

Proyecto promovido por:

IBEREÓLEO PAREDES S.L.

GRUPO IBERECOLÓGICA



**MEMORIA TÉCNICA DE PLANTA DE EXTRACCIÓN,
REFINADO Y EMBOTELLADO DE ACEITE DE
GIRASOL Y COLZA,
EN PARCELAS 4 y 5 DEL POLÍGONO 30,
PAREDES DE NAVA, PALENCIA.**

Paredes de Nava, mayo de 2023

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized letters and a horizontal line.

JUAN JOSE GOMEZ SOTO
Ingeniero Industrial
Colegiado nº 486

ÍNDICE:

I.- MEMORIA	5
1.1 ANTECEDENTES Y OBJETO	6
1.2 TITULAR Y REPRESENTANTE	7
1.3 SITUACIÓN.....	8
1.4 JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA.....	10
1.5 RETRANQUEOS A FERROCARRIL, CARRETERAS Y ARROYOS. ..	13
1.5.1. JUSTIFICACIÓN DEL REGLAMENTO DEL SECTOR FERROVIARIO.....	13
1.5.2. JUSTIFICACIÓN DEL REGLAMENTO DE CARRETERAS DE CASTILLA Y LEÓN.....	18
1.6 USO EXCEPCIONAL EN SUELO RÚSTICO.....	21
1.6.1. Uso solicitado.....	21
1.6.2. Justificación del interés público.....	21
1.6.2.1. Por estar vinculado a cualquier forma de servicio público.....	22
1.6.2.2. Por necesidad de su emplazamiento en suelo rústico.	22
1.6.2.3. Por estar vinculado a la producción Agropecuaria.	23
1.7 TRAMITACIÓN AMBIENTAL.....	25
1.8 PLAZO DE EJECUCIÓN.....	26
1.9 DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.....	27
1.9.1. Recepción y almacenamiento.....	27
1.9.2. Prensado y extracción de aceite.....	29
1.9.2.1. Preparación	29
1.9.2.2. Prensado	31
1.9.2.3. Clarificación de aceite.....	32
1.9.2.4. Extracción.....	33
1.9.2.5. Desolventización o eliminación de solvente de la torta.	34
1.9.2.6. Destilación	35
1.9.2.7. Recuperación del solvente	35
1.9.2.8. Sistema de aceite mineral	36
1.9.2.9. Desgomado de agua	37
1.9.3. Refinado de aceite.....	38
1.9.3.1. Neutralización (neutralizante caustico y lavado ácido).....	38

1.9.3.2.	Desparafinado de aceite de girasol con separador centrífugo.	40
1.9.3.3.	Decoloración continua.	41
1.9.3.4.	Desodorización continua	42
1.9.4.	Almacenamiento de aceite	43
1.9.5.	Soplado de botellas.	44
1.9.6.	Envasado de aceite	46
1.9.7.	Producción de harina y pellets de retorta de girasol.	48
1.9.8.	Diagrama del proceso.	51
1.10	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	54
1.10.1.	Urbanización	54
1.10.2.	Acometidas e instalaciones principales.	55
1.10.3.	Descripción de las edificaciones.	55
1.10.4.	Características constructivas de la edificación	57
1.10.5.	Instalación de depuración de aguas de proceso.....	60
1.10.5.1.	Objeto de la instalación. Datos de partida y límites de vertido	60
1.10.5.2.	Descripción del proceso	61
1.10.5.3.	Bombeo a pretratamiento	62
1.10.5.4.	Tamizado	62
1.10.5.5.	Homogeneización	62
1.10.5.6.	Tratamiento físico-químico/ flotación por aire disuelto	63
1.10.5.7.	Tratamiento biológico.	65
1.10.5.8.	Deshidratación de fangos: Filtro prensa	68
1.10.5.9.	Alcance de las instalaciones.....	69
1.10.6.	Instalación de caldera de biomasa.....	70
1.11	CONCLUSIÓN.	84
II.-	ANEXOS	85
2.1.-	COMPROMISO DE VINCULACIÓN DE LA PARCELA AL USO SOLICITADO.....	86
III.-	PLANOS	87

