias al continuo desarrollo de nuevas membranas y pretratamientos que contribuyen a acondicionar mejor el agua y a resistir mayores ensuciamientos.

Actualmente, la utilización de esta técnica en tratamientos de vertidos industriales se ha introducido de forma exitosa en muchas aplicaciones gracias a la sostenibilidad entre tecnología y economía de proceso. Si bien el avance y la mejora continua, permiten no tener límites para la implantación de la nanofiltración o hiperfiltración en cualquier aplicación, se debe diseñar un sistema de pretratamiento adecuado y disponer de una analítica completa del agua de alimentación a las membranas.

4.2. Instalación

La instalación se compone de tres fases, el pretratamiento, el acondicionamiento (dosificación de reactivos necesarios) y la filtración mediante membranas semipermeables. Los procesos que componen la instalación de separación mediante membranas propiamente dicha se detallan a continuación:

- Depósito de recepción de agua
- Filtro de seguridad de cartuchos o tela filtrante
- Dosificación de ácido para ajuste de pH
- Dosificación de agente antiincrustante
- Bombeo a presión
- Medida de caudal
- Conjunto de módulos de membranas
- Regulación de presión
- Control de calidad agua permeado
- Sistema de limpieza química

4.3. Descripción del proceso

4.3.1. Filtración de seguridad (lm)

Previo al bombeo del agua pretratada a las membranas, se dispone un filtro de seguridad que contiene cartuchos de tela filtrante, con el grado de filtración necesario. Consiguiéndose el valor de SDI permitido y protegiéndose así el conjunto de membranas. Éste se instala en serie después del filtro multicapa.

La colmatación de los cartuchos se detecta mediante presión diferencial. En este momento deberán sustituirse los cartuchos filtrantes por otros nuevos.

4.3.2. Recepción de agua

El agua procederá del pretratamiento y se acumulará en un depósito pulmón. Dicho depósito estará colocado a una altura mínima necesaria para proveer de carga suficiente a la bomba de alimentación a alta presión.

El depósito tendrá una capacidad útil de 2000 litros y estará construido de polietileno A.D. Llevará incorporado tres boyas de detección de nivel para el funcionamiento automático de la planta y estarán conectadas directamente al cuadro general de control y maniobras.

En este depósito se instalarán dos equipos detector-transmisores independientes de pH y conductividad para controlar la dosificación de ácido y la regulación de presión respectivamente.

4.3.3. Dosificación de ácido para ajuste de pH

Las membranas trabajan en un rango determinado de pH. Con el fin de adecuar el agua a las condiciones de pH óptimas, se instalará una pequeña unidad de dosificación de ácido compuesta de depósito, niveles de protección y bomba de dosificación. Dicha regulación estará automatizada mediante un controlador de pH dispuesto en el depósito de acumulación de agua pretratada que mandará señal a la bomba para que dosifique la cantidad necesaria para ajustar el pH minimizando así el gasto de reactivo.

La bomba dosificadora tendrá las siguientes características:

Caudal:	0 a 50 l/h
Presión:.....	5 bars/máx.

Con la adición de ácido se asegura que la mayor parte de los carbonatos (como $\text{Ca}_2+\text{CO}_3^{2-}$) están en forma soluble no precipitable (HCO_3^-), protegiendo las superficies filtrantes de las membranas de incrustaciones.

4.3.4. Dosificación de antiincrustante

La tendencia a la incrustación en las membranas de las sales con bajo producto de solubilidad y los óxidos inorgánicos de metales se controlará mediante la adición de un agente antiincrustante orgánico que evitará así una excesiva dosificación de ácido para mantener a estos compuestos en estado soluble.

El reductor es un agente secuestrante que intercepta a los iones causantes de incrustaciones y deposiciones formando un nuevo complejo de características muy solubles.

El equipo necesario para la dosificación está constituido por un depósito con niveles de protección y una bomba dosificadora.

Dosis prevista..... 4 – 6 ppm

El depósito contempla las siguientes características:

Disposición	cilíndrica vertical
Material	polietileno A.D
Capacidad	100 l.

La bomba dosificadora tendrá las siguientes características:

Caudal:	0-10 l/h
Presión máx.	8 Kg./cm ²

4.3.5. Bombeo a presión

Para vencer la presión osmótica del agua a tratar es necesario proveer de una presión mínima garantizada para permear el agua a través de los módulos. Para ello, se ha previsto la colocación de una bomba de alimentación de alta presión de tipo centrífuga multicelular protegida mediante presostato analógico y con arranque suave capaz de impulsar el caudal y la presión necesaria.

El equipo de bombeo consta de dos bombas multicelulares conectadas en serie mediante un sistema de junta especial y tiene las siguientes características:

Material	acero inoxidable
* Caudal entrada	6 m ³ /h
Presión aspiración / impulsión	0/34 Kg./cm ²
Nº de etapas	2
Rendimiento	25/30 %
NPSH requerido	10 m.c.a
Temperatura de operación	20 / 110 °C

La segunda etapa de membranas trabajará con una sola bomba de presión

4.3.6. Medida de caudal

Para controlar los caudales de funcionamiento de la instalación se colocarán dos caudalímetros en las líneas de alimentación y rechazo respectivamente.

4.3.7. Conjunto de módulos

Se dispone un conjunto de contenedores de presión con membranas TFC (Thin Film Composite) de alto rechazo en cada uno en serie en dos etapas. El rechazo de la primera etapa entra como alimentación en la segunda aprovechando la elevada presión existente.

Características generales del sistema de membranas:

Nº de tubos de presión	6
Disposición	Simple Pass
Nº total de membranas	24
Material	poliamida, arrolla-miento espiral

4.3.8. Regulación de presión

Para regular la presión del sistema y así optimizar el rendimiento de las membranas, se instalará una válvula presostática de regulación en la línea de presión del concentrado.

Mediante un manómetro calibrado se realizará el ajuste de presión necesario a medida que pase el tiempo.

4.3.9. Control calidad agua permeado

Se ha previsto la colocación de un pequeño depósito provisto de aliviadero por gravedad de dónde se controlará la calidad del permeado en lo referente a conductividad y aspecto.

4.3.10. Sistema de limpieza química

Las membranas, a medida que transcurre el proceso, se van ensuciando a causa de deposiciones de precipitados, ensuciamientos biológicos o debido a la capa de polarización que se forma por el alto contenido en sales del rechazo.

Para prever un óptimo mantenimiento, y por consiguiente, un efectivo funcionamiento de la planta a lo largo del tiempo, se instalará un sistema independiente de limpieza de las membranas constituido por los siguientes equipos:

- Depósito de 1000 litros de limpieza
- Agitador 1.000 r.p.m
- Bomba centrífuga de limpieza
- Cartuchos filtrantes
- Resistencia eléctrica calentadora

Las limpiezas químicas se deben realizar dependiendo del agua a tratar utilizando reactivos especiales para desincrustar todas las Materias que han ido colmatando los retículos de la poliamida que constituye las membranas.

El depósito de limpieza se llena con agua permeada y se mezcla con los reactivos de limpieza. Una bomba centrífuga impulsa un caudal de la mezcla de limpieza hacia las membranas. Tanto el permeado como el rechazo, es devuelto al tanque de limpieza, constituyendo un sistema de limpieza cerrado.

Al acabar la limpieza se sustituye el filtro de cartuchos por otro nuevo y se deja listo el sistema para la próxima limpieza.

4.3.11. Cuadro eléctrico de control del proceso

La planta dispone de un cuadro de control totalmente automático dónde estarán colocados los selectores de cada motor y los paneles de monitorización de conductividad y pH.

Desde el cuadro se tendrá un control global del proceso incluido los arranques secuenciales de motores necesarios.

4.3.12. Calidad del permeado

El agua tratada mediante membranas (permeado) se caracteriza por tener un bajo contenido en sales una ausencia total de turbidez, color y olor, y un bajo contenido en materia orgánica.

El caudal producido es el 70/75 % del agua de alimentación a las membranas, constituyendo el 30/35 % restante como rechazo o concentrado. En esta corriente se ha concentrado todas las materias no deseables y se debe de entender como una corriente de gestión que irá a balsas de evaporación. No obstante, parte de este concentrado es recirculado a cabeza de planta para entrar de nuevo al proceso de depuración general.

5.- DESHIDRATACION DE FANGOS

Para el acondicionamiento del fango originado en el proceso Físico-Químico, se instalará un equipo de deshidratación mediante secado mecánico, máquina de probada eficacia dado el tipo de fangos formados. (Sequedad de salida 18-25%) o filtro de banda.

5.1.- Espesador de fangos.

Se ha previsto la colocación de un espesador dónde se almacenará el fango hasta su posterior deshidratación.

Los sobrenadantes del espesador, agua clarificada, se conducirán hasta el recinto de homogeneización donde volverán a ser tratados, mientras que los fangos se irán depositando y espesando en la tolva inferior del espesador.

El espesador estará fabricado en acero inoxidable AISI-304

La función del espesador es por acción de la gravedad y utiliza tiempos de retención elevados para que el fango se compacte y adquiera una consistencia más densa.

El fango espesado tiene un grado de hidratación del 18 %

5.2.- Bombeo a deshidratación

Los fangos acondicionados se bombearán hacia la deshidratación por medio de una bomba volumétrica de caudal variable, regulada por medio de motovariador, dicha bomba funcionará automáticamente por medio de un temporizador cíclico 30'-30' o manualmente por medio de pulsador, en función del criterio del mantenedor.

5.3.-Dosificación de Polielectrolito

A fin de acondicionar los fangos para su posterior secado, será preciso llevar a cabo una dosificación de polielectrolito coadyuvante a fin de favorecer su deshidratación.

Para ello, experiencias habidas en tratamientos de deshidratación aconsejan una dosis de polielectrolito del orden de 2 a 2,5 Kg / Tn SS.

A este efecto se ha dimensionado la dosificación de polielectrolito mediante una bomba dosificadora de membrana de caudal regulable, la cual aspirará la solución de un depósito de acumulación construido en polietileno PEHD y con un volumen de 1000lts. El cual irá provisto de agitador, tapa y niveles de protección.

Dicha bomba funcionará de manera automática durante los períodos de funcionamiento de la bomba de impulsión de fangos a deshidratación.

5.4.- Instalación Mecánica de Deshidratación

En base al fango producido en este tipo de plantas, a la cantidad y calidad del mismo se prevé la instalación de una instalación mecánica, con una capacidad hidráulica máxima de 2,5 m3 /h.

INSTALACION FONTANERIA

El suministro de agua queda garantizado por la red municipal desde la cual se repartirá, por medio de canalizaciones cerradas, hasta los distintos puntos de suministro.

GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS y AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES

1.1. AGUAS RESIDUALES

Las aguas de vertidos ocasionadas en la industria son: aguas pluviales, fecales e industriales. Las aguas fecales y pluviales van a la red municipal existente en el polígono donde se ubica la actividad; las industriales de baja conductividad a la depuradora y la de alta conductividad van a la balsa de evaporación.

1.2. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

El suministro de agua queda garantizado por la red municipal desde la cual se repartirá, por medio de canalizaciones cerradas, hasta los distintos puntos de suministro.

1.3. GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS y DE AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES

AGUAS RESIDUALES DEL PROCESO DE FABRICACION.

La actividad de la industria es el aderezo, deshueso-relleno, oxidación y envasado de aceitunas para lo que se realizan los siguientes procesos:

- Recepción.
- Cocido.
- Acético
- Escogido-clasificado.
- Oxidación
- Deshueso-relleno
- Envasado

	PRODUCCIONES	TOTAL /ANUAL.	Consumo l/kg Aceituna	Vertido ocasionado L
1	Aceitunas en acético	2.320.000 kg	0,00	0,00
2	Aceitunas aderezadas o cocidas	700.000 kg	0,6 (reutilización de sosa)	420.000,00
3	Aceitunas clasificadas	3.020.000 kg	0,15	453.000,00
4	Aceitunas proceso oxidación	1.900.000 kg	1,00	1.900.000,00
5	Deshueso aceitunas	1.300.000 kg	0,30	390.000,00
6	Envasado aceitunas	1.200.000 kg	0,60	720.000,00
7	Aceitunas a granel	1.820.000 kg	0,00	0,00
TOTAL LITROS				3.883.000,00
TOTAL m ³				3.883,00

Disponemos de vertidos de alta y baja conductividad.

Vertidos de baja conductividad:

- Aguas de limpieza y baldeo de los patios.
- Sosa del proceso de oxidación.
- Agua procedente del clasificado.

DOCUMENTO AMBIENTAL SIMPLIFICADO

BAJA CONDUCTIVIDAD.				
	PRODUCCIONES	TOTAL /ANUAL.	Consumo l/kg Aceituna	Vertido ocasionado L
2	Aceitunas aderezadas o cocidas	700.000 kg	0,6 (reutilización de sosa)	420.000,00
3	Aceitunas clasificadas	3.020.000 kg	0,15	453.000,00
4	Aceitunas proceso oxidación	1.900.000 kg	1,00	1.900.000,00
7	Aceitunas a granel	1.820.000 kg	0,00	0,00
TOTAL LITROS				2.773.000
TOTAL m³				2.773,00

Estos vertidos serán tratados en la depuradora a instalar.

Se dispondrá de una de planta depuradora la cual tiene una capacidad de tratamiento de 25 m³/día.

El volumen total de los vertidos es de 2.773 m³, lo que supone, para 220 días de tratamiento al año, un tratamiento diario de efluentes de 12,60 m³, por lo que la depuradora tiene una capacidad superior al efluente tratado.

Pero la planta depuradora solo tratará las aguas residuales de baja conductividad no todos los vertidos por lo que dispone de capacidad de tratamiento suficiente.

Vertidos de alta conductividad:

- o Salmuera madre de los densímetros.
- o Salmuera madre de envasado.

	PRODUCCIONES	TOTAL /ANUAL.	Consumo l/kg Aceituna	Vertido ocasionado L
5	Deshueso aceitunas	1.300.000 kg	0,30	390.000,00
6	Envasado aceitunas	1.200.000 kg	0,60	720.000,00
TOTAL LITROS				1110000,00
TOTAL m³				1.110,00

Estos vertidos irán canalizados a las balsas de evaporación.

La planta depuradora todos los vertidos (baja conductividad). Los de alta conductividad serán vertidos en la balsa.

Tal como se ha indicado anteriormente en el interior de la balsa de instalaren bolsas con una capacidad de 1.110 m³ cada una.

En época de lluvias los vertidos se irán almacenando en las bolsas para que no se mezclen con las aguas de lluvia. Estas aguas de lluvia se evaporarán o se retirarán ya que no están contaminadas. Y en época seca o de calor los vertidos almacenados en las bolsas se irán sacando de las bolsas mediante las válvulas existentes y se evaporarán en el interior de las balsas y por encima de las bolsas.

CAPACIDAD EN M3 AGUAS RESIDUALES DE LAS BOLSAS	AGUAS RESIDUALES ORIGINADAS EN LA INDUSTRIA DERIGIDAS A BALSA	SUPERAVIT DE CAPACIDAD
1.110,00	1.110,00	0,00

Por lo que disponemos de mayor volumen de almacenamiento.

DOCUMENTO AMBIENTAL SIMPLIFICADO

En el caso de no colocar la bolsa disponemos de una capacidad en balsa de:

BALSA	CAPACIDAD DE AGUAS RESIDUALES m3.	CAPACIDAD TOTAL m3.	CAPACIDAD DE AGUAS PLUVIALES m3.
EXISTENTE	112,50	187,50	75,00
NUEVA 1	1.198,35	1.997,25	798,90
TOTAL	1.310,85	2.184,75	873,90

BALSA EVAPORACIÓN	
Superficie parte superior de la balsa en m².	1.460,00
Superficie parte inferior de la balsa en m².	1.203,00
Altura de la balsa en m.	1,50
Volumen total en m³. (considerando una altura de 1,50 m)	1.997,25
Volumen de vertidos en m³. (considerando una altura de vertidos de 0,90 m)	1.198,35

Por lo que disponemos de mayor volumen de almacenamiento.

La pluviometría media anual en la zona es de 507 m³.

Por tanto el resguardo de seguridad de 60 cm dejado entre la cota máxima de los diques de los depósitos y la altura máxima de la lámina de efluente almacenado sería suficiente.

El aporte anual de vertidos es de 3.883 m³

La balsa de evaporación tiene una altura de vertido de 0,90 m. Con esta altura la superficie debe ser:

$$\frac{3.883 \text{ m}^3}{0,90 \text{ m}} = 4.314,45 \text{ m}^2.$$

El aporte anual de vertidos es de 1.110 m³

La balsa de evaporación tiene una altura de vertido de 0,90 m. Con esta altura la superficie debe ser:

$$\frac{1.110 \text{ m}^3}{0,90 \text{ m}} = 1.233 \text{ m}^2.$$

Como nuestra balsa tiene una superficie superior de 1.460 m². Cumple.

En nuestro caso disponemos de:

BALSA	SUPERFICIE DE EVAPORACION m2.
EXISTENTE	75,00
NUEVA	1.460,00
TOTAL	1.535,00

Ello implica que disponemos de más superficie de evaporación.

Por lo tanto la balsa está bien diseñada para disponer de capacidad suficiente de almacenamiento y superficie de evaporación necesaria.

CALDERA.

El volumen de emisiones será mínimo, debido a que los volúmenes de gasoil que se utilizan en combustión son reducidos, en torno a 5.000 kg/CO₂/año.

Caldera acuotubular para una producción máxima de 4.000 kgs/h (2.790 kW) a 8 bar de presión de trabajo.

- serie: 130
- Alimentación de agua todo/nada.
- Alimentación todo-nada del sin fin del sistema de combustión.
- El sistema de combustión se clasifica de alimentación inferior de recogida manual de cenizas.
- La parrilla contará con aire primario bajo parrilla que proporciona el aire necesario para la combustión y para la refrigeración de ésta.
- La **caldera gasoil**.
- **Chimenea: altura total** desde cota 0.0: **17 mts.** Diámetro 1.000 mm. Equipada con escaleras tipo gato, y plataforma de toma de muestras con barandillas de seguridad.
- Tratamiento del agua de alimentación de caldera: descalcificación..
- Consumo aproximado de combustible con PCI (4.000 kcal/kg) y temperatura del agua de alimentación 60°C: 730 kgs/h (2.400 te/h).
- Caudales de gases y temperaturas:
 - + Caudal de humos: 5.534 Nm³/h.
 - + Temperatura de humos < 250 °C.
 - + Caudal de aire de combustión: 4.150 Nm³/h.

Especificaciones de componentes

- Válvulas y accesorios de la caldera.
- 2 válvulas de seguridad de apertura instantánea total PN 16 DN 32/40. ARI ó SCHUBERT-SALZER dependiendo de su disponibilidad.
- 1 válvula de aireación de interrupción con bridas, ARI ó similar.
- 3 válvulas de retención circuito de alimentación de agua tipo WAFFER.
- 1 válvula de interrupción de salida de vapor, ARI ó similar DN 150 PN 16.
- 2 niveles ópticos tipo BONT.
- 1 termómetro 0-200 °C.
- 1 manómetro 0-16 bar.
- 5 válvulas de interrupción de purga de lodos de accionamiento manual ARI ó similar.
- 1 válvula de tres vías para c/u de los presos tatos tipo TECVAL tipo CP11 PN400 rosca ½ gas.

Sistema de alimentación de agua a caldera

- 2 electrobombas ITUR en acero inoxidable AISI 304 con motor de 4 CV c/u.
- 2 manómetros con su grifo de prueba.
- 2 válvulas de retención tipo WAFFER para montar entre bridas.
- 1 caudalímetro de agua en acero inoxidable AISI 304 DN 80 PN 16

Sistema de combustión.

- 1 motorreductor de accionamiento del sinfín de alimentación con motor de 3 CV y 1 sinfines de alimentación de combustible de diámetro 200 mm y longitud 3 mts.
- 1 ventilador de aire primario (de combustión) de accionamiento por correas y poleas trapezoidales con motor de 10 CV.

Sistema de depuración de humos.

- 1 ventilador de extracción de humos con accionamiento por correas y poleas trapezoidales con motor de 12 CV.
- 1 depurador de humos multiciclónico con escaleras y barandillas de seguridad. Longitud 6.300 mm, diámetro 2.500 mm.
- 1 chimenea en chapa de acero al carbono con escaleras, barandillas de seguridad y plataforma de toma de muestras.

Regulación y Control

- 2 presostatos tipo DANFOSS: de trabajo y seguridad.
- 1 Deprimómetro de tipo transmisor diferencial SIEMENS con salida 4-20 mA.
- Sistema de regulación de nivel de la caldera tipo MSN 22 y MSN 8.
- Sistema de control de nivel
 - + Tipo boya en acero inoxidable HANNEMANN con dos niveles mínimos de seguridad: nivel de marcha bomba, paro bomba; y un nivel máximo de agua en caldera.
 - + Salidas a bocina y lámparas de aviso y señalización centralizadas en armario eléctrico mural.
- Sistema de regulación y control de presión en caldera.
 - + 1 transmisor de presión diferencial.
 - + 1 regulador PID.
 - + 1 convertidor de frecuencia.
- Sistema manual de regulación del aire de combustión con su correspondiente cortatiro.
- 1 armario eléctrico tipo mural donde se encuentran alojados los sistemas de:
 - + Regulación y control en caldera.
 - + Control de presión.
 - + Regulación del aire de combustión.
 - + Telegestión y SCADA.

1 Depósito de condensados abierto a la atmósfera para una capacidad de 4.000 l.

- 1 nivel óptico con sus grifos de paso y purga DN 25 PN 16.
- 1 válvula de boya.
- 1 termómetro.
- 1 válvula de vaciado del depósito DN 32 PN 16.
- 1 válvula de entrada de condensados DN 32 PN 16.
- 1 válvula de entrada de agua de aportación DN 32 PN 16.
- 1 válvula rompedora de vacío tipo disco PN 16 DN 50.
- 1 válvula de rebosadero DN 32 PN 16.
- 1 válvula de aireación.
- Depósito aislado con lana de vidrio de 50 mm.

Telegestión

- 1 Ordenador Industrial Pentium IV, con fuente de alimentación redundante, 2 discos de 20 GB en espejo, 4 puertos RS232, 1 puerto paralelo para impresora de alarma, pantalla, teclado y trackball.
- 1 paquete de software compuesto de:
- Licencia WINDOWS 2000
- Licencia de sistema SCADA-PLUTO NT.
- Licencia de sistema de representación gráfica GRAPHOS
- Aplicación propia para sistema de telecontrol de caldera.
- 2 periféricos remotos de entrada tipo OAD 8+8 c/u con 8 señales analógicas/8 entradas de señales digitales de alimentación 230 V 50 Hz
- 1 Equipo SAI de suministro de energía eléctrica para la alimentación de los equipos durante 20 minutos.

DOCUMENTO AMBIENTAL SIMPLIFICADO

- Adaptación de armario eléctrico con bastidor basculante para racks de 19" incluido equipo de aire acondicionado.
 - 1 analizador en continuo de O₂ basado en sonda de zirconio, margen de medida 0,1...25% de O₂, con protecciones IP54.
 - 1 analizador en continuo de CO.
 - 1 caudalímetro de agua de alimentación.
 - 4 termómetros de resistencia tipo pt100 en acero inoxidable con conversor 4..20mA.
 - 1 termómetro de resistencia tipo pt100 en tubo vitrificado con conversor 4..20mA.
 - Cableado.
- **Informe justificativo de la altura de chimenea y corrección de la contaminación industrial de la atmósfera.**

ANEXO II INSTRUCCIONES PARA EL CÁLCULO DE LA ALTURA DE CHIMENEAS DE INSTALACIONES INDUSTRIALES PEQUEÑAS Y MEDIANAS

1. Objeto. Las presentes Instrucciones tienen por objeto la determinación de la fórmula de cálculo de altura de las chimeneas industriales, pequeñas y medianas, con el fin de mejorar la dispersión de contaminantes emitidos a la atmósfera a través de las mismas.

2. Ámbito de aplicación Las presentes Normas serán de aplicación, con carácter general, para las chimeneas que evacuen los gases de instalaciones de combustión de potencia global inferior a 100 MW, equivalentes a 86.000 termias por hora y para las chimeneas que emitan un máximo de 720 kg/h de cualquier gas o 100 kg/h de partículas sólidas. Además de las limitaciones señaladas, la fórmula de cálculo de la altura de chimenea se aplicará sólo en los casos en que el penacho de humos tenga un mínimo de impulso vertical convectivo, de tal modo que se cumpla la siguiente expresión:

NOTA: Fórmula omitida, más información www.mma.es

Chimenea

La instalación de vapor estará dotada de una chimenea para cada caldera donde se recogerán todos los gases de escape procedentes de la combustión de gasóleo.

Para su cálculo se ha considerado la normativa vigente en materia de prevención y corrección de la contaminación atmosférica de origen industrial, así como las normas UNE para cálculo y diseño de chimeneas, con los siguientes resultados:

Potencia Térmica, P_t	4000 kcal/h
Rendimiento, R	88,0 %
P.C.I. Fuel-oil Bia	5.700 kcal/Kg
Consumo de Combustible, C_c	936,86 Kg/h
$P_t / (P.C.I. \times R)$	
Volumen de Gases, V_g	12.366,55 m ³ /h
$13,2 \times C_c$	
Temperatura de Gases en Chimenea, T_g	220 °C a la entrada 200 °C a la salida
Diámetro Interior Chimenea, D_c	750 mm
Sección Chimenea, S_c	0,332 m ²
Velocidad Gases en Chimenea, v_c	5,18 m/s
V_g / S_c	

Por diferencia de temperaturas en la boca de la chimenea, ésta deberá cumplir:



DINAKALC 4.2

Resultados Caldera Centralizada



Dimensionado		Tramo horizontal	Tramo vertical	Salida
Gama		Diflux Inox con junta		
Diámetro interior	mm	130	130	
Diámetro exterior	mm	200	200	
Longitud	m	2	5	
		Pot. nominal	Pot. mínima	
Caudal	m³/h	6581,14	1943,55	Pot. nominal
Veloc. media de humos	m/s	137,7	40,7	Pot. mínima
Tª media de humos	°C	140	93	6141,63
Tª media de pared exterior	°C	67	44	1839,83
Pérdidas de carga	Pa	9221	946,2	128,5
		Pot. nominal	Pot. mínima	38,5
		6321	1879,69	113
		132,3	39,3	74
		124	81	6
		32	22	5309,7
		11533	1231,1	530,2

Comprobaciones	Requisitos	Valores	Validación
Primer requisito de presión	$P_z \geq P_{ze}$	Pot. nominal Pa -16828 < 29987,3	✗
		Pot. mínima Pa -1751,7 < 3314,67	✗
Segundo requisito de presión	$P_z \geq P_b$	Pot. nominal Pa -16828 < 20766,3	✗
		Pot. mínima Pa -1751,7 < 2368,45	✗
Primer requisito de temperatura	$T_{iob} \geq T_g$	Pot. nominal °C 58,9 > 0	✓
		Pot. mínima °C 50,7 > 0	✓

Resultado final Tiro de la instalación (PZ-PZe) ≥ 0	Pot. nominal -46815 Pa	Pot. mínima -5066 Pa
---	----------------------------------	--------------------------------

Altura 4 m.

DOCUMENTO AMBIENTAL SIMPLIFICADO

CUMPLIMIENTO DECRETO 1890/2008 EFICIENCIA ENERGETICA EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR Y SUS INSTRUCCIONES TECNICAS

La conexión de electricidad se realiza desde la red de baja tensión que suministra a las parcelas.

La energía se le suministrará a la tensión de 220/380 V., procedente de la red de distribución en B.T. existente en la zona, propiedad de la empresa productora y distribuidora de energía eléctrica en la provincia.

CRITERIO	Tipología
Zona de protección lumínica	E3
Clasificación del alumbrado exterior	Alumbrado para vigilancia y seguridad nocturna

c) E3. Áreas que admiten flujo luminoso medio. Comprende las siguientes zonas:

- 1.º Zonas residenciales en el interior del casco urbano y en la periferia, con densidad de edificación media-baja.
- 2.º Zonas industriales.
- 3.º Zonas dotacionales con utilización en horario nocturno.
- 4.º Sistema general de espacios libres.

DIAL 24 SDK 102-400 GESCHLOSSEN

Nº de artículo: 24

Flujo luminoso (Luminaria): 38934 lm

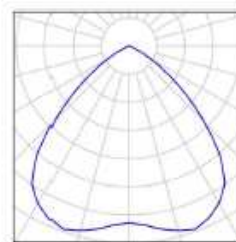
Flujo luminoso (Lámparas): 55500 lm

Potencia de las luminarias: 420.0 W

Clasificación luminarias según CIE: 100

Código CIE Flux: 70 97 100 100 70

Lámpara: 1 x HST 400W (Factor de corrección 1.000).



El alumbrado se realiza a base de lámparas de vapor de 400 W.A.F., Flujo luminoso 55.500 lúmenes, todas ellas dispuestas en el exterior uniformemente distribuidas, tal y como puede apreciarse en los planos adjuntos en el documento correspondiente; también se adjuntan esquemas con la separación entre luminarias para el circuito proyectado.

Las lámparas del tipo 400 W/230 V. A.F. irán alojadas en luminarias tipo

Las luminarias utilizadas en el alumbrado exterior serán conformes a la norma UNE-EN 60.598-2-3 y la UNE-EN 60.598-2-5 en el caso de proyectores de exterior.

La conexión se realizará mediante cables flexibles, que penetren en la luminaria con la holgura suficiente para evitar que las oscilaciones de ésta provoquen esfuerzos perjudiciales en los cables y en los terminales de conexión, utilizándose dispositivos que no disminuyan el grado de protección de luminaria IP X3 según UNE 20.324.

Los equipos eléctricos de los puntos de luz para montaje exterior poseerán un grado de protección mínima IP54 según UNE 20.324, e IK 8 según UNE-EN 50.102, montados a una altura mínima de 2,5 m sobre el nivel del suelo

Cada punto de luz deberá tener compensado individualmente el factor de potencia para que sea igual o superior a 0,90.

DOCUMENTO AMBIENTAL SIMPLIFICADO

Las luminarias descritas en el apartado anterior irán sujetas sobre columnas-soporte de forma tronco-cónica de 7 m. de altura, y sobre la pared de la nave que se ajustarán a la normativa vigente (en el caso de que sean de acero deberán cumplir el RD 2642/85, RD 401/89 y OM de 16/5/89). Serán de materiales resistentes a las acciones de la intemperie o estarán debidamente protegidas contra éstas, no debiendo permitir la entrada de agua de lluvia ni la acumulación del agua de condensación. Los soportes, sus anclajes y cimentaciones, se dimensionarán de forma que resistan las solicitaciones mecánicas, particularmente teniendo en cuenta la acción del viento, con un coeficiente de seguridad no inferior a 2,5.

Las columnas irán provistas de puertas de registro de acceso para la manipulación de sus elementos de protección y maniobra, por lo menos a 0,30 m. del suelo, dotada de una puerta o trampilla con grado de protección IP 44 según UNE 20.324 (EN 60529) e IK10 según UNE-EN 50.102, que sólo se pueda abrir mediante el empleo de útiles especiales. En su interior se ubicará una tabla de conexiones de material aislante, provista de alojamiento para los fusibles y de fichas para la conexión de los cables.

La sujeción a la cimentación se hará mediante placa de base a la que se unirán los pernos anclados en la cimentación, mediante arandela, tuerca y contratuerca.

LUMINARIAS Y PROYECTORES

CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS Y LOS PROYECTORES								
MODELO		Protección (índice IP)	% FHS inst		Rendimiento (Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre)		Factor de utilización (Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre)	
		Valor Proyecto	Valor exigido	Valor Proyecto	Valor exigido	Valor Proyecto	Valor exigido	Valor Proyecto
1	PROYECTORES1	22	No exigible		55%	60 %	>0,25	0,30
2								

PARÁMETROS	ALUMBRADO VIAL		RESTO ALUMBRADOS (1)	
	Funcional	Ambiental	Proyectores	Luminarias
Rendimiento	≥ 65%	≥ 55%	≥ 55%	≥ 60%
Factor de utilización	(2)	(2)	≥ 0,25	≥ 0,30

(1) A excepción de alumbrado festivo y navideño.
(2) Alcanzarán los valores que permitan cumplir los requisitos mínimos de eficiencia energética establecidos en las tablas 1 y 2 de la ITC-EA-01.

PROYECTORES							
Numeración de proyector		MODELO EQUIPO	Superficies horizontales			Superficies verticales	
			Inclinación I _{max}	I _{max} por encima de 85°	I _{max} por encima de 90°	I _{max} fuera de la superficie a iluminar	Iluminación de arriba hacia abajo
1	1	DIAL 24 SDK 102-400	40			45	
2							
*							

DOCUMENTO AMBIENTAL SIMPLIFICADO

LÁMPARAS Y EQUIPOS AUXILIARES

CARACTERÍSTICAS DE LAS LÁMPARAS											
MODELO		Topología					Eficacia (Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre)	Potencia unitaria	Radiancia por debajo 440 nm**	Horario de uso	
		SBP	SAP	VM	HM	Otro	(lm/W)	(W)	(%)	Normal	Nocturno
1	PROYECTOR			24			55500	400		X	X
2											
*											

TIPOLOGÍA DE EQUIPOS AUXILIARES				
MODELO LÁMPARA		MODELO EQUIPO	Total consumo de lámparas más equipos auxiliares	
			Valor exigido Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre. ITC-EA-04	Valor conseguido en el proyecto
1	PROYECTOR	DIAL 24 SDK 102-400	425	400
2				
*				

5. REGIMEN DE FUNCIONAMIENTO

Encendido

Sistema de encendido	
Programador astronómico	
Reloj	
Célula fotoeléctrica	
Manual	X
Otro	

Regulación

Existe sistema de regulación

SI

NO HAY REGULACION

6. EFICIENCIA ENERGÉTICA

CÁLCULO DEL VALOR DE EFICIENCIA ENERGÉTICA				
Tipo de alumbrado		Em (lux) en proyecto	Valor exigido ε Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, ITC-EA-01	ε conseguido en proyecto
1	PROYECTO	5	7,5	14
2				
*				

DOCUMENTO AMBIENTAL SIMPLIFICADO

En las áreas destinadas a actividades industriales, comerciales, de servicios, deportivas, recreativas, etc. los niveles de referencia medios de iluminancia serán los siguientes:

- Áreas de riesgo normal: 5 lux
- Áreas de riesgo elevado: 20 lux
- Áreas de alto riesgo: 50 lux

Para la obtención de los niveles anteriores se admitirá la instalación de un sistema de alumbrado de seguridad temporizado, activado por detectores de presencia.

Tabla 2 – Requisitos mínimos de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado vial ambiental.

Iluminancia media en servicio $E_m(\text{lux})$	EFICIENCIA ENERGÉTICA MÍNIMA $\left(\frac{\text{m}^2 \cdot \text{lux}}{\text{W}}\right)$
≥ 20	9
15	7,5
10	6
7,5	5
≤ 5	3,5

Nota - Para valores de iluminancia media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrán por interpolación lineal

5. ALUMBRADO PARA VIGILANCIA Y SEGURIDAD NOCTURNA

Es el correspondiente a la iluminación de fachadas y áreas destinadas a actividades industriales, comerciales, de servicios, deportivas y recreativas, etc. con fines de vigilancia y seguridad durante la noche.

La tabla 12 incluye los valores de referencia de los niveles de iluminancia media vertical en fachada del edificio y horizontal en las inmediaciones del mismo, en función de la reflectancia o factor de reflexión ρ de la fachada.

Tabla 12 – Niveles de iluminancia media en alumbrado para vigilancia y seguridad nocturna

Factor de reflexión Fachada Edificio	Iluminancia Media $E_m(\text{lux})$ ⁽¹⁾	
	Vertical en Fachada ⁽²⁾	Horizontal en Inmediaciones
Muy clara $\rho=0,60$	1	1
Normal $\rho=0,30$	2	2
Oscura $\rho=0,15$	4	2
Muy oscura $\rho=0,075$	8	4

⁽¹⁾ Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado.

⁽²⁾ La iluminancia media vertical solo se considerará hasta una altura de 4 m desde el suelo

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA

Los valores, que tienen que corresponder a niveles en servicio y no de diseño, tienen que ser justificados mediante un cálculo que debe adjuntarse a la memoria presentada.

Niveles de iluminación	HORARIO NORMAL		HORARIO REDUCIDO	
	Intervalo de valores exigidos en Decreto 357/2010, de 3 de agosto e ITC	Valor en el proyecto	Intervalo de valores exigido en Decreto 357/2010, de 3 de agosto, e ITC	Valor en el proyecto
Zona *: Polígono industrial de Vegas de Coria	11,25-13,5 lux	12,3 lux	5-6 lux	6 lux

PROCESOS PRÁCTICOS DE COMPROBACIÓN Y MEDICIÓN

El cumplimiento de las prescripciones del reglamento implica el conocimiento de unos determinados datos que en general deben ser suministrados por el proyecto o por documentación técnica válida.

Pero en algunos casos es preciso acudir a comprobaciones o medidas de las características de la instalación. Como es lógico, dada la multiplicidad de temas implicados y la complejidad de algunos de ellos, no es fácil en muchos casos establecer criterios de cumplimiento o bien en otros, se precisa la utilización de instrumentos y personal especializado del que muchos ayuntamientos no pueden disponer por sus reducidas dimensiones. Pensando en estos casos, se ha intentado establecer allá donde sea posible, metodologías de análisis práctico para ser aplicadas con medios de inspección y medida sencillos y económicos. En algunos casos, estas metodologías permitirán al municipio establecer sus conclusiones, aunque en otros, solo se utilizarán para detectar posibles desviaciones que justifiquen la intervención de un órgano de soporte que pueda efectuar el análisis con mayor profundidad.

1. Nivel de iluminación

Son muchos los casos en que el reglamento fija como requisito unos valores determinados de nivel de iluminación (viales, específicos, aparcamientos, ornamental, seguridad, luz molesta, etc.).

Aunque la medición de niveles de iluminación es una práctica suficientemente conocida, se aportan algunas orientaciones complementarias.

Comprobación

En general se realiza la comprobación de la medida con luxómetro en los puntos de una cuadrícula regular que cubra toda la zona de estudio. La medida será más exacta cuanto más densa sea la cuadrícula, pero al mismo tiempo resultará más laboriosa. Una distancia entre puntos de medida igual a la interdistancia de puntos de luz/5 acostumbra a ser suficiente para una buena aproximación. Si el resultado de la comprobación es muy ajustado al valor de las limitaciones, será necesario por seguridad repetir la medida con intervalos de medida más reducidos.

En el caso de áreas iluminadas mediante proyectores, la comprobación puede hacerse dividiendo

el área a estudiar en una cuadrícula regular cuyos costados miden aproximadamente la mitad de la altura del punto de luz, midiendo con un luxómetro la iluminación en cada uno de los puntos de la cuadrícula. Se considerará nivel medio de iluminación el promedio de todas estas lecturas.

Para la medida de iluminación vertical de una superficie, la célula del luxómetro debe colocarse dirigida hacia el exterior de la superficie y en posición vertical. Cuando no exista accesibilidad desde el exterior, deberá utilizarse una escalera, vehículo plataforma o similar.

2. Nivel de luminancia

Son también numerosos los casos en los que el reglamento fija el nivel de luminancia como criterio (señales y rótulos, fachadas, etc.). En este caso, la práctica de medición es menos conocida y los instrumentos necesarios no suelen ser asequibles.

• Comprobación

Se efectúa por medidas, mediante lecturas de luminancímetro.

El uso de este método solo está recomendado para superficies verticales como fachadas, y no para vías de circulación, aceras, etc.

Se sitúa el instrumento a una distancia de la superficie a medir que sea como mínimo superior a la mitad de su altura ($H/2$) y se enfoca a puntos de la misma que formen aproximadamente una cuadrícula regular de, como mínimo 25 puntos. El promedio de las medidas efectuadas deberá cumplir los valores indicados en el reglamento para dicho caso.

En el caso de calzadas y viales, la medición es muy difícil ya que ha de medirse primero la inclinación y a distancias de 60 a 100 metros. Suelen ser realizadas por equipos especiales con instrumentos de precisión.

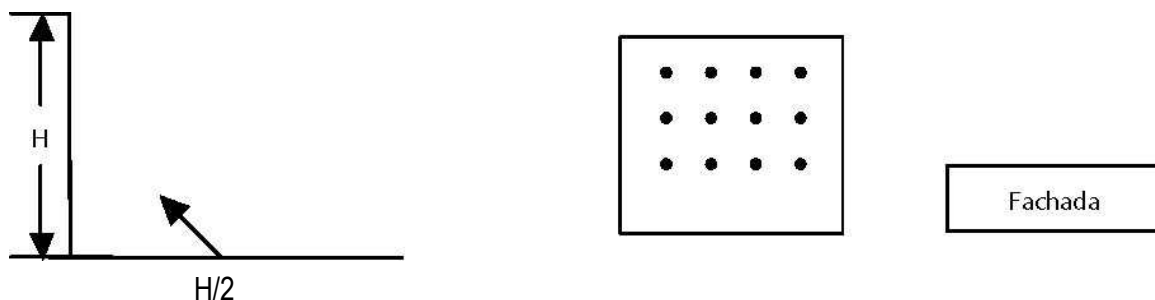


Figura 65. Práctica de medición del nivel de luminancia
Fuente: Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre

Siendo: $H/2$: distancia mínima al lugar de medida
H: altura

Este método solo se podrá utilizar en superficies rugosas, con reflexión que sea aproximadamente difusa. Si las superficies a medir son del tipo especular (vidrio, metal, etc.) deberá estudiarse cada caso en concreto.

Método de análisis práctico

Si no se dispone de un luminancímetro, las medidas en los puntos a estudiar se tomarán con un luxómetro, con la célula apoyada en la superficie vertical y dirigida hacia el exterior. Para llegar a los puntos altos, será necesaria una plataforma elevadora.

La lectura media de los valores de iluminación, se multiplicará por el factor R correspondiente al caso de estudio.

Tabla 47. Valores del factor R según el caso de estudio Tipo de superficie	Coeficiente R
Piedra clara, mármol blanco	0,2
Piedra media, cemento, mármol de color claro	0,1
Piedra oscura, granito gris, mármol oscuro	0,04
Ladrillo amarillo claro	0,12
Ladrillo marrón claro	0,1
Ladrillo rojo	0,03
Ladrillo oscuro	0,03
Hormigón arquitectónico	0,07

Si la superficie está más sucia de lo habitual, los valores de R deben dividirse por un factor entre 1,5 y 2.

El valor $E_m \cdot R$ no debe superar sensiblemente los valores reglamentarios.

3. Deslumbramiento

a) Incremento de umbral máximo TI en %

Comprobación

Este índice mide el deslumbramiento para vías de circulación de tránsito rodado.

Este sistema de valoración del deslumbramiento perturbador puede controlarse introduciendo los datos (lámparas, luminarias, geometría, etc.) de la instalación en uno de los muchos programas de cálculo. La mayoría nos dan un valor de E (también denominado %TI). Sólo sirven para instalaciones con alumbrado del tipo vial. Es decir, geometría y tipo de luminarias comunes en carreteras o casos similares.

Método de análisis práctico

En aquellos casos en los que por quejas, inspección visual, etc. puede sospecharse de la existencia de un alumbrado excesivo, puede realizarse (antes de llegar a un análisis exhaustivo) una comprobación experimental. Su resultado nos dará un orden de magnitud del problema, y por lo tanto, la conveniencia o no de realizar comprobaciones más detalladas.

Nos situamos en la vía, en el eje del carril más próximo a los puntos de luz a estudiar y a una distancia del punto a medir de:

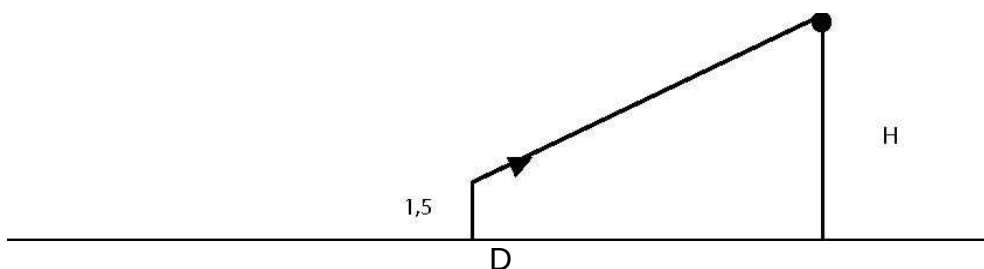


Figura 66. Método de medición del deslumbramiento Fuente: Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre

$$D = (H - 1,5) \cdot 2,75$$

Siendo: H la altura de la luminaria
D la distancia al punto a medir

Desde una altura aproximada de 1,5 metros, dirigimos la célula del luxómetro hacia la luminaria (recordar hacer girar la célula sobre su eje; la lectura máxima nos dará la orientación correcta) y medimos el valor en esta situación.

Obtendremos un valor TI aproximado, con la siguiente fórmula: $TI = E_n \cdot K$

Siendo K un coeficiente, el valor del cual es:

K= 2,8 en calles de nivel de iluminación bajo
K= 2,2 en calles de nivel de iluminación medio (entre 12 y 18 lux)
K= 1,3 en calles de nivel de iluminación alto

Conviene repetir la medida en diferentes puntos de luz, tomando como resultado final el valor más alto de E_n .

b) Ambiental

En alumbrados ambientales, el índice: $D = I \cdot A \cdot 0.5$

Siendo:

I es el valor máximo de la intensidad luminosa (cd) en cualquier dirección que forme un ángulo de 85° con la vertical.

A es el área aparente (m²) de las partes luminosas de la luminaria en un plano perpendicular a la dirección de la intensidad (I).

Comprobación

Aunque es posible efectuar la medida de las dos variables, en este caso la comprobación debe basarse en la información suministrada por el fabricante de luminarias. Algunos de ellos la incluyen de forma habitual.

4. Cálculo aproximado de FHSi para una luminaria

Mide el porcentaje del flujo emitido por encima de la horizontal respecto al flujo total emitido por la luminaria.

En el caso de nuevas instalaciones es preciso comprobar que $FHSi < 1\%$ o, en los casos de excepción, al valor admisible determinado según tabla del anexo I del reglamento.

También puede ser necesario en luminarias ya existentes comprobar que su valor no supera $FHSi = 25\%$. En caso de superarlo, la luminaria deberá ser sustituida.

● Comprobación

La medición exacta debe hacerse en el laboratorio.