M E M O R I A

TÍTULO DE LA MEMORIA: Memoria técnica de planta de extracción, refinado y embotellado de aceite de girasol y colza en parcelas 4 y 5 del polígono 30, Paredes de Nava, Palencia.
 EMPLAZAMIENTO: Parcelas 4 y 5 del polígono 30 COD. POSTAL: 34300
 POBLACIÓN: Paredes de Nava PROVINCIA: Palencia

D A T O S D E L E N C A R G A N T E

RAZON SOCIAL: IBEREÓLEO PAREDES S.L... CIF / DNI: B-06.865.042
 DIRECCIÓN: Paseo Marqués de Zafra Nº 5 COD. POSTAL: 28028
 POBLACIÓN: Madrid PROVINCIA: Madrid

D A T O S D E L R E P R E S E N T A N T E

NOMBRE: Gregorio Álvarez Cabrerros CIF / DNI: 11.947.957 - D
 DIRECCIÓN: Paseo Marqués de Zafra Nº 5 COD. POSTAL: 28028
 POBLACIÓN: Madrid PROVINCIA: Madrid
 TELEFONO: 91 557 05 66 FAX: e-mail: gac@grupoibereolica.com

A U T O R D E L P R O Y E C T O

NOMBRE: Juan José Gómez Soto DNI: 12.701.025-B
 TITILACIÓN: Ingeniero Industrial
 COLEGIO: Colegio de Ingenieros Ind. de Burgos y Palencia COLEGIADO: 486
 DIRECCIÓN: C/ Curtidores, 19. Polígono Industrial San Antolín COD. POSTAL: 34004
 POBLACIÓN: Palencia PROVINCIA: Palencia
 TELEFONO: 979750169 FAX: 979752274 e-mail: juanjose.gomez@teicon.es

E M P R E S A

RAZON SOCIAL: TEICON, SL CIF: B-34106005
 DIRECCIÓN: C/ Curtidores, 19. Polígono Industrial San Antolín COD. POSTAL: 34004
 POBLACIÓN: Palencia PROVINCIA: Palencia
 TELEFONO: 979750169 FAX: 979752274 e-mail: teicon@teicon.es

Paredes de Nava, mayo de 2023



JUAN JOSE GOMEZ SOTO
 Ingeniero Industrial
 Colegiado nº 486

I.- MEMORIA

1.1 ANTECEDENTES Y OBJETO

La presente memoria técnica se redacta por encargo de IBEREOLEO PAREDES S.L., empresa perteneciente al GRUPO IBERECOLÓGICA S.L.; con objeto de definir la actividad y las obras a realizar para la instalación de una nueva planta de extracción, refinado y embotellado de aceite de girasol y de colza, que se pretende realizar en las parcelas 4 y 5 del Polígono 30 de Paredes de Nava, Palencia, así como describir las obras e instalaciones necesarias para llevar a cabo la actividad.

Mediante la presente memoria se define, además de la actividad a desarrollar, las obras de explanación y acondicionamiento del terreno, las edificaciones y las instalaciones para la **tramitación del uso excepcional** en suelo rustico común para las parcelas 4 y 5 del polígono 30, por parte de la comisión de Urbanismo de la Delegación de Palencia, de la Junta de Castilla y León.

1.2 TITULAR Y REPRESENTANTE

Es redactor de la presente memoria el Ingeniero Industrial **D. Juan José Gómez Soto** perteneciente al Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Burgos y Palencia con número de colegiado 486.

Se desarrolla este proyecto a instancia de IBEREÓLEO PAREDES S.L. con domicilio en Paseo Marqués de Zafra Nº 5, 28028 Madrid, cuyo representante es D. Gregorio Álvarez Cabrerros.