Por lo tanto, la comprobación se efectuará a través de la documentación fotométrica de la luminaria establecida por laboratorio homologado.

● Método de análisis práctico

En caso de desear conocer un valor aproximado del $FHSi$ de una luminaria, deberán efectuarse algunas medidas representativas (S_n) de nivel de iluminación en el hemisferio superior al plano horizontal que cruza la luminaria, y asimismo medidas (I_n) en el hemisferio inferior (fig. 67). A partir de estas medidas podrá determinarse:

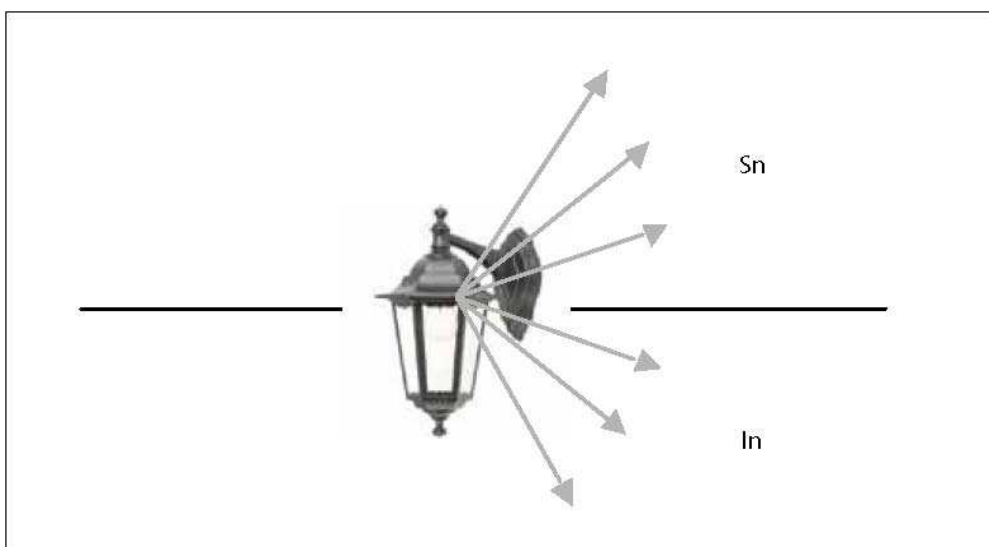


Figura 67. Método de medición del Flujo Hemisférico Superior instalado en luminarias

$\sum S_n$ = Proporcional a Flujo hemisférico superior $\sum I_n$ = Proporcional a Flujo hemisférico inferior

Flujo total luminaria = Flujo hemisférico superior + Flujo hemisférico inferior

Por tanto:

$$FHSi = \sum S_n / (\sum S_n + \sum I_n) \quad (a)$$

Las medidas deben tomarse a cierta distancia de la luminaria (en este caso se han previsto 3 metros) y a intervalos angulares regulares, previstos en este caso de 30° (fig. 68). Ello proporciona 3 mediciones S_n y 3 mediciones I_n .

Las coordenadas de los puntos de medición, para conservar la proporcionalidad geométrica, respecto a la luminaria (tabla 48) resultan ser:

Tabla 48. Coordenadas de los puntos de medición respecto a la luminaria Medición	Distancia* horizontal (dh)	Distancia vertical (dv)
S1	0,80	2,90
S2	2,10	2,10
S3	2,90	0,80
I1	2,90	-0,80
I2	2,10	-2,10
I3	0,80	-2,90

* Ha de procurarse que la distancia sea medida respecto a la lámpara, no respecto a un punto exterior de la luminaria

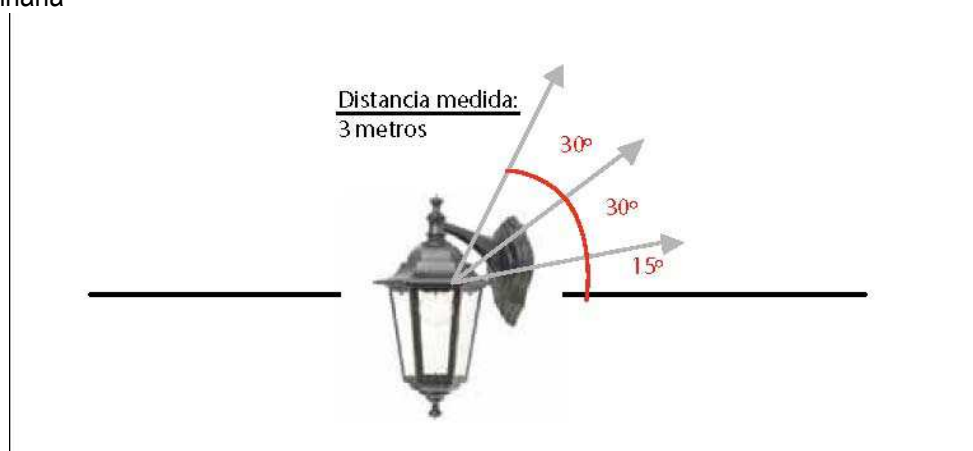


Figura 68. Método de medición del Flujo Hemisférico Superior instalado en luminarias

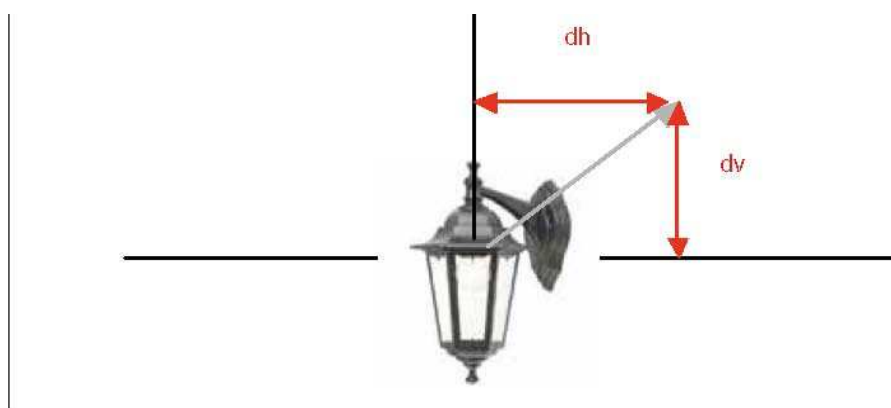


Figura 69. Método de medición del Flujo Hemisférico Superior instalado en luminarias

Los puntos de medición se alcanzarán mediante escalera o plataforma. La célula del luxómetro debe colocarse perpendicular a la luz incidente; ello puede comprobarse orientando lentamente la célula: el valor máximo obtenido es el que debe ser tenido en cuenta.

En las luminarias de simetría (bolas, jardín, época, etc.) (fig. 70) la medición debe efectuarse en dos planos a 45°. En el caso de luminarias asimétricas, es conveniente aumentar este número a 5

planos.

Aplicando los resultados de las mediciones a la formula (a) obtendremos un valor aproximado del FHSi.

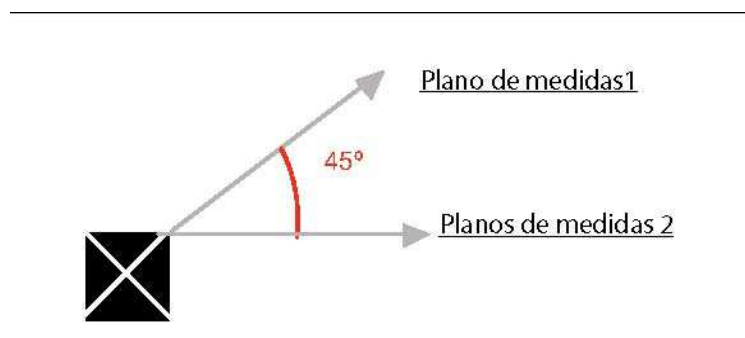


Figura 70. Vista superior de medidas en luminaria tipo farol clásico. En cada plano se han de realizar tantas medidas como se determinen en la figura 69

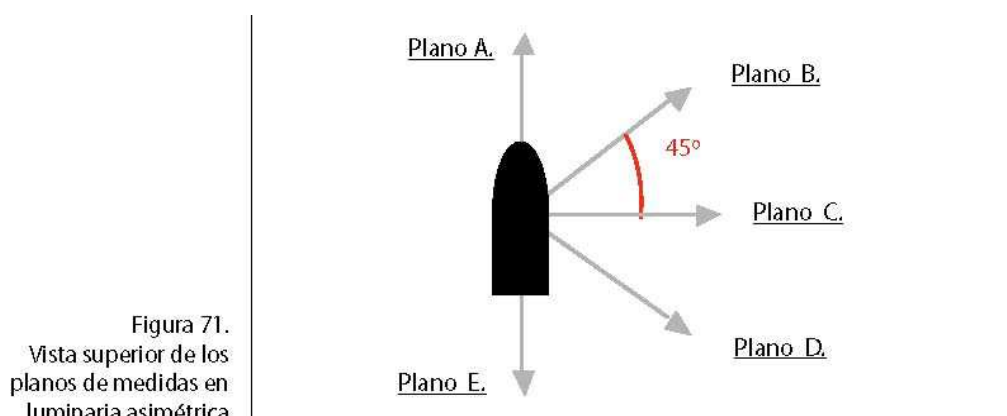


Figura 71.
Vista superior de los
planos de medidas en
luminaria asimétrica

$$FHSi = \sum Sn / (\sum Sn + \sum In)$$

Naturalmente, si se intercalan regularmente (tanto en los planos horizontales como verticales) más mediciones, la precisión aumentará.

También puede aumentarse la precisión midiendo a mayor distancia de la luminaria. Ello es aconsejable si se trata de luminarias de mayores dimensiones. En estos casos, las coordenadas de los puntos de medición deben crecer a un valor:

$$C2 = C1 * d/3$$

Donde: C2: número de coordenadas de medida en nueva situación

C1: número de coordenadas de medida en situación inicial

d: distancia de la medida en situación nueva

En el caso de que haya dificultades para medir sobre el terreno, la situación puede reproducirse en otra zona sin obstáculos e incluso en un interior de suficiente dimensión. En este último caso es conveniente que los cerramientos del local estén alejados de la luminaria, o que sean lo más oscuros posible. Si la altura es insuficiente, pueden tomarse las mediciones In con la luminaria en alto, y las Sn con la luminaria en posición más baja.

5. Intensidad direccional

En algunos casos, por ejemplo en la ITC-03 del Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, en la Tabla 3.- Limitaciones de la luz molesta procedente de instalaciones de alumbrado exterior es necesario conocer la intensidad luminosa emitida por las luminarias (I).

Deben conocerse:

- El tipo y modelo de proyector o luminaria instalado y la lámpara que lleva.
- Sus coordenadas de posición y altura de implantación.
- Punto o ángulos de enfoque.

Con estos datos puede aplicarse la siguiente comprobación, y calcular trigonómicamente los ángulos (B-beta o C-gamma, según el caso) correspondientes al rayo que incide en el punto de estudio y comprobar que no exceden los valores reglamentarios.

■ Método de análisis práctico

Situado en el punto de estudio, se dirige la célula hacia el punto de luz perpendicularmente a la incidencia de la iluminación (la orientación correcta se comprobará girando lentamente la célula hasta medir el valor más grande).

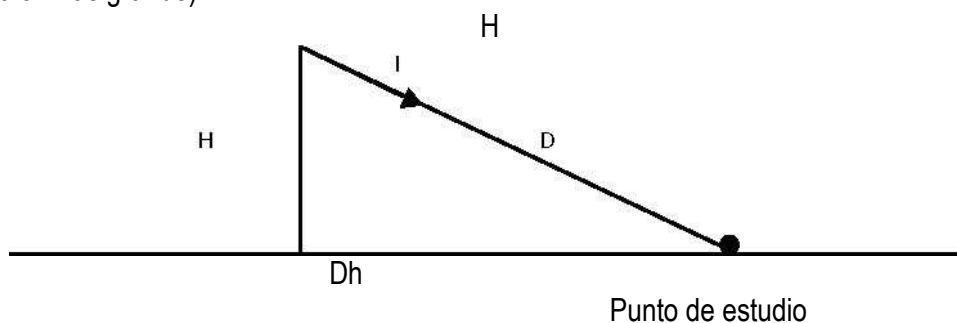


Figura 72. Método de medición de la intensidad direccional

Siendo:

I: intensidad H: altura

D: distancia Dh: distancia horizontal

En función de la lectura Ep del luxómetro, la intensidad será:

$$I = E_p \cdot D^2 / 1000 \text{ kilocandelas}$$

La distancia D (en metros), puede medirse directamente con un medidor láser, o calcularse a partir de las distancias horizontales y la altura del punto de luz.

$$D = \sqrt{Dh^2 + H^2}$$

6. Enfoque de proyectores

El apartado 3.1. de la ITC-04 del Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, indica las condiciones de enfoque de Proyectores.

● Método de análisis práctico

El ángulo de 70° apunta a una distancia de $2,75 \cdot H$; esto nos permite localizar el punto más alejado al que puede enfocarse el proyector, y algunas veces apreciar a simple vista si se está o no superando este ángulo de enfoque.

Si el ángulo de enfoque no es apreciable a primera vista, se deberían apagar el resto de proyectores, y estando únicamente en funcionamiento el que estudiamos, nos situamos en la línea de enfoque con el luxómetro dirigido hacia este proyector y tomamos medidas a las siguientes distancias:

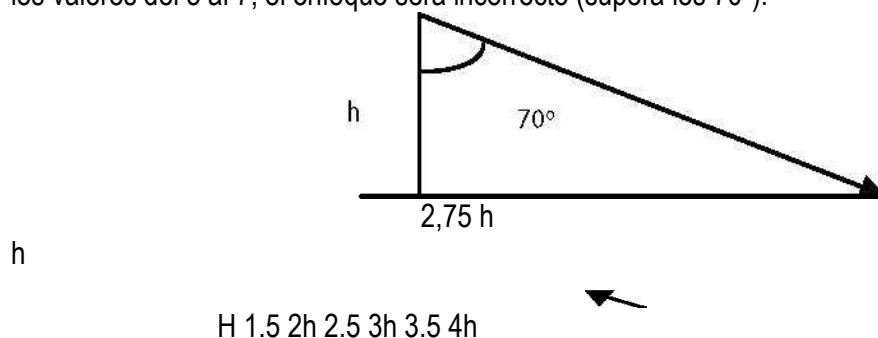
Tabla 49. Valores de factor K según la distancia a la que se mide el enfoque de proyectores

PUNTOS	DISTANCIA HORIZONTAL	FACTOR K
1	H	1,4
2	1,5 H	1,9
3	2 0 H	2,2
4	2,5 H	2,5
5	3,0 H	3,2
6	3,5 H	3,6
7	4,0 H	4,1

Fuente: Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre

La medición del nivel de iluminación en estos puntos se multiplica por la altura del punto de luz y el coeficiente K de la tercera columna.

El valor máximo de $E \cdot H \cdot K$ calculado debe estar entre los puntos del 1 al 4. Si el máximo está entre los valores del 5 al 7, el enfoque será incorrecto (supera los 70°).



PRESCRIPCIONES ESPECÍFICAS DE LOS PROYECTORES

Los proyectores son luminarias cuya distribución fotométrica, conseguida mediante un sistema óptico especialmente diseñado, permite la iluminación a cierta distancia de la ubicación del proyector.

A fin de conseguir una elevada eficiencia energética, cuando se utilicen proyectores para la iluminación de superficies horizontales, deberán cumplirse los siguientes aspectos:

a) Se emplearán preferentemente proyectores del tipo asimétrico con objeto de controlar la luz emitida hacia el hemisferio superior.

b) El ángulo de inclinación en el emplazamiento, que corresponde al valor de $I_{m\acute{a}x}/2$ situado por encima de la intensidad máxima ($I_{m\acute{a}x}$) emitida por el proyector, será inferior a 70° respecto a la vertical.

Es decir, que la inclinación de la intensidad máxima ($I_{m\acute{a}x}$) debe ser inferior a:

b.1.- 60° para un proyector cuyo semiángulo de apertura por encima de la $I_{m\acute{a}x}$ sea de 10° .

b.2.- 65° para un proyector cuyo semiángulo de apertura por encima de la $I_{m\acute{a}x}$ sea de 5°.

No obstante, en todo caso, el ángulo de inclinación correspondiente a la intensidad máxima ($I_{m\acute{a}x}$) será inferior a 70° respecto a la vertical.

c) La intensidad en ángulos superiores a 85° emitida por el proyector, se limitará a 50 cd/klm como máximo.

En la iluminación de superficies verticales, como por ejemplo, la ornamental de fachadas y monumentos, siempre que resulte factible, deberán cumplirse los siguientes aspectos:

a) Con objeto de controlar la luz, se emplearán preferentemente proyectores del tipo asimétrico o que dispongan del apantallamiento preciso.

b) La iluminación deberá realizarse preferentemente en sentido descendente, es decir, de arriba hacia abajo.

c) Cuando esto resulte imposible, deberá tratarse que la línea de intensidad máxima del proyector no sobrepase la horizontal en más de 30°.

d) El flujo luminoso emitido por el proyector se ajustará a la superficie a iluminar y, en todo caso, no se proyectará fuera de la referida superficie una intensidad luminosa superior a 50 cd.

DISPOSICION DE VIALES Y SISTEMA DE ILUMINACION ADOPTADO.

Mediante esta disposición se han conseguido los niveles de iluminación y uniformidad exigidos en el apartado anterior, tal y como queda justificado en el anexo de cálculo de este proyecto.

Todos estos niveles corresponden a una intensidad a pleno rendimiento, es decir, desde la puesta del sol hasta las horas en que el personal finaliza su habitual jornada de trabajo. En el resto de las horas y siendo en ese lapso de tiempo el tráfico muy escaso, se reducirá el nivel de iluminación citado, quedando la intensidad lumínica al 50 % en todas las luminarias, por medio del equipo reductor de consumo, por lo que el alumbrado resultante de esta situación no cumplirá los valores reseñados anteriormente, ya que lo pretendido en este tiempo es mantener un alumbrado de "vigilancia y seguridad".

El funcionamiento normal del alumbrado será automático por medio de célula fotoeléctrica y reloj, aunque a su vez el Centro de Mando incluye la posibilidad de que el sistema actúe manualmente.

CANALIZACIONES.

1. Redes subterráneas.

Se emplearán sistemas y materiales análogos a los de las redes subterráneas de distribución reguladas en la ITC-BT-07. Los cables se dispondrán en canalización enterrada bajo tubo, a una profundidad mínima de 0,4 m del nivel del suelo, medidos desde la cota inferior del tubo, y su diámetro no será inferior a 60 mm.

No se instalará más de un circuito por tubo. Los tubos deberán tener un diámetro tal que permita un fácil alojamiento y extracción de los cables o conductores aislados. El diámetro exterior mínimo de los tubos en función del número y sección de los conductores se obtendrá de la tabla 9, ITC-BT-21.

Los tubos protectores serán conformes a lo establecido en la norma UNE-EN 50.086 2-4. Las características mínimas serán las indicadas a continuación.

- Resistencia a la compresión: 250 N para tubos embebidos en hormigón; 450 N para tubos en suelo ligero; 750 N para tubos en suelo pesado.
- Resistencia al impacto: Grado Ligero para tubos embebidos en hormigón; Grado Normal para tubos en suelo ligero o suelo pesado.
- Resistencia a la penetración de objetos sólidos: Protegido contra objetos $D > 1$ mm.
- Resistencia a la penetración del agua: Protegido contra el agua en forma de lluvia.
- Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos: Protección interior y exterior media.

DOCUMENTO AMBIENTAL SIMPLIFICADO

Se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables de alumbrado exterior, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 0,10 m y a 0,25 m por encima del tubo.

En los cruzamientos de calzadas, la canalización, además de entubada, irá hormigonada y se instalará como mínimo un tubo de reserva.

A fin de hacer completamente registrable la instalación, cada uno de los soportes llevará adosada una arqueta de fábrica de ladrillo cerámico macizo (cítara) enfoscada interiormente, con tapa de fundición de 37x37 cm.; estas arquetas se ubicarán también en cada uno de los cruces, derivaciones o cambios de dirección.

La cimentación de las columnas se realizará con dados de hormigón en masa de resistencia característica $R_k = 175 \text{ Kg/cm}^2$, con pernos embebidos para anclaje y con comunicación a columna por medio de codo.

2. Redes aéreas.

Se emplearán los sistemas y materiales adecuados para las redes aéreas aisladas descritas en ITC-BT-06.

Podrán estar constituidas por cables posados sobre fachadas o tensados sobre apoyos. En este último caso, los cables serán autoportantes con neutro fiador o con fiador de acero.

Las acometidas podrán ser subterráneas o aéreas con cables aislados, realizándose de acuerdo con las prescripciones particulares de la compañía suministradora. La acometida finalizará en la caja general de protección y a continuación de la misma se dispondrá el equipo de medida.

CONDUCTORES.

Los conductores a emplear en la instalación serán de Cu, multiconductores o unipolares, tensión asignada 0,6/1 KV, enterrados bajo tubo o instalados al aire.

La sección mínima a emplear en redes subterráneas, incluido el neutro, será de 6 mm^2 . En distribuciones trifásicas tetrapolares, para conductores de fase de sección superior a 6 mm^2 , la sección del neutro será conforme a lo indicado en la tabla 1 de la ITC-BT-07. Los empalmes y derivaciones deberán realizarse en cajas de bornes adecuadas, situadas dentro de los soportes de las luminarias, y a una altura mínima de 0,3 m sobre el nivel del suelo o en una arqueta registrable, que garanticen, en ambos casos, la continuidad, el aislamiento y la estanqueidad del conductor.

La sección mínima a emplear en redes aéreas, para todos los conductores incluido el neutro, será de 4 mm^2 . En distribuciones trifásicas tetrapolares con conductores de fase de sección superior a 10 mm^2 , la sección del neutro será como mínimo la mitad de la sección de fase.

La instalación de los conductores de alimentación a las lámparas se realizará en Cu, bipolares, tensión asignada 0,6/1 kV, de $2 \times 2,5 \text{ mm}^2$ de sección, protegidos por c/c fusibles calibrados de 6 A. El circuito encargado de la alimentación al equipo reductor de flujo, compuesto por Balastro especial, Condensador, Arrancador electrónico y Unidad de conmutación, se realizará con conductores de Cu, bipolares, tensión asignada 0,6/1 kV, de $2,5 \text{ mm}^2$ de sección mínima.

Las líneas de alimentación a puntos de luz con lámparas o tubos de descarga estarán previstas para transportar la carga debida a los propios receptores, a sus elementos asociados, a las corrientes armónicas, de arranque y desequilibrio de fases. Como consecuencia, la potencia aparente mínima en VA, se considerará 1,8 veces la potencia en vatios de las lámparas o tubos de descarga.

La máxima caída de tensión entre el origen de la instalación y cualquier otro punto será menor o igual que el 3 %.

DOCUMENTO AMBIENTAL SIMPLIFICADO

SISTEMAS DE PROTECCION.

En primer lugar, la red de alumbrado público estará protegida contra los efectos de las sobreintensidades (sobrecargas y cortocircuitos) que puedan presentarse en la misma (ITC-BT-09, apdo. 4), por lo tanto se utilizarán los siguientes sistemas de protección:

- Protección a sobrecargas: Se utilizará un interruptor automático o fusibles ubicados en el cuadro de mando, desde donde parte la red eléctrica (según figura en anexo de cálculo). La reducción de sección para los circuitos de alimentación a luminarias (2,5 mm²) se protegerá con los fusibles de 6 A existentes en cada columna.
- Protección a cortocircuitos: Se utilizará un interruptor automático o fusibles ubicados en el cuadro de mando, desde donde parte la red eléctrica (según figura en anexo de cálculo). La reducción de sección para los circuitos de alimentación a luminarias (2,5 mm²) se protegerá con los fusibles de 6 A existentes en cada columna.

En segundo lugar, para la protección contra contactos directos e indirectos (ITC-BT-09, apdos. 9 y 10) se han tomado las medidas siguientes:

- Instalación de luminarias Clase I o Clase II. Cuando las luminarias sean de Clase I, deberán estar conectadas al punto de puesta a tierra, mediante cable unipolar aislado de tensión asignada 450/750 V con recubrimiento de color verde-amarillo y sección mínima 2,5 mm² en cobre.
- Ubicación del circuito eléctrico enterrado bajo tubo en una zanja practicada al efecto, con el fin de resultar imposible un contacto fortuito con las manos por parte de las personas que habitualmente circulan por el acerado.
- Aislamiento de todos los conductores, con el fin de recubrir las partes activas de la instalación.
- Alojamiento de los sistemas de protección y control de la red eléctrica, así como todas las conexiones pertinentes, en cajas o cuadros eléctricos aislantes, los cuales necesitarán de útiles especiales para proceder a su apertura (cuadro de protección, medida y control, registro de columnas, y luminarias que estén instaladas a una altura inferior a 3 m sobre el suelo o en un espacio accesible al público).
- Las partes metálicas accesibles de los soportes de luminarias y del cuadro de protección, medida y control estarán conectadas a tierra, así como las partes metálicas de los kioscos, marquesinas, cabinas telefónicas, paneles de anuncios y demás elementos de mobiliario urbano, que estén a una distancia inferior a 2 m de las partes metálicas de la instalación de alumbrado exterior y que sean susceptibles de ser tocadas simultáneamente.
- Puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto. La intensidad de defecto, umbral de desconexión de los interruptores diferenciales, será como máximo de 300 mA y la resistencia de puesta a tierra, medida en la puesta en servicio de la instalación, será como máximo de 30 Ohm. También se admitirán interruptores diferenciales de intensidad máxima de 500 mA o 1 A, siempre que la resistencia de puesta a tierra medida en la puesta en servicio de la instalación sea inferior o igual a 5 Ohm y a 1 Ohm, respectivamente. En cualquier caso, la máxima resistencia de puesta a tierra será tal que, a lo largo de la vida de la instalación y en cualquier época del año, no se puedan producir tensiones de contacto mayores de 24 V en las partes metálicas accesibles de la instalación (soportes, cuadros metálicos, etc).

La puesta a tierra de los soportes se realizará por conexión a una red de tierra común para todas las líneas que partan del mismo cuadro de protección, medida y control. En las redes de tierra, se instalará como mínimo un electrodo de puesta a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea. Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos deberán ser:

- Desnudos, de cobre, de 35 mm² de sección mínima, si forman parte de la propia red de tierra, en cuyo caso irán por fuera de las canalizaciones de los cables de alimentación.

- Aislados, mediante cables de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento de color verde-amarillo, con conductores de cobre, de sección mínima 16 mm² para redes subterráneas, y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, en cuyo caso irán por el interior de las canalizaciones de los cables de alimentación.

El conductor de protección que une cada soporte con el electrodo o con la red de tierra, será de cable unipolar aislado, de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento de color verde-amarillo, y sección mínima de 16 mm² de cobre.

Todas las conexiones de los circuitos de tierra se realizarán mediante terminales, grapas, soldadura o elementos apropiados que garanticen un buen contacto permanente y protegido contra la corrosión.

En tercer lugar, cuando la instalación se alimente por, o incluya, una línea aérea con conductores desnudos o aislados, será necesaria una protección contra sobretensiones de origen atmosférico (ITC-BT-09, apdo. 4) en el origen de la instalación (situación controlada).

Los dispositivos de protección contra sobretensiones de origen atmosférico deben seleccionarse de forma que su nivel de protección sea inferior a la tensión soportada a impulso de la categoría de los equipos y materiales que se prevé que se vayan a instalar.

Los descargadores se conectarán entre cada uno de los conductores, incluyendo el neutro, y la tierra de la instalación.

Los equipos y materiales deben escogerse de manera que su tensión soportada a impulsos no sea inferior a la tensión soportada prescrita en la tabla siguiente, según su categoría.

Tensión nominal de la instalación (V)		Tensión soportada a impulsos 1,2/50 (kV)			
Sistemas III	/	Sistemas II	Cat. IV	/	Cat. III / Cat. II / Cat. I
230/400		230	6	4	2,5 / 1,5

Categoría I: Equipos muy sensibles a sobretensiones destinados a conectarse a una instalación fija (equipos electrónicos, etc).

Categoría II: Equipos destinados a conectarse a una instalación fija (electrodomésticos y equipos similares).

Categoría III: Equipos y materiales que forman parte de la instalación eléctrica fija (armarios, embarrados, protecciones, canalizaciones, etc).

Categoría IV: Equipos y materiales que se conectan en el origen o muy próximos al origen de la instalación, aguas arriba del cuadro de distribución (contadores, aparatos de telemedida, etc).

Los equipos y materiales que tengan una tensión soportada a impulsos inferior a la indicada en la tabla anterior, se pueden utilizar, no obstante:

- en situación natural (bajo riesgo de sobretensiones, debido a que la instalación está alimentada por una red subterránea en su totalidad), cuando el riesgo sea aceptable.
- en situación controlada, si la protección a sobretensiones es adecuada.

COMPOSICION DEL CUADRO DE PROTECCION, MEDIDA Y CONTROL.

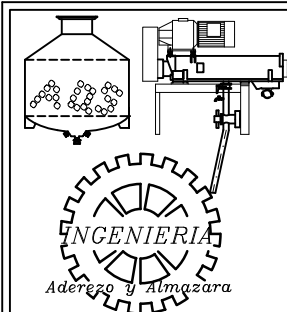
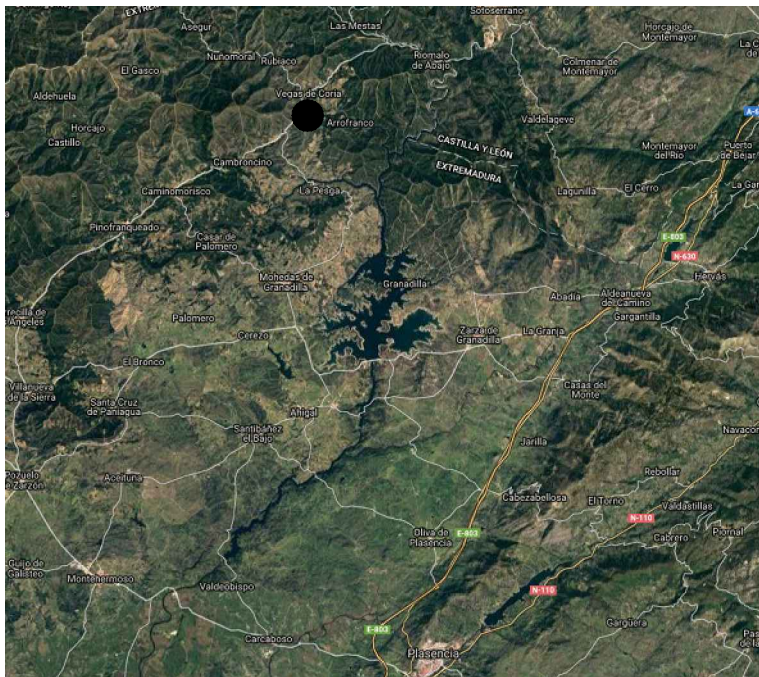
La envolvente del cuadro proporcionará un grado de protección mínima IP55, según UNE 20.324 e IK10 según UNE-EN 50.102, y dispondrá de un sistema de cierre que permita el acceso exclusivo al mismo, del personal autorizado, con su puerta de acceso situada a una altura comprendida entre 2 m y 0,3 m.

DOCUMENTO AMBIENTAL SIMPLIFICADO

El cuadro estará compuesto por los siguientes elementos.

- 1 Ud. armario de poliéster prensado, protección IP-669, de 1250x750x300 mm., con departamento separado para equipo de medida.
- 4 Ud. base fusible de A. con fusibles de A.
- 1 Ud. contactor A.
- 1 Ud. interruptor diferencial IV, A., 30 mA.
- 1 Ud. célula fotoeléctrica.
- 1 Ud. interruptor horario.
- 1 Ud. interruptor magnetotérmico IV, A.
- C/c fusibles para protección de circuitos a células y contactores de 6 A.

PLANOS



Ingenieria Agroalimentaria

PROYECTO DE LEGALIZACION Y AMPLIACION DE PLANTA DE ADEREZO DE ACEITUNAS

FABRICA: POL. 7, PARC 1181. MUÑOMORAL (CACERES)
Situación: BALSA :POL. 6, PARC 114. CAMINOMORISCO (CACERES)

Plano: SITUACION

Fecha: 12-03-2019

Escala: s/E

Plano n°: 1

LA PROPIEDAD:

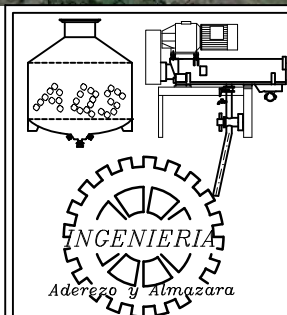
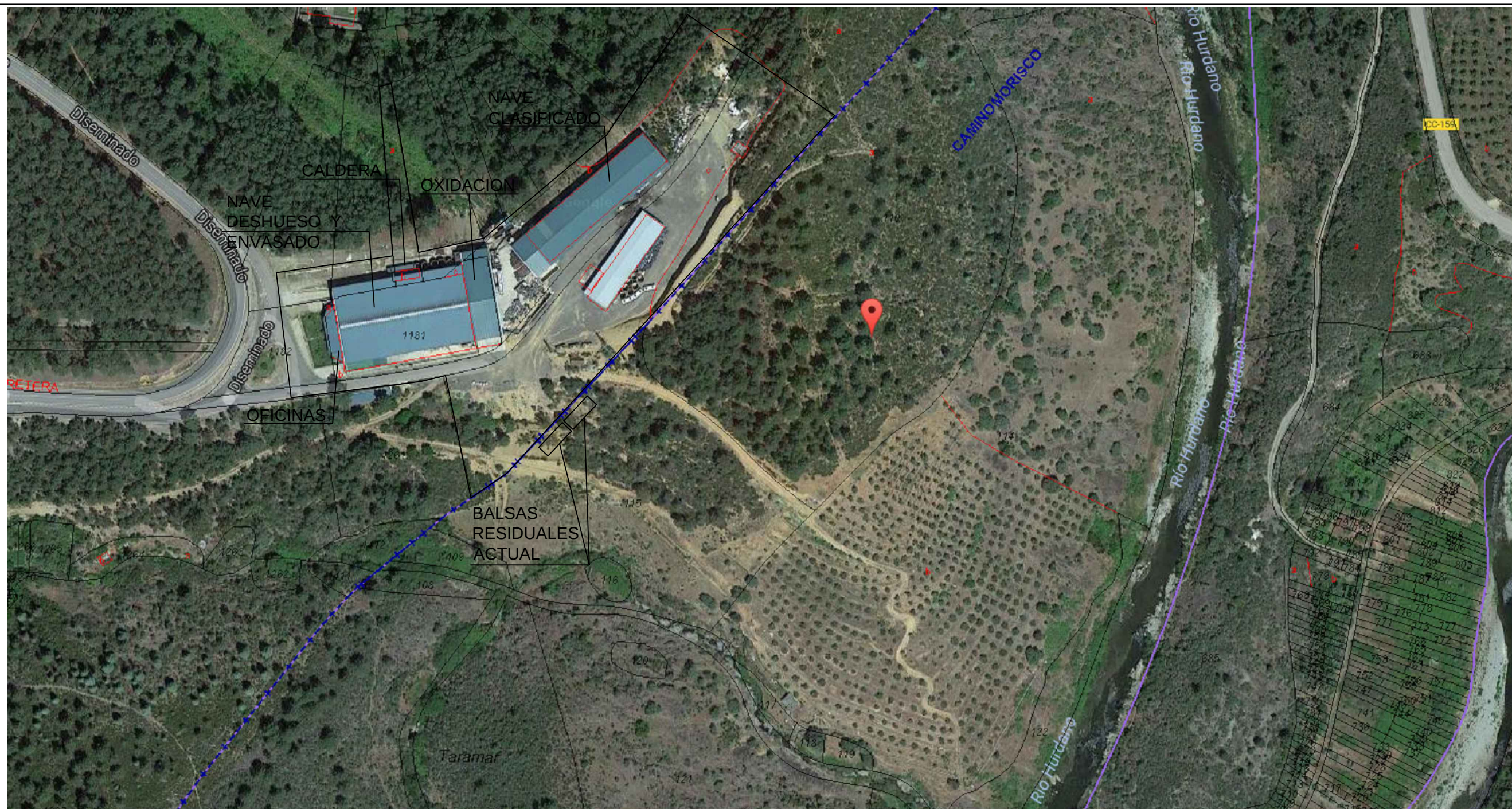
JULIAN SANCHEZ SANCHEZ

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL

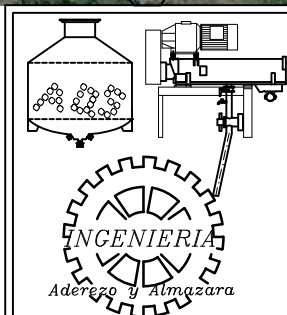
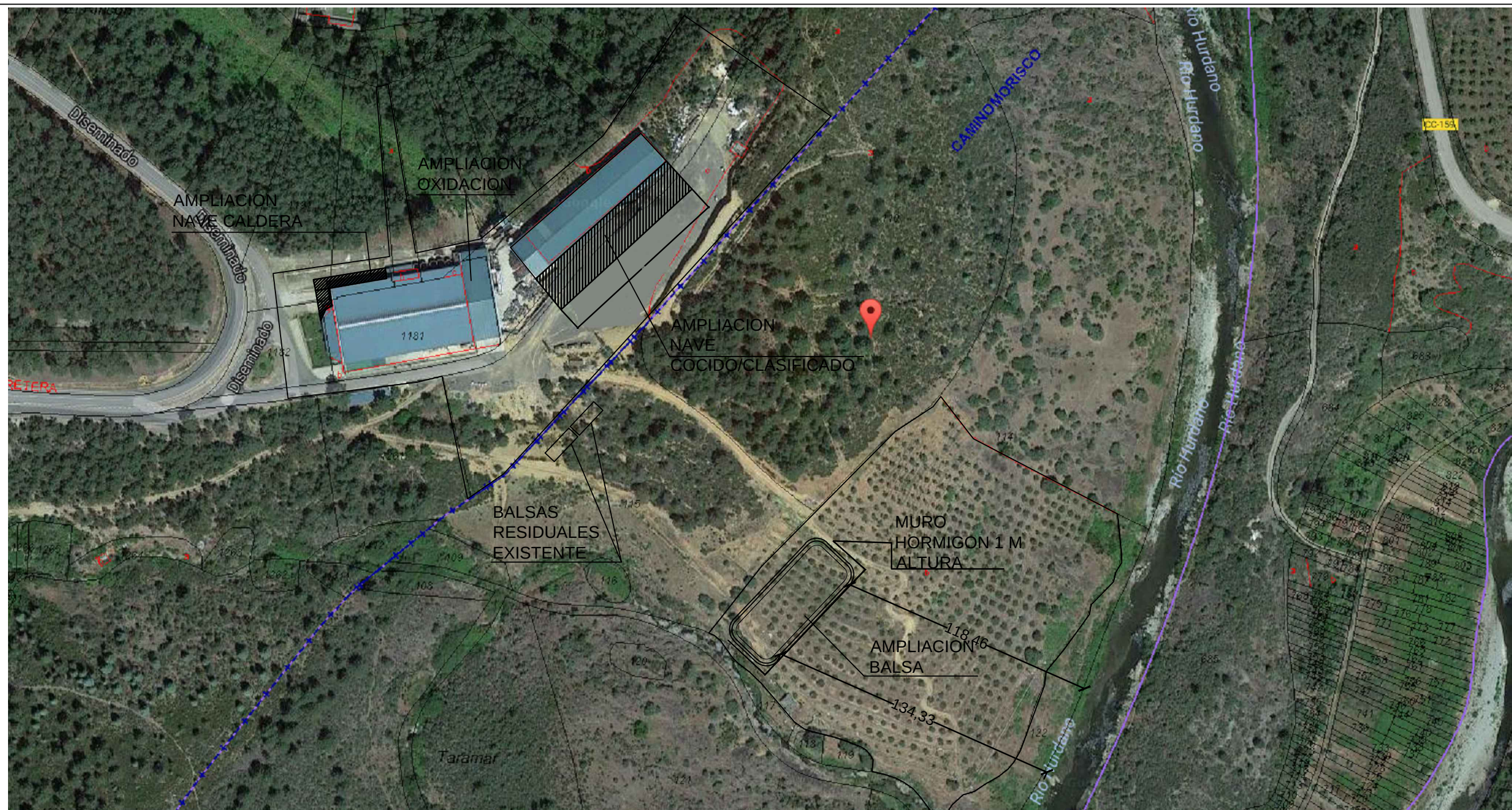
ANGEL QUINTERO SANCHEZ

INGENIERO TECNICO AGRICOLA

ANTONIO MADROÑAL ANICENO



Ingenieria Agroalimentaria		
PROYECTO DE LEGALIZACION Y AMPLIACION DE PLANTA DE ADEREZO DE ACEITUNAS		
FABRICA: POL. 7, PARC 1181. MUÑOMORAL (CACERES) Situación: BALSA :POL. 6, PARC 114. CAMINOMORISCO (CACERES)		
Plano: PLANTA GENERAL, ESTADO ACTUAL		
Fecha: 12-03-2019	Escala: 1/2000	Plano nº: 2
LA PROPIEDAD:	INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL	INGENIERO TECNICO AGRICOLA
JULIAN SANCHEZ SANCHEZ	 ANGEL QUINTERO SANCHEZ	 ANTONIO MADROÑAL ANICENO



Ingenieria Agroalimentaria

PROYECTO DE LEGALIZACION Y AMPLIACION DE PLANTA DE ADEREZO DE ACEITUNAS

FABRICA: POL. 7, PARC 1181. MUÑOMORAL (CACERES)
Situación: BALSA :POL. 6, PARC 114. CAMINOMORISCO (CACERES)

Plano: PLANTA GENERAL, ESTADO REFORMADO

Fecha: 12-03-2019

Escala: 1/2000

Plano nº: 3

LA PROPIEDAD:

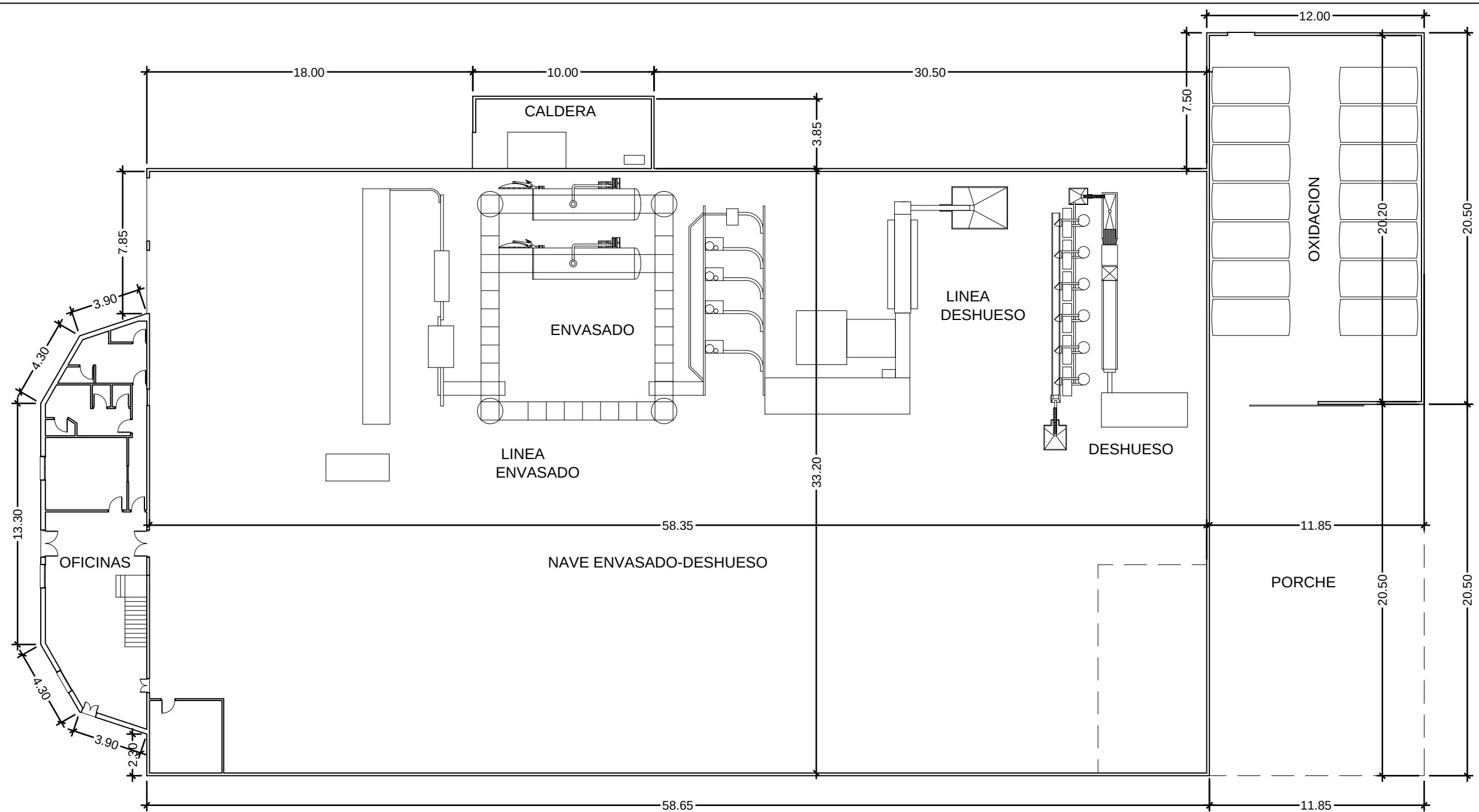
JULIAN SANCHEZ SANCHEZ

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL

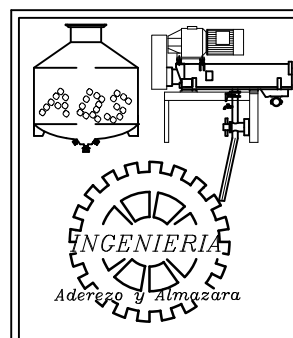
ANGEL QUINTERO SANCHEZ

INGENIERO TECNICO AGRICOLA

ANTONIO MADROÑAL ANICENO



SUPERFICIES UTILES	m ²
OFICINAS P.B.	110,60
OFICINAS P.A.	110,60
NAVE DESHUESO Y ENVASADO	1.937,00
NAVE OXIDACION	236,35
CALDERA	37,35
PORCHE (50%)	121,45
TOTAL SUP. UTIL	2.553,35
TOTAL SUP. CONSTRUIDA	2.610,00