1.3 SITUACIÓN.

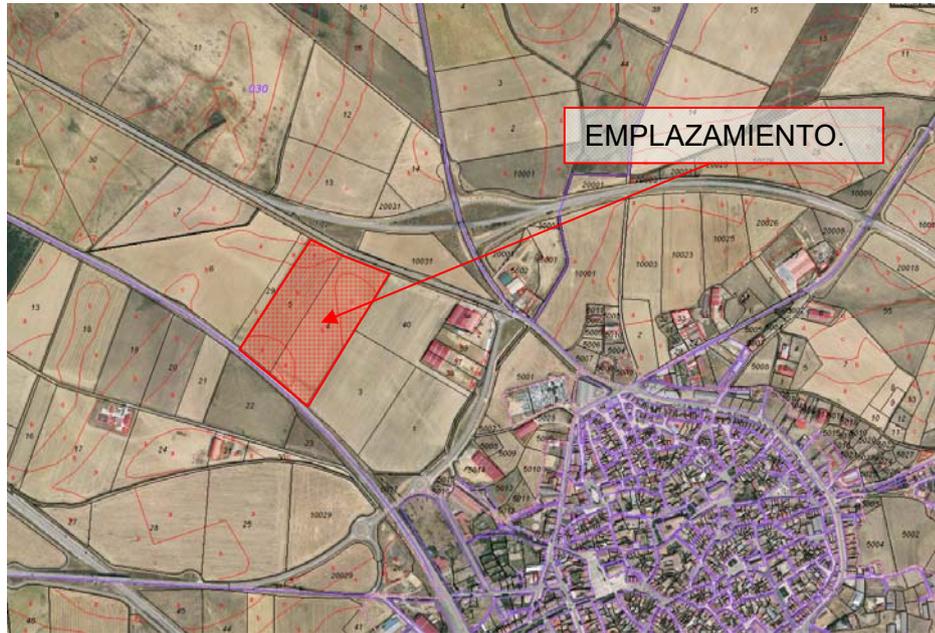
El terreno objeto de proyecto, está situado en las parcelas Nº 4 y 5 del Polígono 30 de Paredes de Nava con referencia catastral 34123A030000040000SY y 34123A030000050000SG respectivamente. Se trata de un terreno de superficie regular.

La parcela tiene forma rectangular, con un frente de parcela de 214 m (NE) que linda con el acceso a Paredes de Nava desde la carretera CL-613 y un fondo (SO) de 213 m que linda con el ferrocarril Madrid-Gijón, por el sureste linda con las parcelas 3 y 40 con una longitud de 385 m y por el noroeste con la parcela 29, con una longitud de 330 m.

La parcela 4 tiene una superficie de 43.881 m² y la parcela 5 de 29.796 m², para hacer una superficie total de las dos parcelas de 73.677 m²

El acceso a la instalación se realizará a través del camino que va paralelo a la carretera, por el lado noreste.

En los planos de situación y emplazamiento adjuntos se puede observar su ubicación exacta.