Ingenieria Agroalimentaria

PROYECTO DE LEGALIZACION Y AMPLIACION
DE PLANTA DE ADEREZO DE ACEITUNAS

FABRICA: POL. 7, PARC 1181. MUÑOMORAL (CACERES)
Situación: BALSA :POL. 6, PARC 114. CAMINOMORISCO (CACERES)

Plano: NAVE ENVASADO Y DESHUESO ACTUAL

Fecha: 12-03-2019

Escala: 1/250

Plano n°: 4

LA PROPIEDAD:

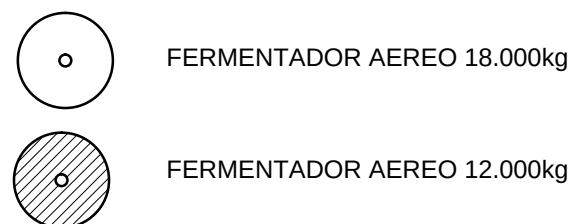
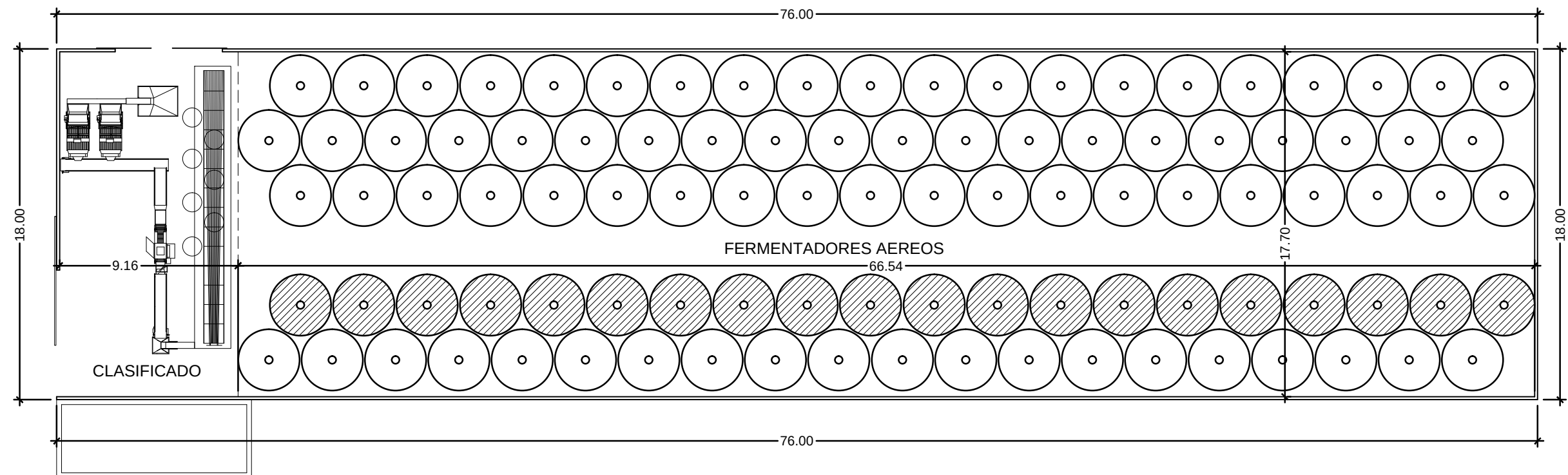
INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL

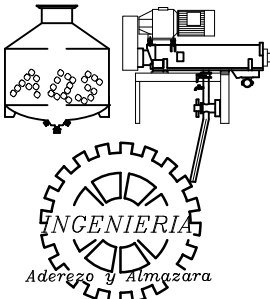
INGENIERO TECNICO AGRICOLA

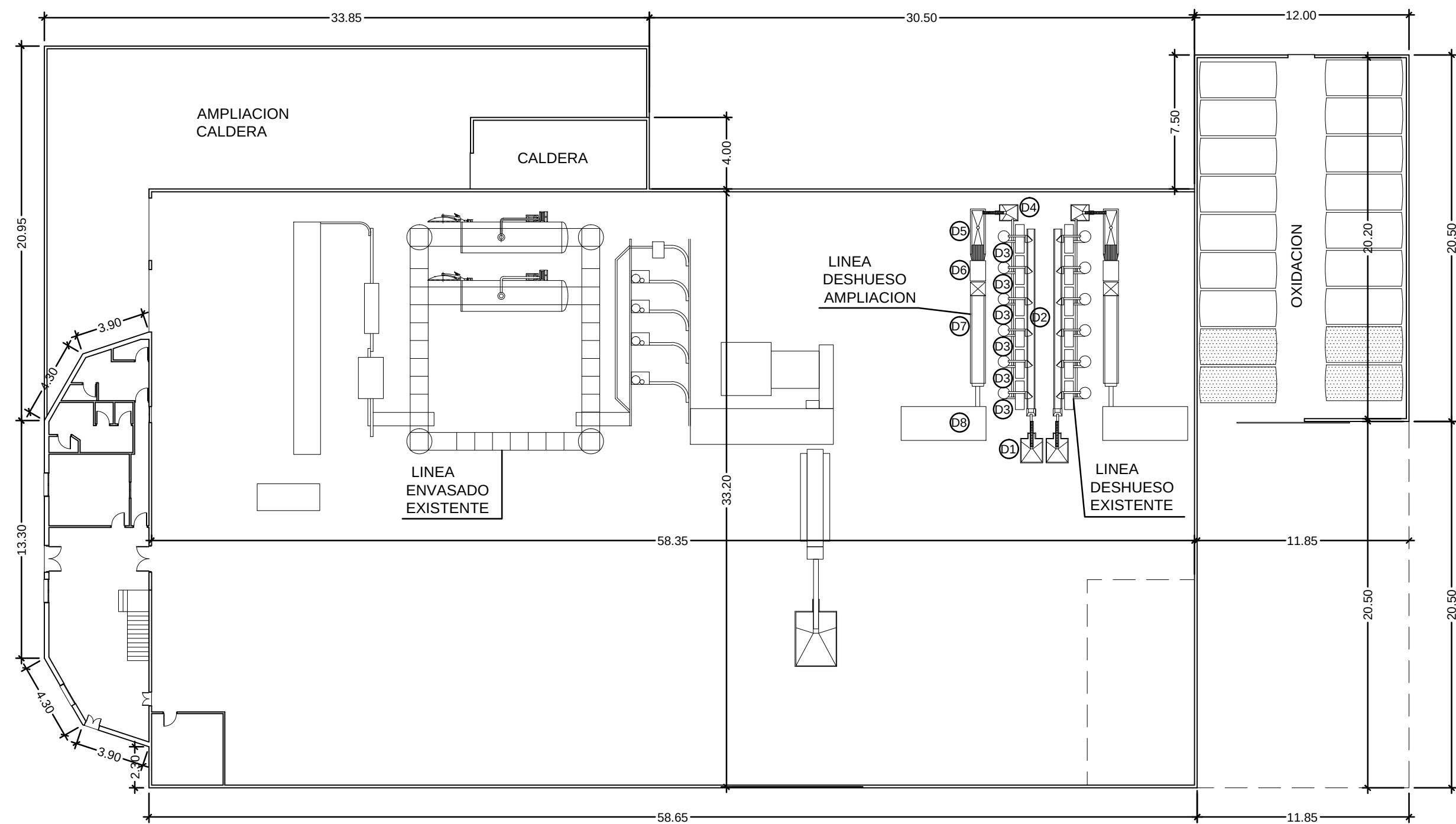
JULIAN SANCHEZ SANCHEZ

ANGEL QUINTERO SANCHEZ

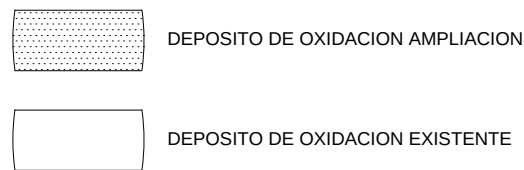
ANTONIO MADROÑAL ANICENO



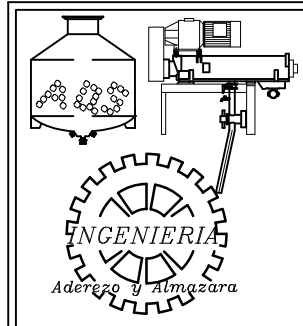
	<i>Ingenieria Agroalimentaria</i>	
	PROYECTO DE LEGALIZACION Y AMPLIACION DE PLANTA DE ADEREZO DE ACEITUNAS	
	FABRICA: POL. 7, PARC 1181. MUÑOMORAL (CACERES) Situación: BALSA :POL. 6, PARC 114. CAMINOMORISCO (CACERES)	
Plano: NAVE COCIDO CLASIFICADO ACTUAL		
Fecha: 12-03-2019	Escala: 1/250	Plano nº: 5
LA PROPIEDAD: JULIAN SANCHEZ SANCHEZ	INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL  ANGEL QUINTERO SANCHEZ	INGENIERO TECNICO AGRICOLA  ANTONIO MADROÑAL ANICENO



SUPERFICIES UTILES	m²
OFICINAS P.B.	110,60
OFICINAS P.A.	110,60
NAVE DESHUESO Y ENVASADO	1.937,00
NAVE OXIDACION	236,34
CALDERA	37,35
PORCHE (50%)	121,46
AMPLIACION CALDERA	277,70
TOTAL SUP. UTIL	2.831,00
TOTAL SUP. CONSTRUIDA	2.653,25



- MAQUINARIA AMPLIACION DESHUESO**
- D1- TOLVA INUNDADA
 - D2- CINTA DE REPARTO A DESHUESADORA
 - D3- MAQUINA DESHUESADORA
 - D4.- ELEVADOR + TOLVA
 - D5.- DENSIMETRO
 - D6.- VIBRADOR
 - D7.- CINTA DE INSPECCION
 - D8.- DEPOSITO 3.500kg



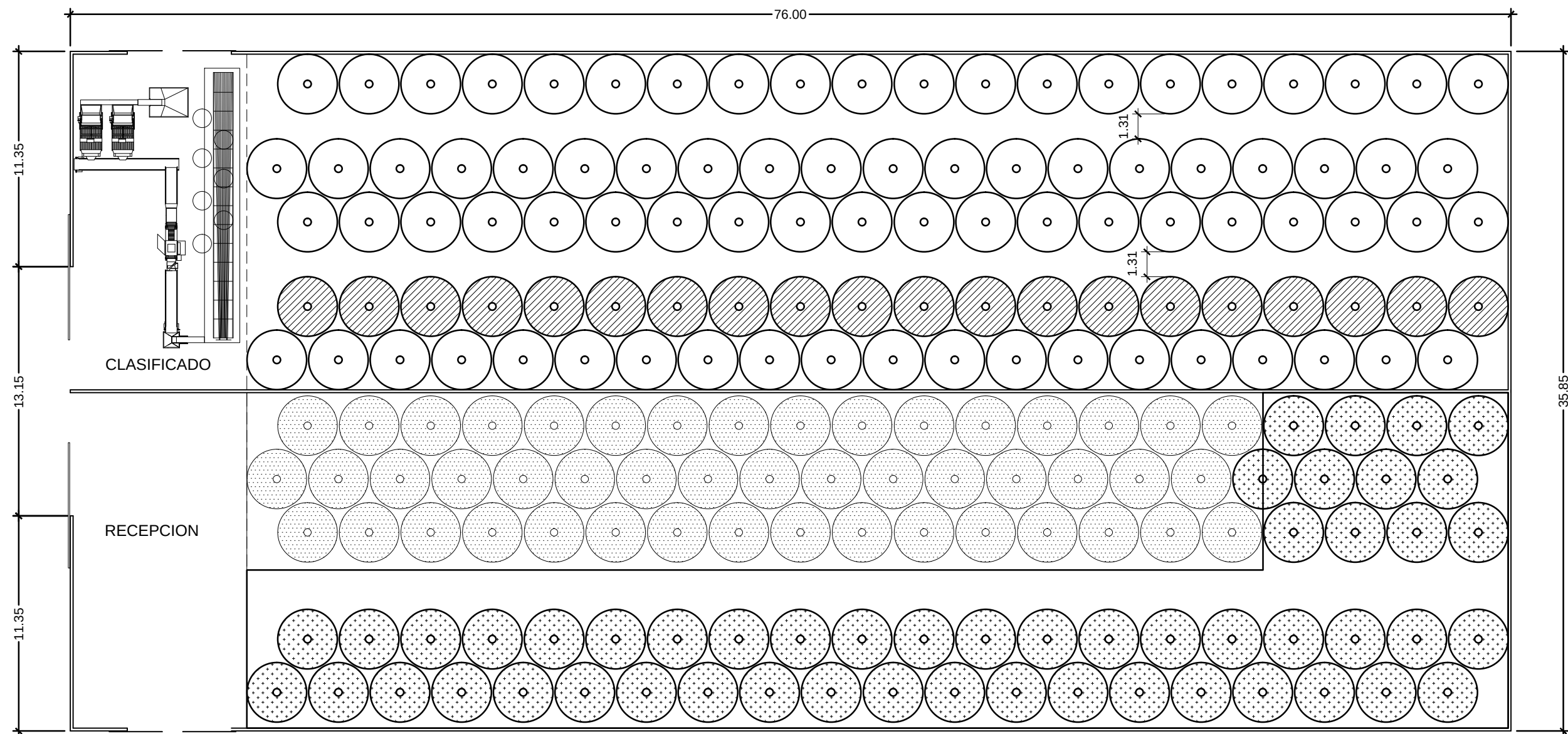
Ingenieria Agroalimentaria

PROYECTO DE LEGALIZACION Y AMPLIACION DE PLANTA DE ADEREZO DE ACEITUNAS

FABRICA:POL. 7, PARC 1181. MUÑOMORAL (CACERES)
Situación: BALSA :POL. 6, PARC 114. CAMINOMORISCO (CACERES)

Plano: NAVE ENVASADO Y DESHUESO REFORMADO

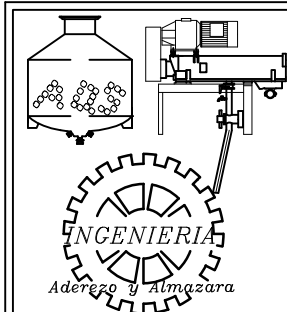
Fecha: 12-03-2019	Escala: 1/250	Plano nº: 6
LA PROPIEDAD: JULIAN SANCHEZ SANCHEZ	INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL ANGEL QUINTERO SANCHEZ	INGENIERO TECNICO AGRICOLA ANTONIO MADROÑAL ANICENO



LEYENDA CAPACIDAD FERMENTADORES

-  FERMENTADOR AEREO 18.000kg- 80 ud. (existente)
-  FERMENTADOR AEREO 12.000kg-20ud. (existente)
-  FERMENTADOR AEREO 18.000kg-52ud. (ampliacion)
-  COCEDERAS 18.000kg-50ud. (ampliacion)

SUPERFICIES UTILES	m ²
ZONA DE FERMENTADORES	1.854,00
ZONA CLASIFICADO	162,10
ZONA RECEPCION	162,10
ZONA COCIDO	501,71
TOTAL SUP. UTIL	2.679,91
TOTAL SUP. CONSTRUIDA	2.724,60



Ingenieria Agroalimentaria

PROYECTO DE LEGALIZACION Y AMPLIACION
DE PLANTA DE ADEREZO DE ACEITUNAS

FABRICA: POL. 7, PARC 1181. MUÑOMORAL (CACERES)
Situación: BALSA :POL. 6, PARC 114. CAMINOMORISCO (CACERES)

Plano: NAVE COCIDO CLASIFICADO REFORMADO

Fecha: 12-03-2019

Escala: 1/250

Plano n°: 7

LA PROPIEDAD:

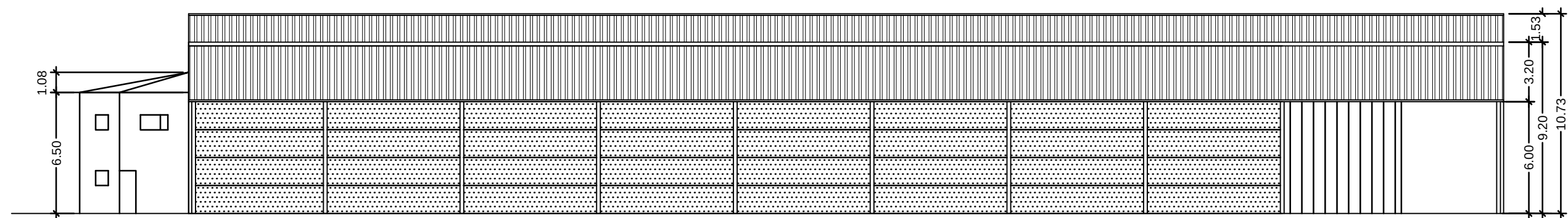
JULIAN SANCHEZ SANCHEZ

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL

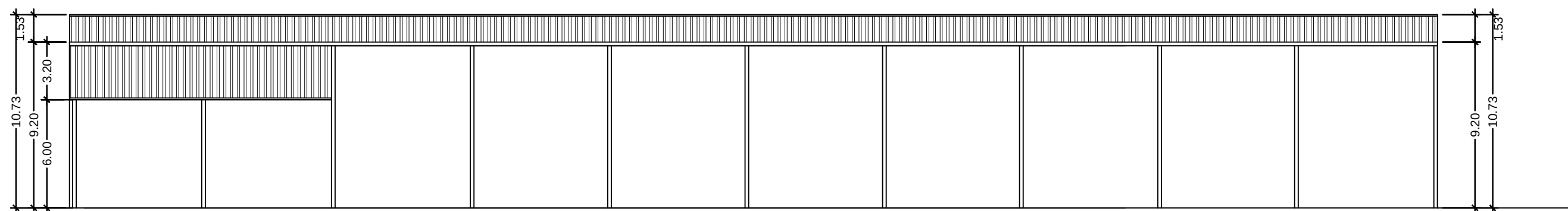
ANGEL QUINTERO SANCHEZ

INGENIERO TECNICO AGRICOLA

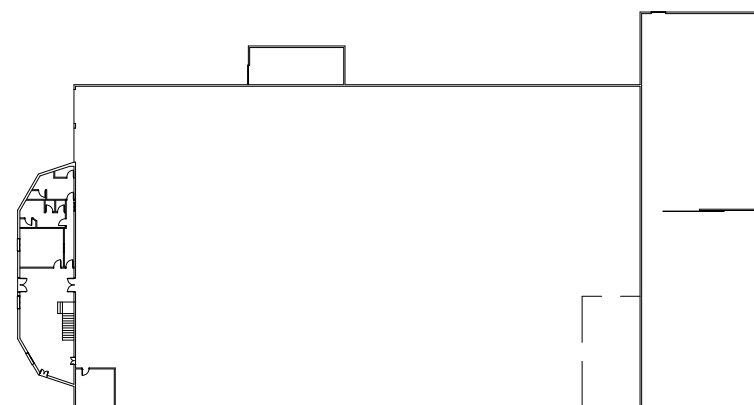
ANTONIO MADROÑAL ANICENO



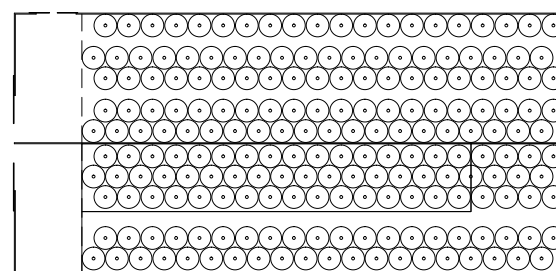
ALZADO A NAVE ENVASADO,
ESC. 1/250



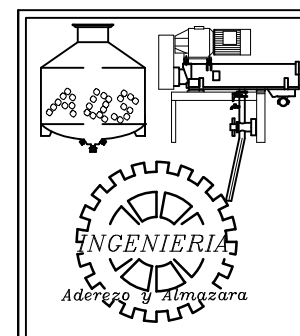
ALZADO B NAVE COCIDO
ESC. 1/250



↑
ALZADO A NAVE ENVASADO



↑
ALZADO B NAVE COCIDO



Ingenieria Agroalimentaria

PROYECTO DE LEGALIZACION Y AMPLIACION
DE PLANTA DE ADEREZO DE ACEITUNAS

FABRICA: POL. 7, PARC 1181. MUÑOMORAL (CACERES)
Situación: BALSA : POL. 6, PARC 114. CAMINOMORISCO (CACERES)

Plano: ALZADOS

Fecha: 12-03-2019

Escala: 1/250

Plano nº: 8

LA PROPIEDAD:

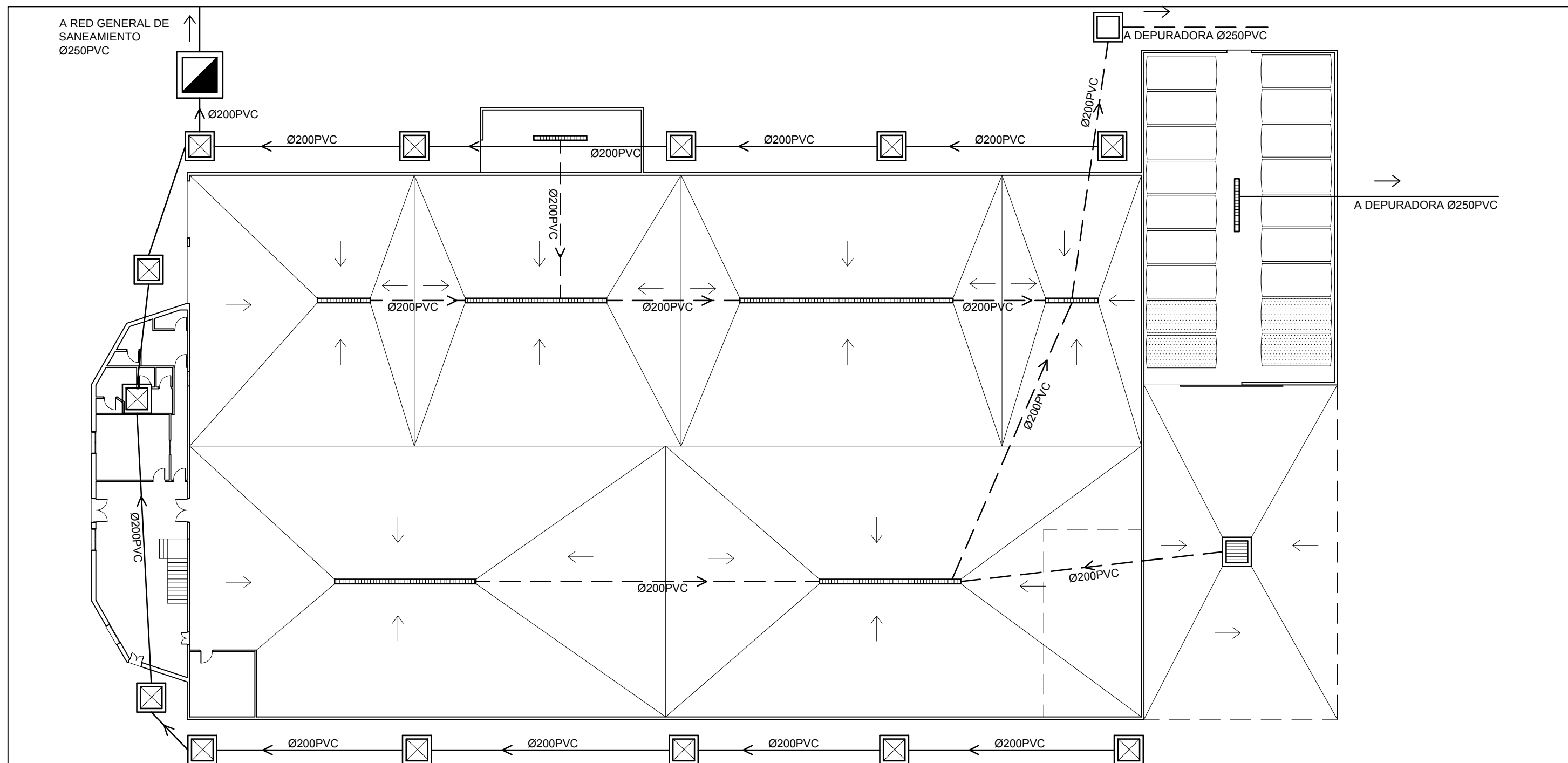
JULIAN SANCHEZ SANCHEZ

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL

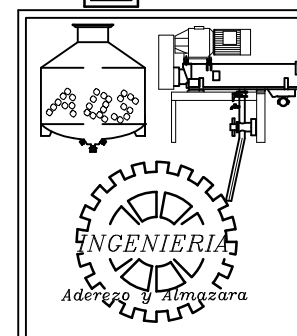
ANGEL QUINTERO SANCHEZ

INGENIERO TECNICO AGRICOLA

ANTONIO MADROÑAL ANICENO



LEYENDA DE SANEAMIENTO	
SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
	ARQUETA A PIE DE BAJANTE
	RED CONDUCCIONES EN PVC
	ARQUETA SUMIDERO
	ARQUETA SIFONICA
	RED DE CONDUCCIONES AGUAS PLUVIALES Y FECALES
	RED DE CONDUCCIONES AGUAS INDUSTRIALES



Ingenieria Agroalimentaria

PROYECTO DE LEGALIZACION Y AMPLIACION
DE PLANTA DE ADEREZO DE ACEITUNAS

FABRICA: POL. 7, PARC 1181. MUÑOMORAL (CACERES)
Situación: BALSA :POL. 6, PARC 114. CAMINOMORISCO (CACERES)

Plano: NAVE ENVASADO Y DESHUESO SANEAMIENTO

Fecha: 12-03-2019

Escala: 1/250

Plano nº: 9

LA PROPIEDAD:

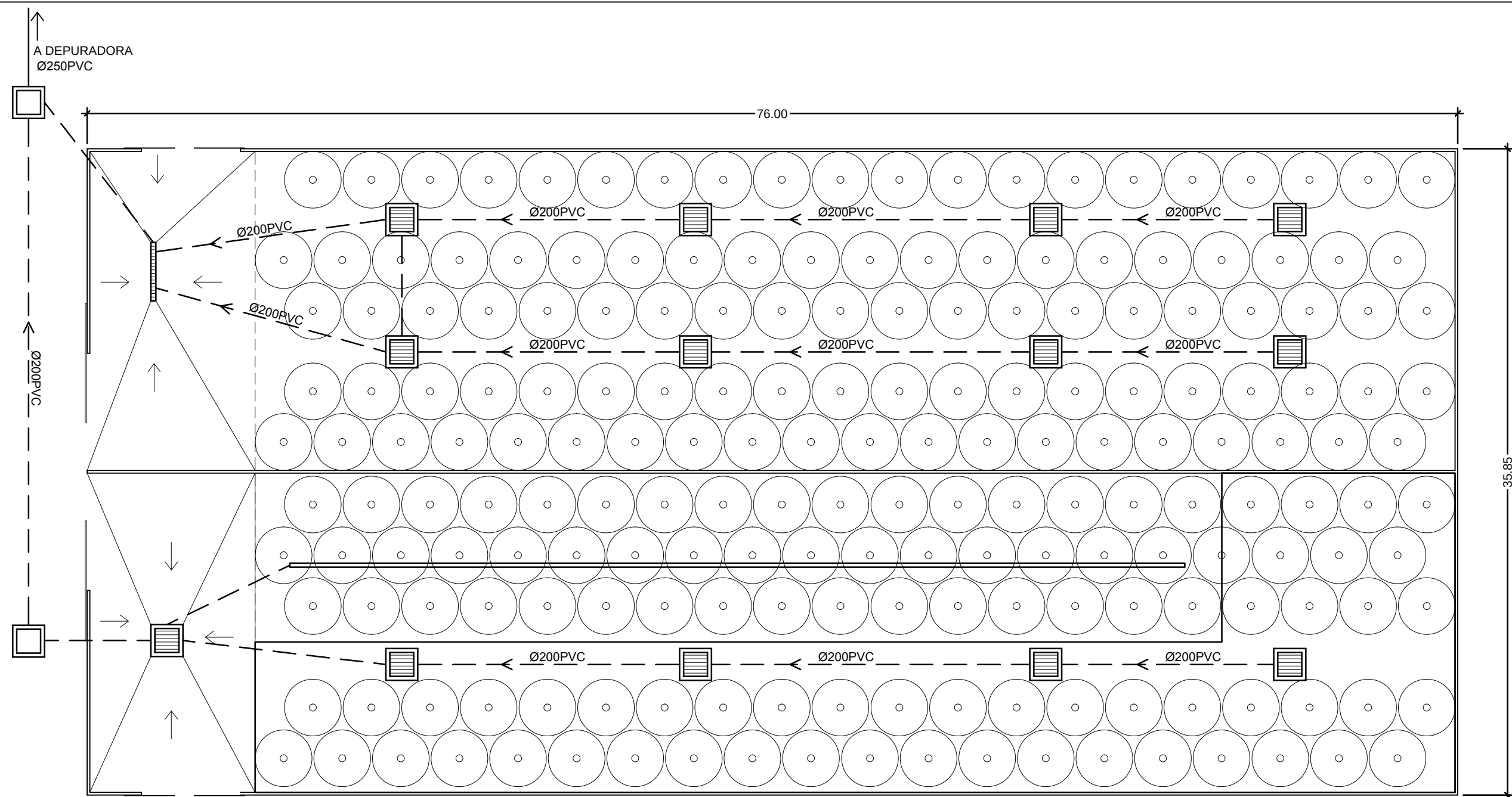
INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL

INGENIERO TECNICO AGRICOLA

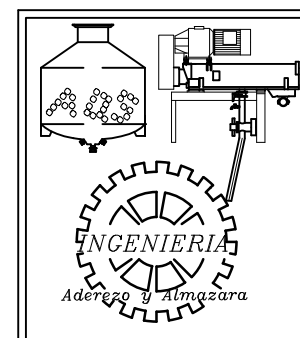
JULIAN SANCHEZ SANCHEZ

ANGEL QUINTERO SANCHEZ

ANTONIO MADROÑAL ANICENO



LEYENDA DE SANEAMIENTO	
SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
	ARQUETA A PIE DE BAJANTE
	RED CONDUCCIONES EN PVC
	ARQUETA SUMIDERO
	ARQUETA SIFONICA
	RED DE CONDUCCIONES AGUAS INDUSTRIALES



Ingenieria Agroalimentaria

PROYECTO DE LEGALIZACION Y AMPLIACION
DE PLANTA DE ADEREZO DE ACEITUNAS

FABRICA: POL. 7, PARC 1181. MUÑOMORAL (CACERES)
Situación: BALSA :POL. 6, PARC 114. CAMINOMORISCO (CACERES)

Plano: NAVE COCIDO Y CLASIFICADO SANEAMIENTO

Fecha: 12-03-2019

Escala: 1/250

Plano nº: 10

LA PROPIEDAD:

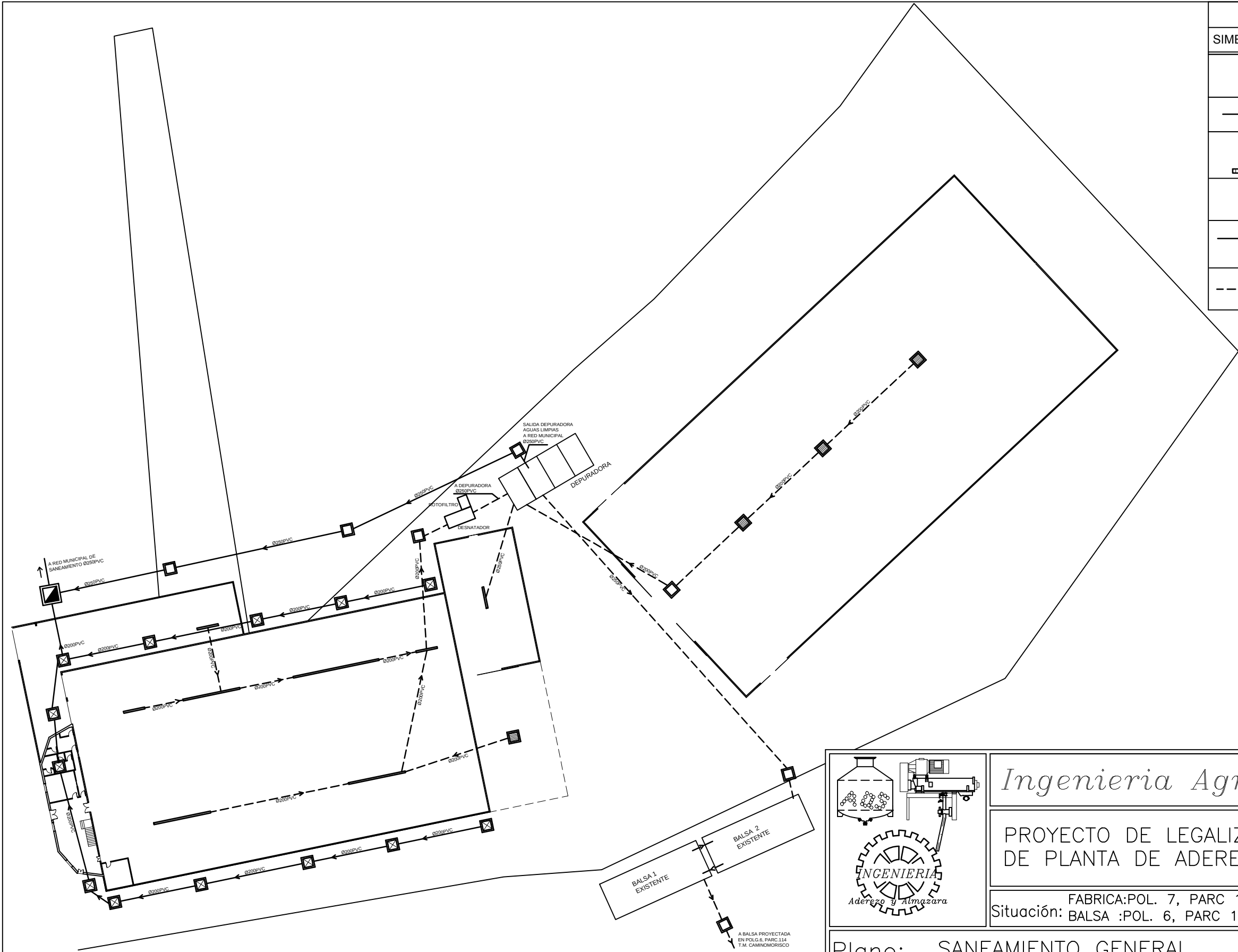
INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL

INGENIERO TECNICO AGRICOLA

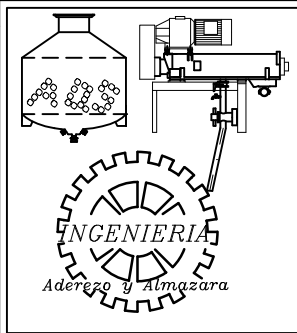
JULIAN SANCHEZ SANCHEZ

ANGEL QUINTERO SANCHEZ

ANTONIO MADROÑAL ANICENO



LEYENDA DE SANEAMIENTO	
SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
	ARQUETA A PIE DE BAJANTE
	RED CONDUCCIONES EN PVC
	ARQUETA SUMIDERO
	ARQUETA SIFONICA
	RED DE CONDUCCIONES AGUAS PLUVIALES Y FECALES
	RED DE CONDUCCIONES AGUAS INDUSTRIALES

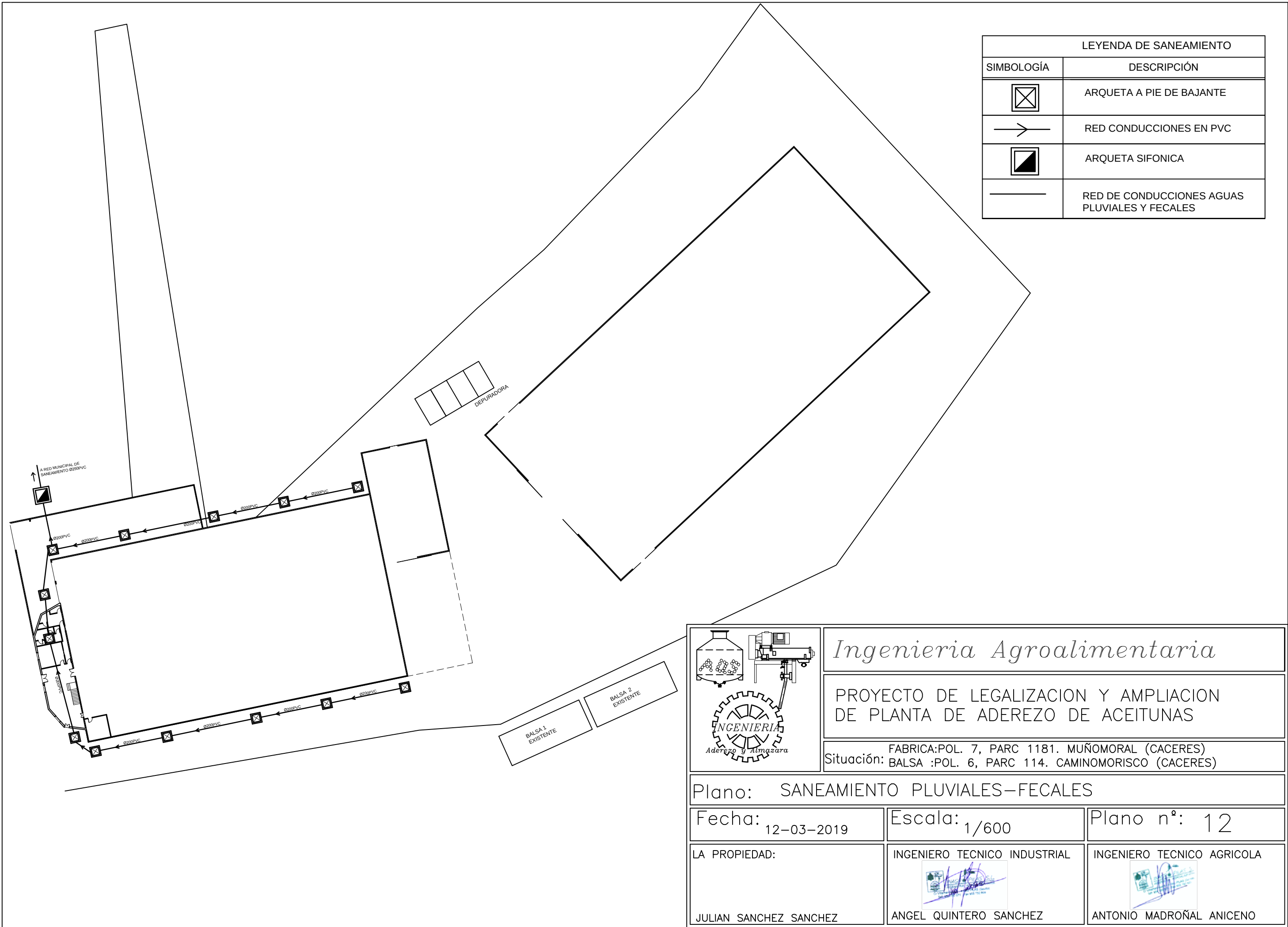


Ingenieria Agroalimentaria

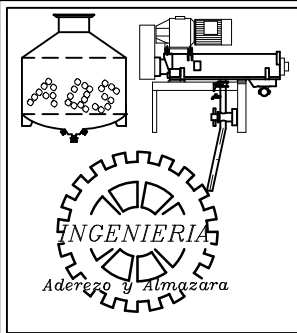
PROYECTO DE LEGALIZACION Y AMPLIACION DE PLANTA DE ADEREZO DE ACEITUNAS

Situación: FABRICA:POL. 7, PARC 1181. MUÑOMORAL (CACERES)
BALSA :POL. 6, PARC 114. CAMINOMORISCO (CACERES)

Plano: SANEAMIENTO GENERAL		
Fecha: 12-03-2019	Escala: 1/600	Plano nº: 11
LA PROPIEDAD: JULIAN SANCHEZ SANCHEZ	INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL ANGEL QUINTERO SANCHEZ	INGENIERO TECNICO AGRICOLA ANTONIO MADROÑAL ANICENO



LEYENDA DE SANEAMIENTO	
SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
	ARQUETA A PIE DE BAJANTE
	RED CONDUCCIONES EN PVC
	ARQUETA SIFONICA
	RED DE CONDUCCIONES AGUAS PLUVIALES Y FECALES

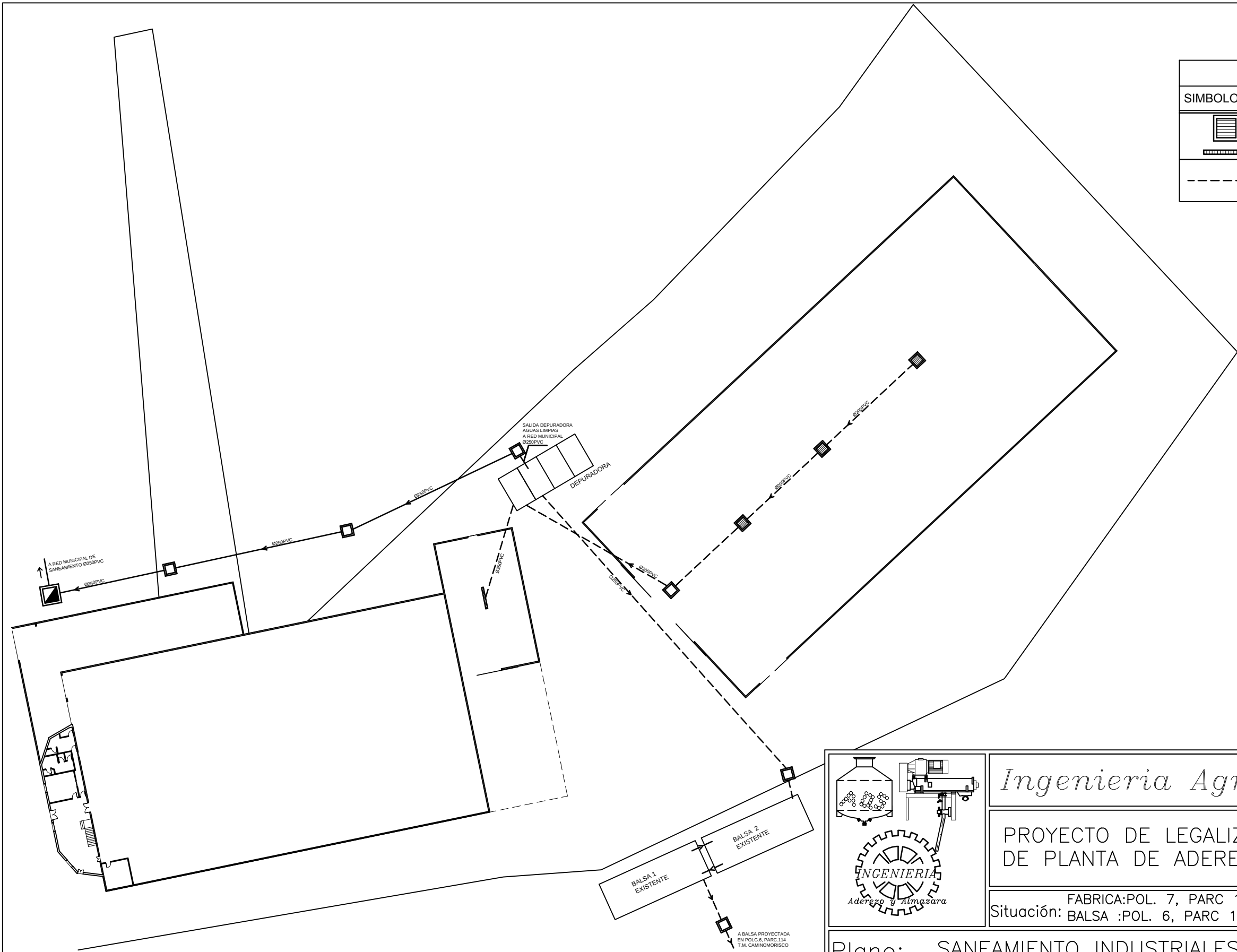


Ingenieria Agroalimentaria

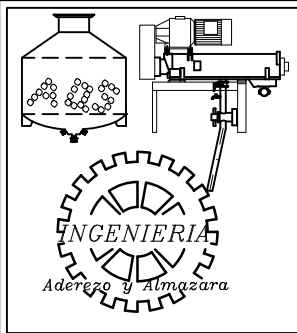
PROYECTO DE LEGALIZACION Y AMPLIACION DE PLANTA DE ADEREZO DE ACEITUNAS

Situación: FABRICA:POL. 7, PARC 1181. MUÑOMORAL (CACERES)
BALSA :POL. 6, PARC 114. CAMINOMORISCO (CACERES)

Plano: SANEAMIENTO PLUVIALES-FECALES		
Fecha: 12-03-2019	Escala: 1/600	Plano nº: 12
LA PROPIEDAD:	INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL	INGENIERO TECNICO AGRICOLA
JULIAN SANCHEZ SANCHEZ	 ANGEL QUINTERO SANCHEZ	 ANTONIO MADROÑAL ANICENO



LEYENDA DE SANEAMIENTO	
SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
	ARQUETA SUMIDERO
	RED DE CONDUCCIONES AGUAS INDUSTRIALES



Ingenieria Agroalimentaria

PROYECTO DE LEGALIZACION Y AMPLIACION DE PLANTA DE ADEREZO DE ACEITUNAS

FABRICA:POL. 7, PARC 1181. MUÑOMORAL (CACERES)
Situación: BALSA :POL. 6, PARC 114. CAMINOMORISCO (CACERES)

Plano: SANEAMIENTO INDUSTRIALES: BAJA CONDUCTIVIDAD

Fecha: 12-03-2019

Escala: 1/600

Plano nº: 13

LA PROPIEDAD:

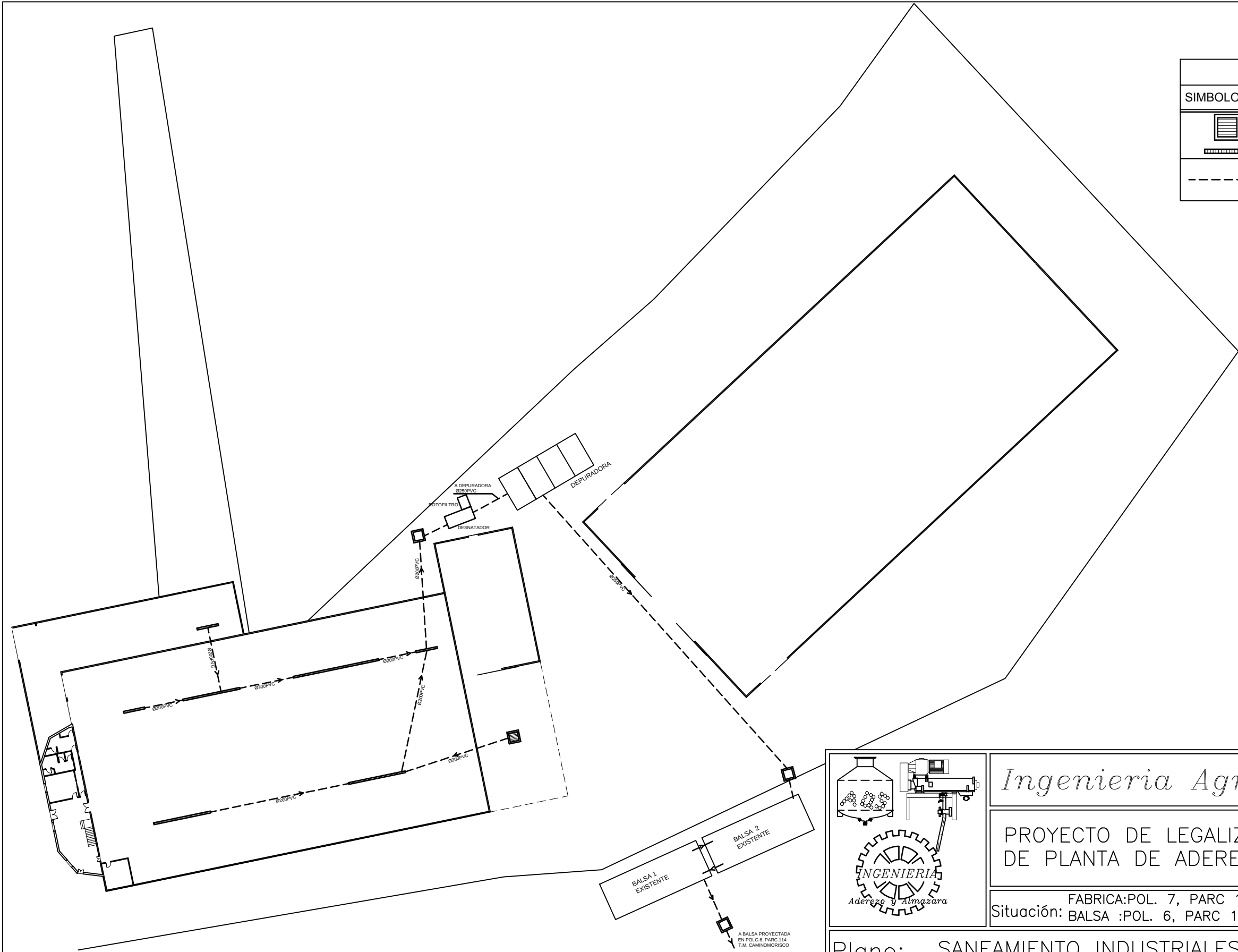
JULIAN SANCHEZ SANCHEZ

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL

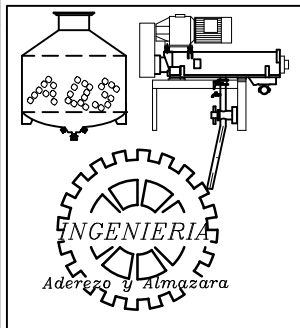
ANGEL QUINTERO SANCHEZ

INGENIERO TECNICO AGRICOLA

ANTONIO MADROÑAL ANICENO



LEYENDA DE SANEAMIENTO	
SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
	ARQUETA SUMIDERO
	RED DE CONDUCCIONES AGUAS INDUSTRIALES



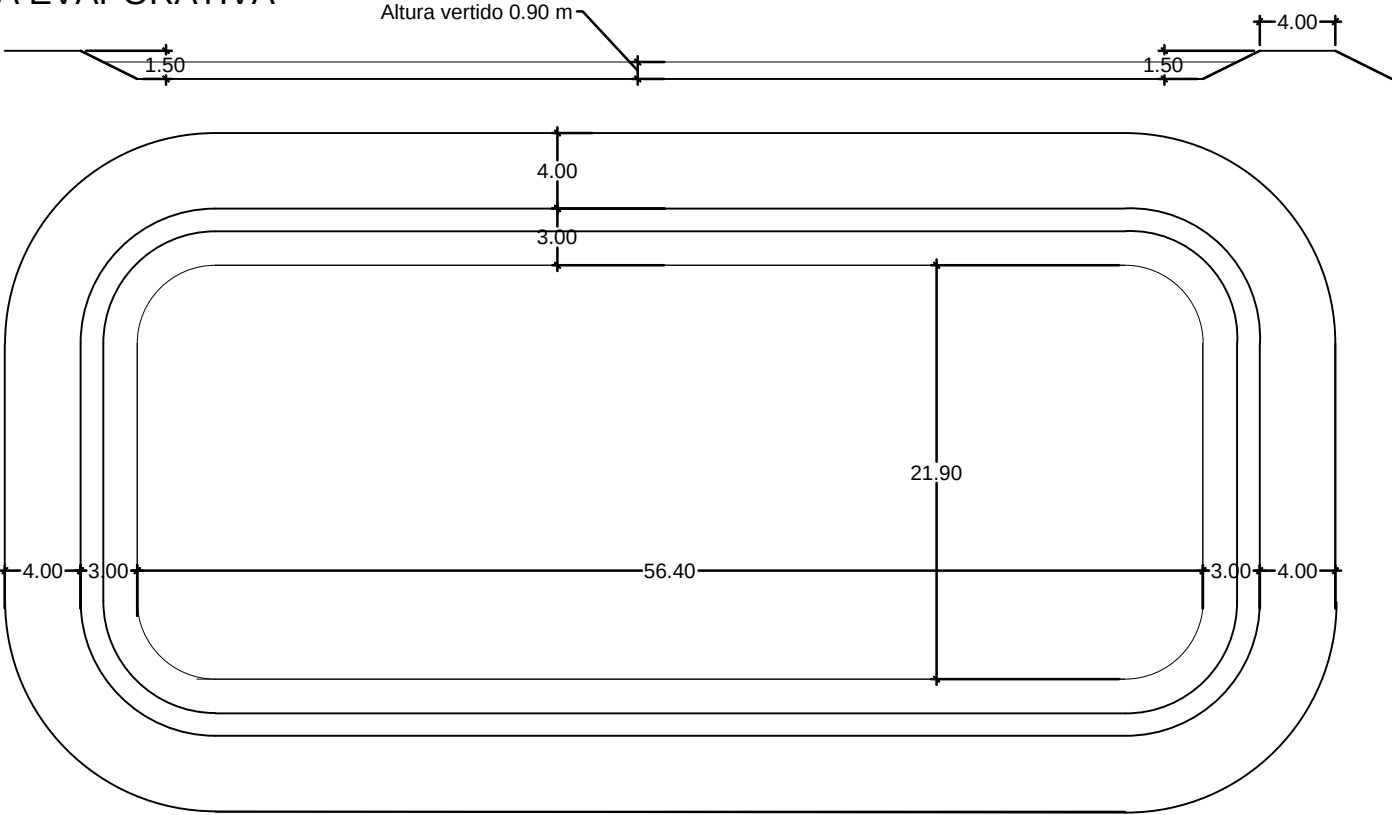
Ingenieria Agroalimentaria

PROYECTO DE LEGALIZACION Y AMPLIACION DE PLANTA DE ADEREZO DE ACEITUNAS

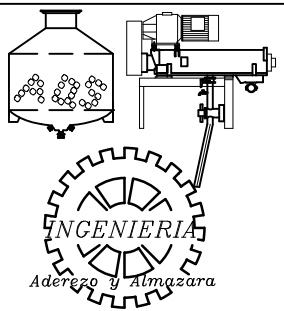
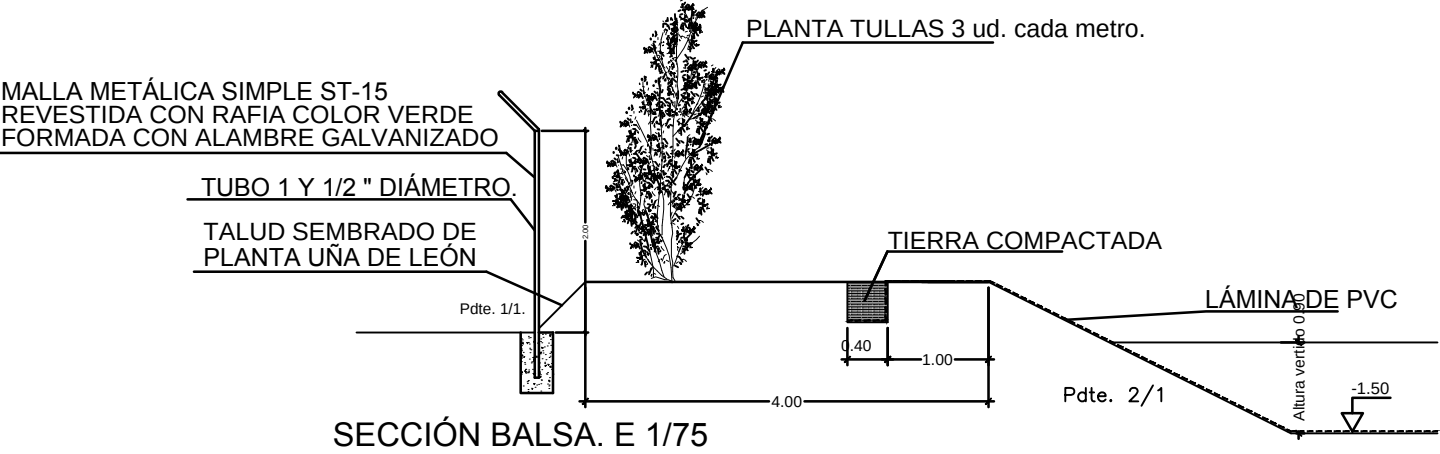
FABRICA:POL. 7, PARC 1181. MUÑOMORAL (CACERES)
Situación: BALSA :POL. 6, PARC 114. CAMINOMORISCO (CACERES)

Plano: SANEAMIENTO INDUSTRIALES: ALTA CONDUCTIVIDAD		
Fecha: 12-03-2019	Escala: 1/600	Plano nº: 14
LA PROPIEDAD: JULIAN SANCHEZ SANCHEZ	INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL ANGEL QUINTERO SANCHEZ	INGENIERO TECNICO AGRICOLA ANTONIO MADROÑAL ANICENO

BALSA EVAPORATIVA



CUADRO DE SUPERFICIES BALSAS	
<u>BALSA</u>	
SUPERFICIE BASE SUPERIOR	1.460,00 m²
SUPERFICIE BASE INFERIOR	1.203,00 m²
PROFUNDIDAD TOTAL	1,50 m
ALTURA VERTIDO	0,90 m
VOLUMEN TOTAL	1.997,25 m³
VOLUMEN VERTIDO	1.198,35 m³



Ingenieria Agroalimentaria

PROYECTO DE LEGALIZACION Y AMPLIACION
DE PLANTA DE ADEREZO DE ACEITUNAS

FABRICA:POL. 7, PARC 1181. MUÑOMORAL (CACERES)
Situación: BALSA :POL. 6, PARC 114. CAMINOMORISCO (CACERES)

Plano: BALSA NUEVA

Fecha: 12-03-2019

Escala: 1/400

Plano nº: 16

LA PROPIEDAD:

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL

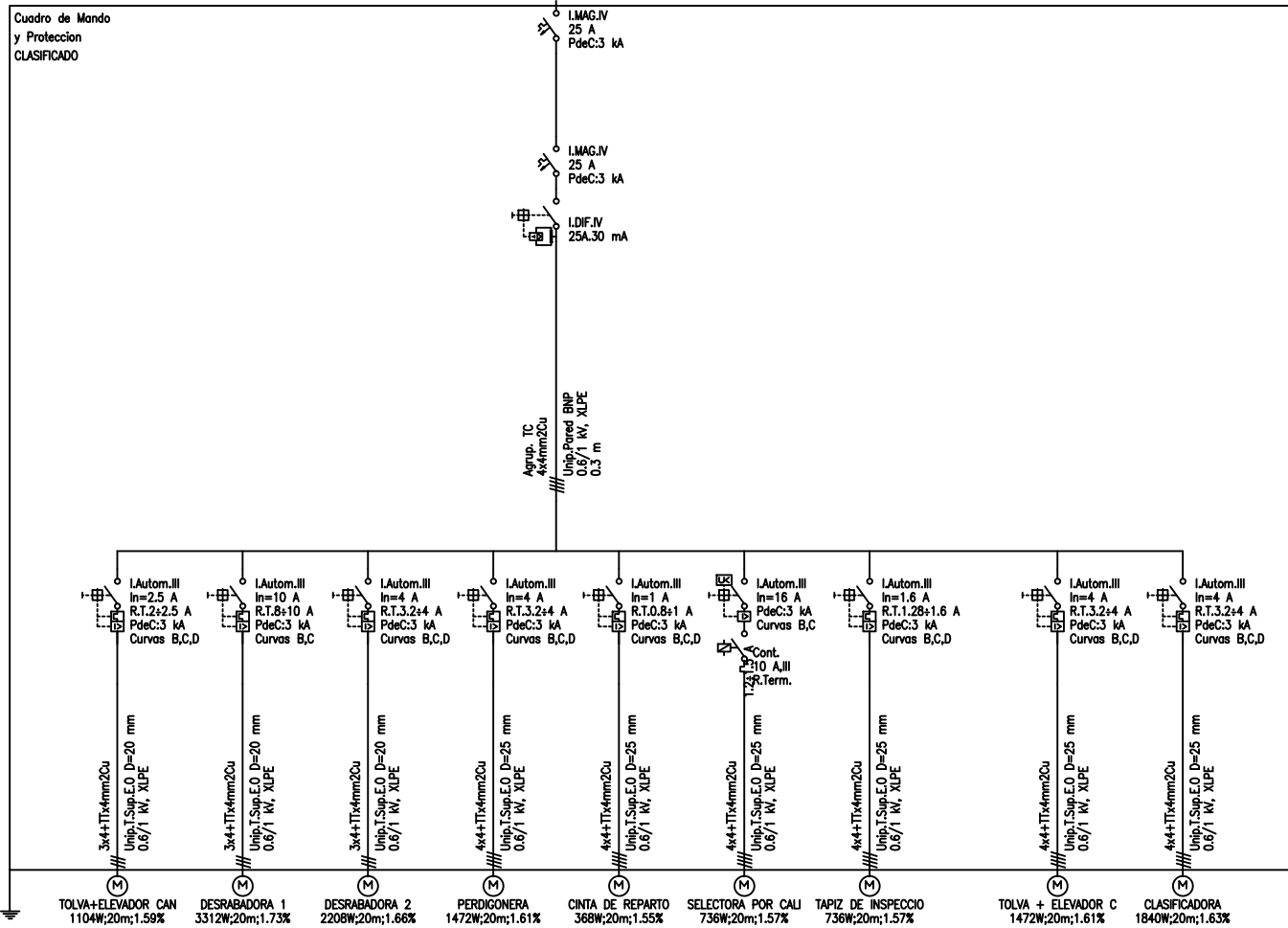
INGENIERO TECNICO AGRICOLA

JULIAN SANCHEZ SANCHEZ

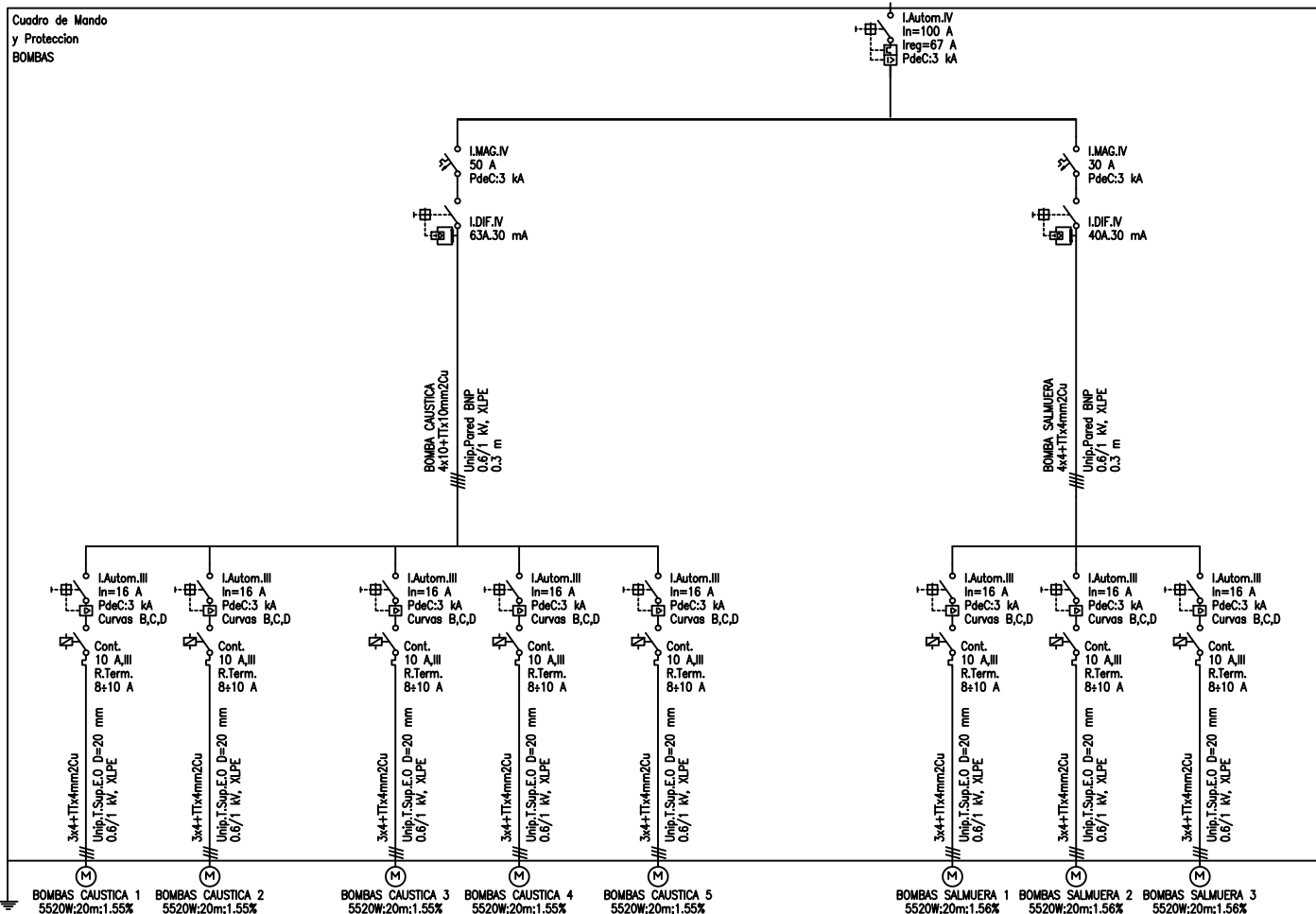
ANGEL QUINTERO SANCHEZ

ANTONIO MADROÑAL ANICENO

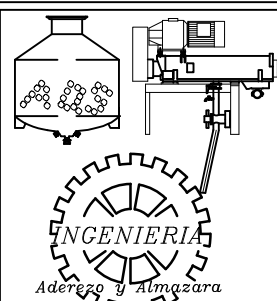
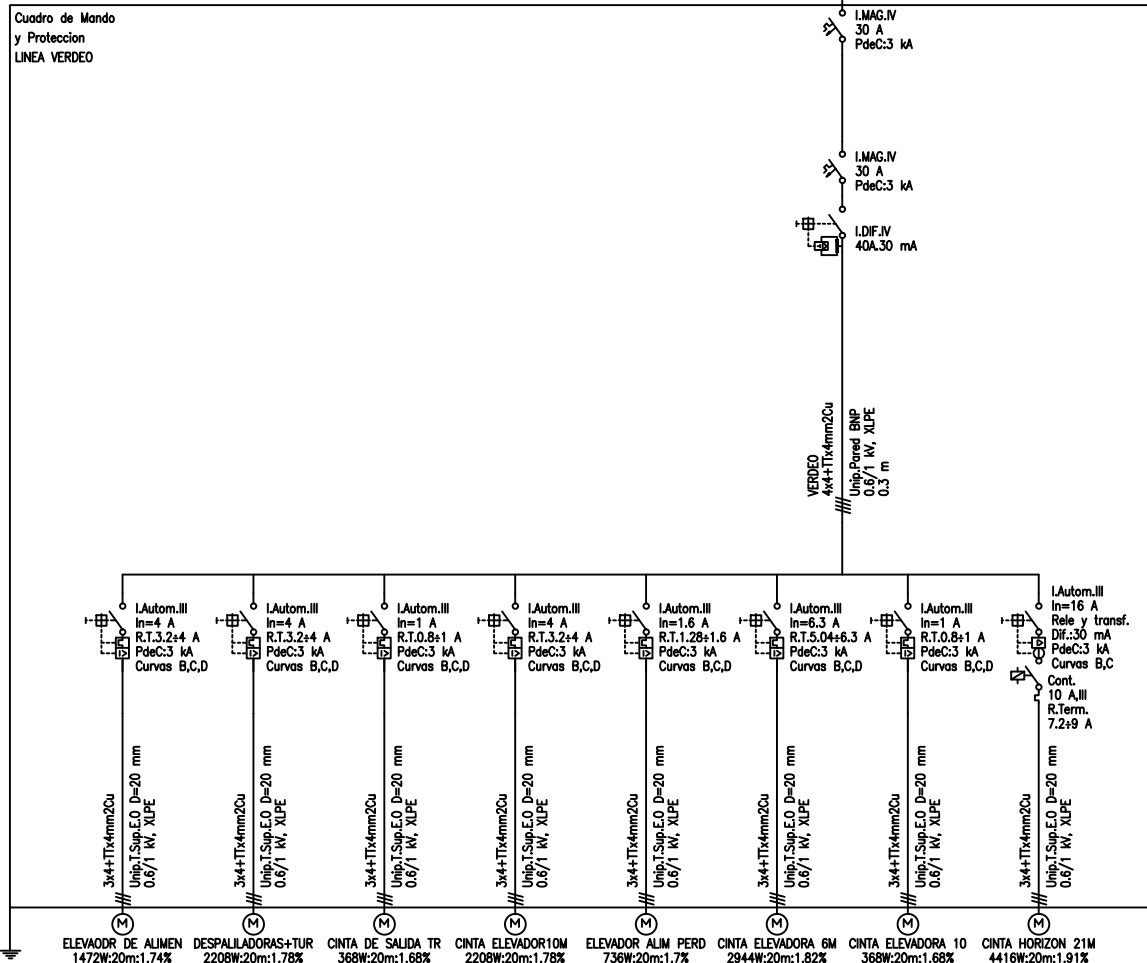
Cuadro de Mando
y Proteccion
CLASIFICADO



Cuadro de Mando
y Proteccion
BOMBAS



Cuadro de Mando
y Proteccion
LINEA VERDEO



Ingenieria Agroalimentaria

PROYECTO DE LEGALIZACION Y AMPLIACION
DE PLANTA DE ADEREZO DE ACEITUNAS

FABRICA:POL. 7, PARC 1181. MUÑOMORAL (CACERES)
Situación: BALSA :POL. 6, PARC 114. CAMINOMORISCO (CACERES)

Plano: ESQUEMA UNIFILAR

Fecha: 12-03-2019

Escala: s/E

Plano n°: 18

LA PROPIEDAD:

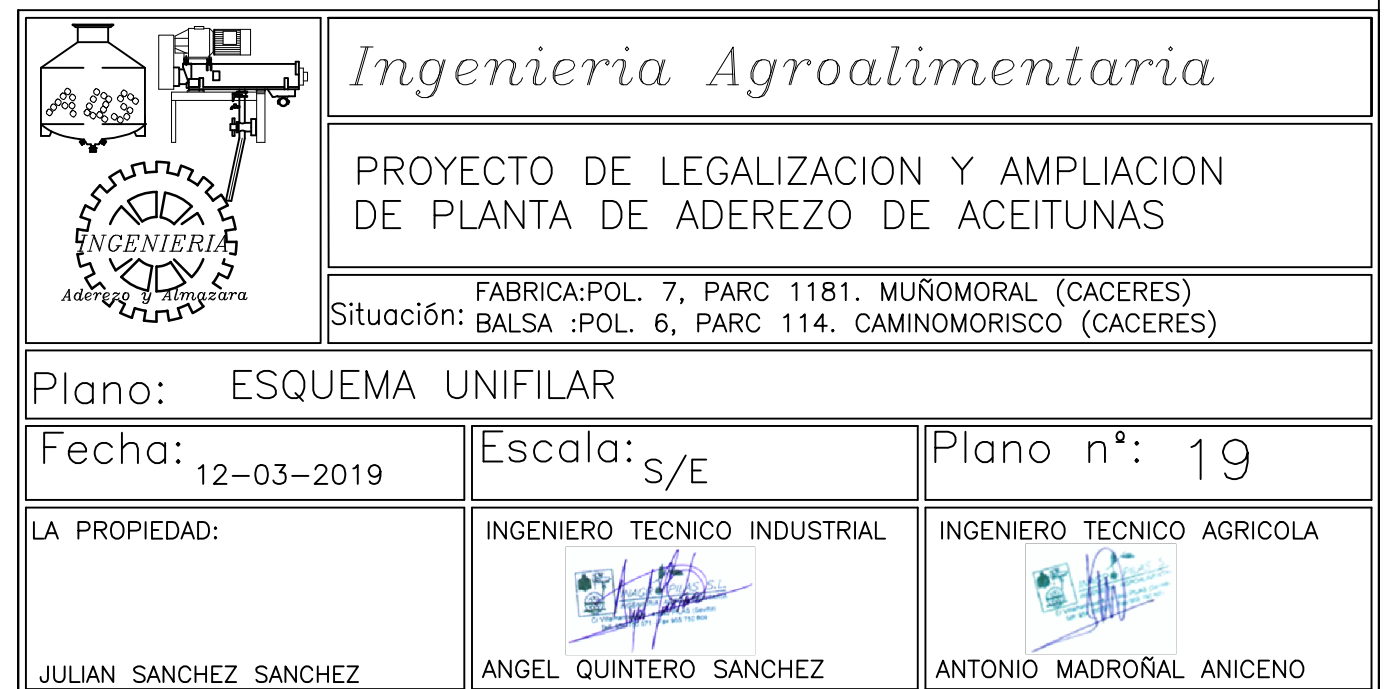
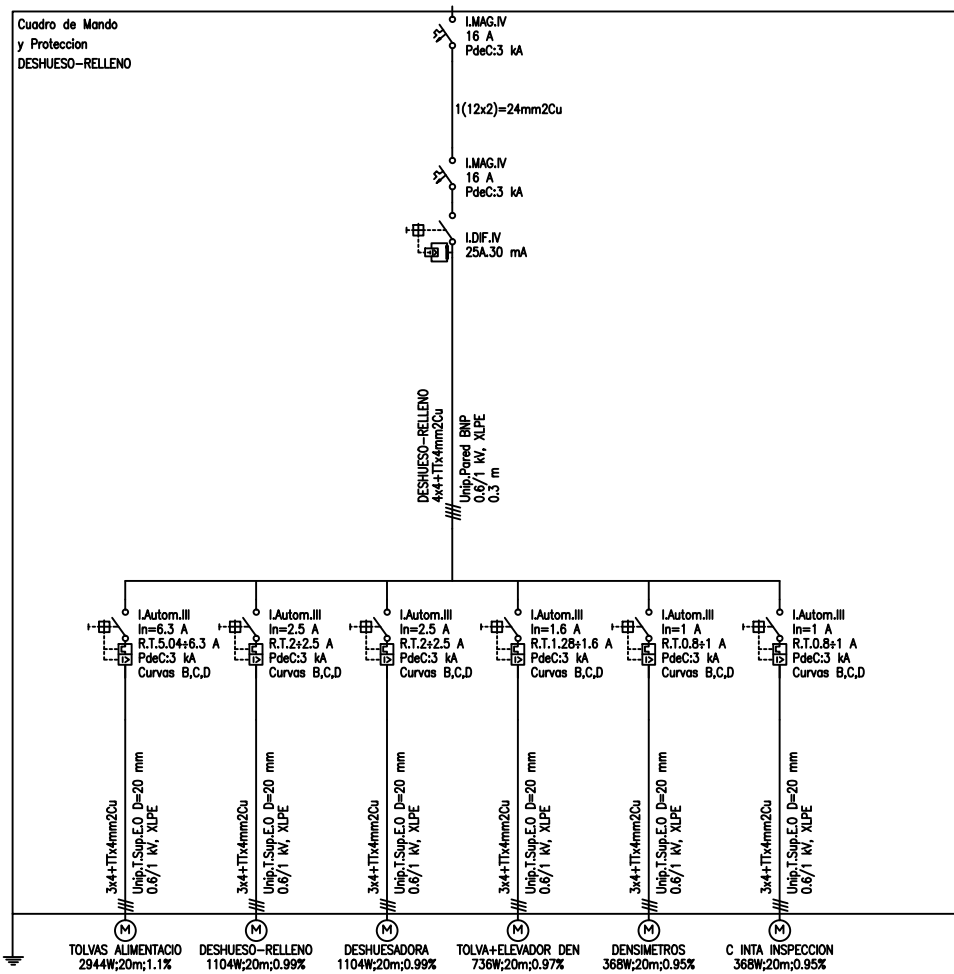
INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL

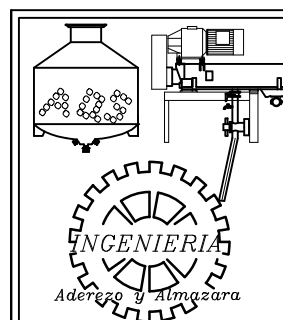
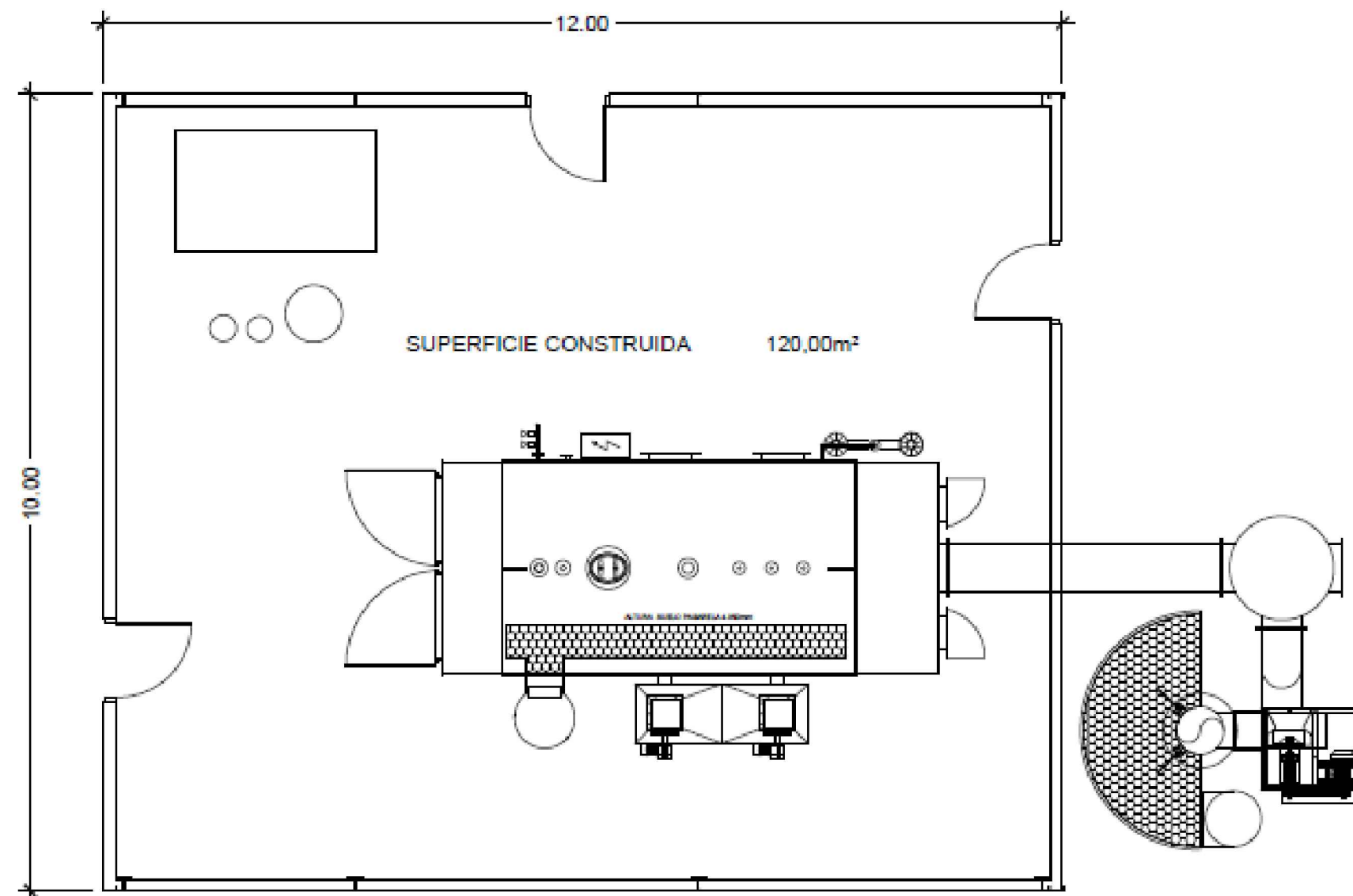
INGENIERO TECNICO AGRICOLA

JULIAN SANCHEZ SANCHEZ

ANGEL QUINTERO SANCHEZ

ANTONIO MADROÑAL ANICENO





Ingenieria Agroalimentaria

PROYECTO DE LEGALIZACION Y AMPLIACION
DE PLANTA DE ADEREZO DE ACEITUNAS

FABRICA: POL. 7, PARC 1181. MUÑOMORAL (CACERES)
Situación: BALSA :POL. 6, PARC 114. CAMINOMORISCO (CACERES)

Plano: SALA CALDERA

Fecha: 12-03-2019

Escala: 1/75

Plano nº: 20

LA PROPIEDAD:

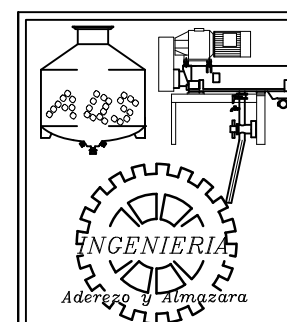
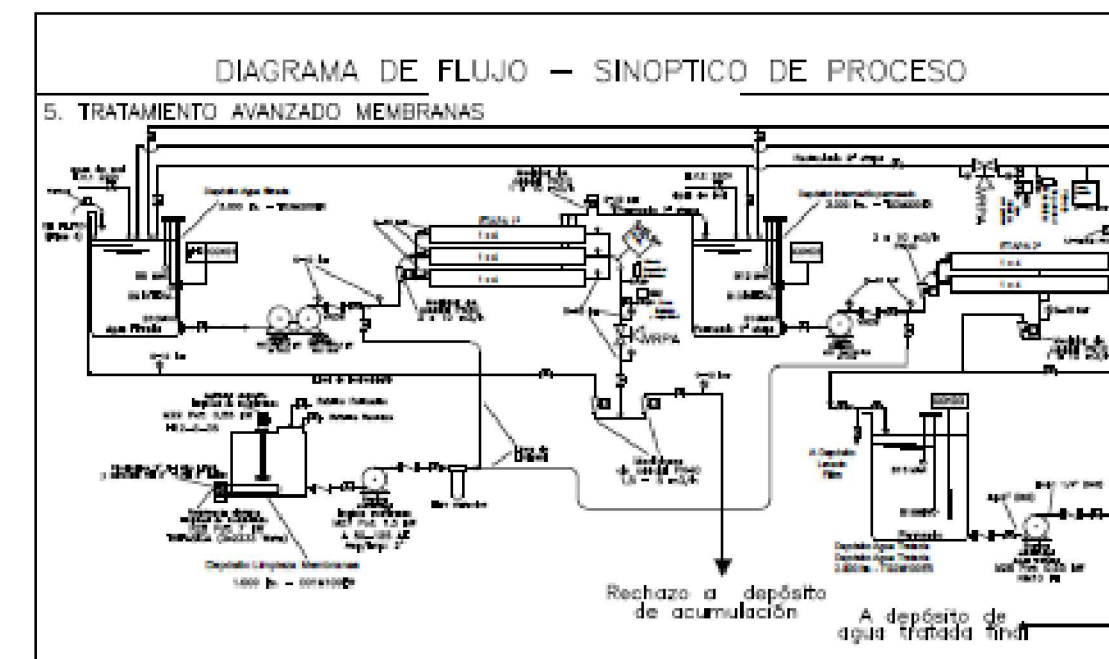
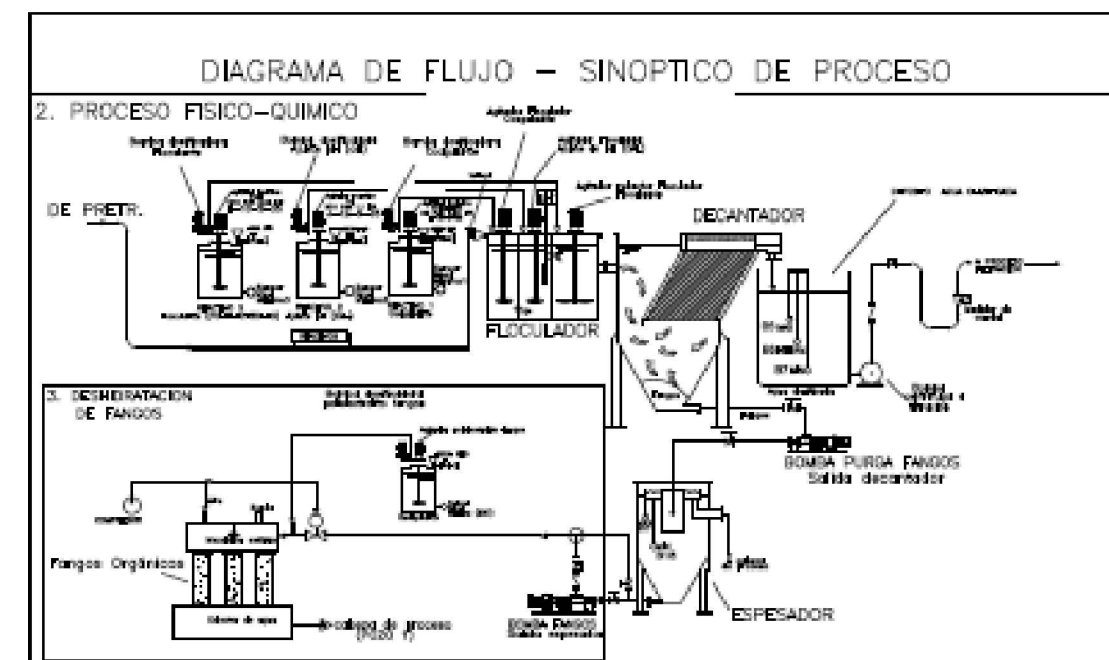
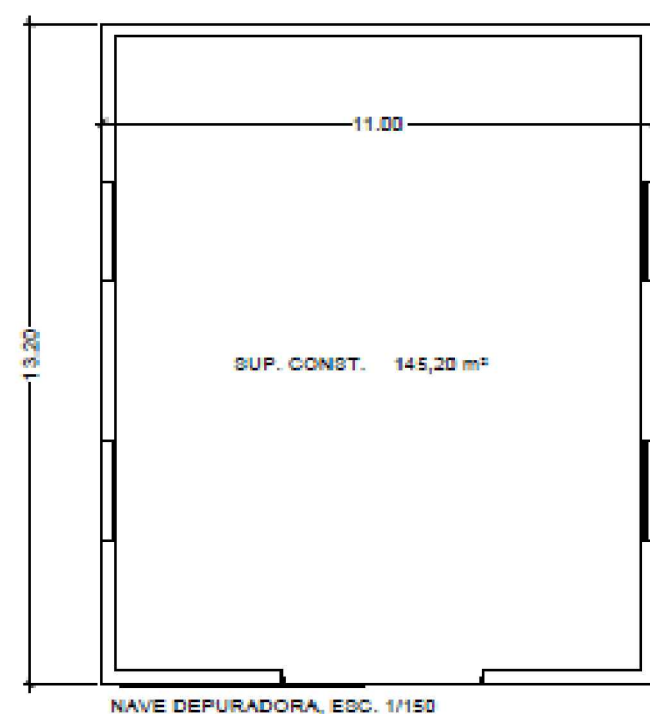
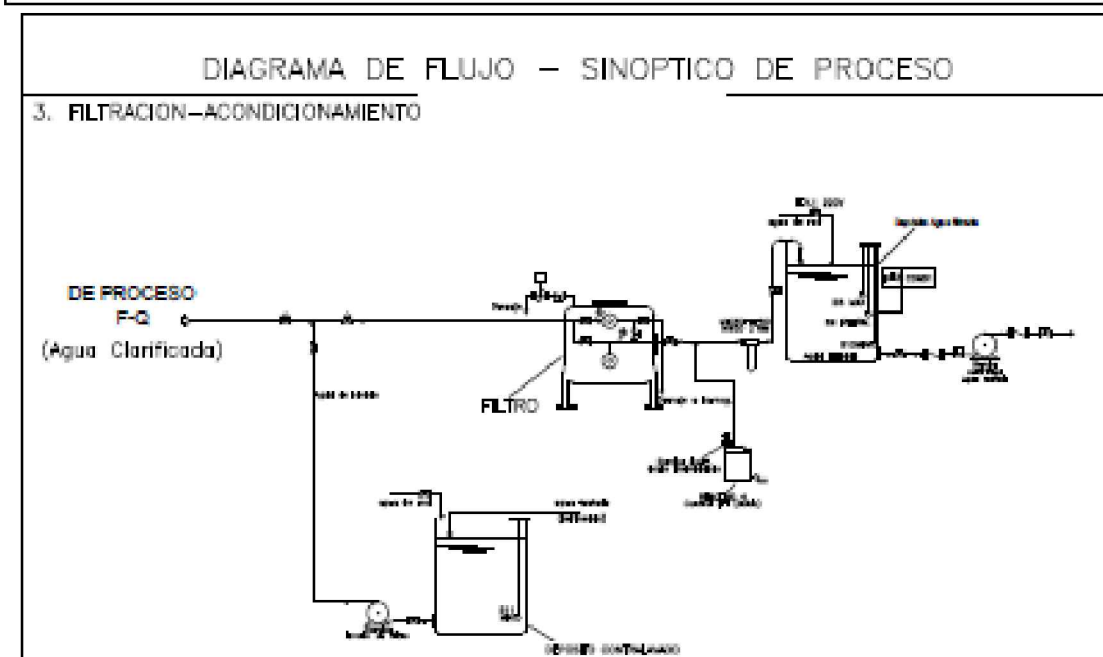
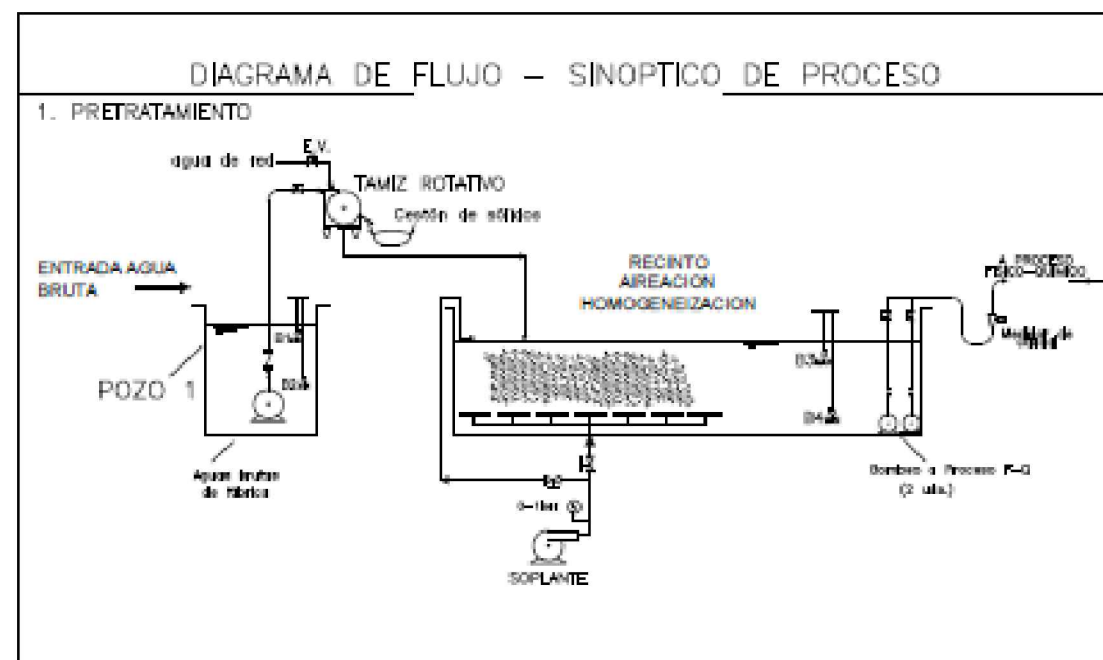
INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL

INGENIERO TECNICO AGRICOLA

JULIAN SANCHEZ SANCHEZ

ANGEL QUINTERO SANCHEZ

ANTONIO MADROÑAL ANICENO



Ingenieria Agroalimentaria

PROYECTO DE LEGALIZACION Y AMPLIACION
DE PLANTA DE ADEREZO DE ACEITUNAS

FABRICA: POL. 7, PARC 1181. MUÑOMORAL (CACERES)
Situación: BALSA :POL. 6, PARC 114. CAMINOMORISCO (CACERES)

Plano: DEPURADORA

Fecha: 12-03-2019

Escala: 1/150

Plano nº: 21

LA PROPIEDAD:

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL

INGENIERO TECNICO AGRICOLA

JULIAN SANCHEZ SANCHEZ

ANGEL QUINTERO SANCHEZ

ANTONIO MADROÑAL ANICENO