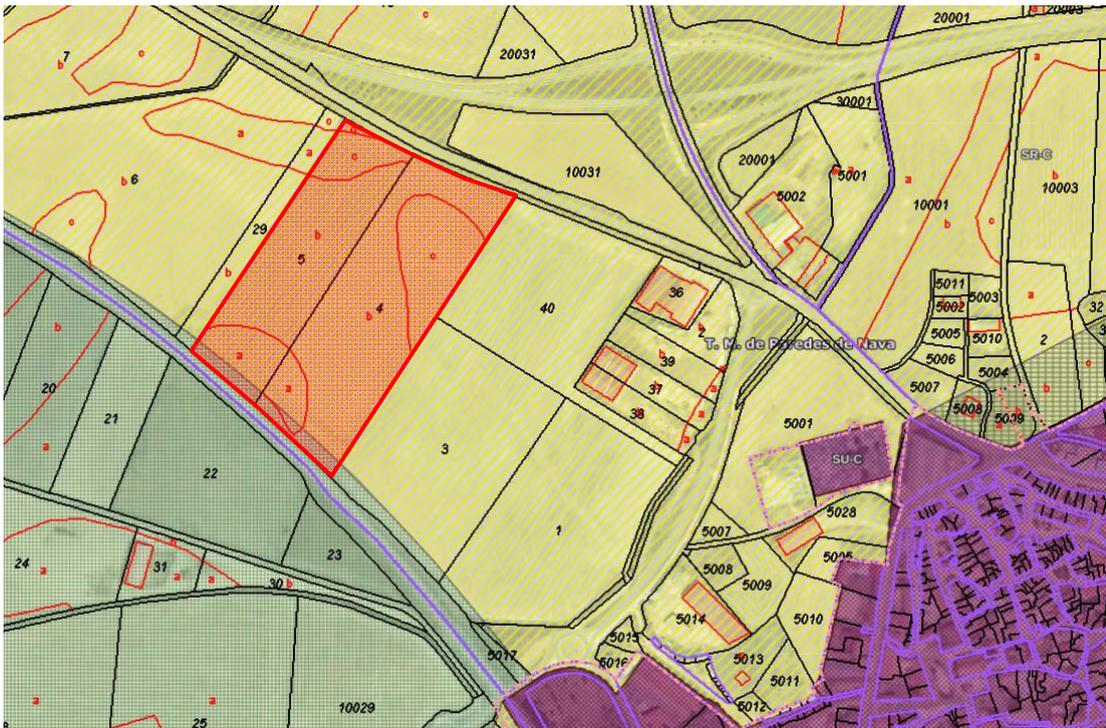


1.4 JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA.

Planeamiento General y de Desarrollo que afecta al Proyecto

Para la redacción de la presente memoria se han tenido en cuenta las disposiciones contenidas en las NORMAS SUBSIDIARIAS DE PLANEAMIENTO DE PAREDES DE NAVA (PALENCIA) publicadas el 21 de julio de 1997, así como el acuerdo de 13 de marzo de 2007, de la Comisión Territorial de Urbanismo, de Modificación Puntual de las NN.SS.MM en Paredes de Nava

El suelo sobre el que se proyecta la ampliación de la actividad tiene la clasificación de SUELO NO URBANIZABLE COMÚN.



Las condiciones urbanísticas y el uso al que se destina la parcela deben ajustarse a los parámetros establecidos en las Normas Subsidiarias de Paredes de Nava, y especialmente a lo especificado en la modificación de 13 de marzo de 2007, en la que especifica que los usos sujetos a autorización son los mismos que se incluyen en el apartado 62 de la ley de urbanismo de Castilla y León:

- los citados en las letras d), f) del artículo 57 de la ley de urbanismo de Castilla y León.
- los citados en la letra c) del artículo 57 de la ley de urbanismo de Castilla y León, cuando no estén previstos en la planificación sectorial ni en instrumentos de ordenación del territorio o planeamiento urbanístico.
- **Los citados en la letra g) del artículo 57** de la ley de urbanismo de Castilla y León, cuando no estén prohibidos en la letra siguiente.

Este tipo de instalaciones se incluyen como uso excepcional del suelo rústico en el artículo 57 g) “*Otros usos, sean dotacionales, comerciales, industriales, de almacenamiento, vinculados al ocio o de cualquier otro tipo, que puedan considerarse de interés público*”:

Por tanto la instalación objeto de esta memoria, al ser una instalación industrial, queda recogida dentro de esta modificación, en el punto g), si bien, tal y como se justifica en el siguiente apartado 1.5., es necesaria la justificación del interés público.

Las condiciones urbanísticas son las especificadas para el suelo no urbanizable común, artículo 19.1:

	NN.SS.MM.	Proyecto
Parcela mínima	5.000 m ²	73.677 m ²
Ocupación en la parcela	75 % Max: 55.257,75 m ²	20.609 m ²
Retranqueos	3 m	- Noreste: 6,5 m - Sureste: 30 m - Noroeste: 7 m - Suroeste: 70 m
Altura libre mínima de planta	2,70 m	2,70 m

En la zona noreste que da contra el borde del camino, el vallado de la parcela se dejará un retranqueo de 5 m. Este retranqueo es mayor al indicado en la

normativa de vías pecuarias que es de 3 m desde el borde u 8 m desde el eje del camino.

La instalación va a disponer de red separativa de recogida de aguas, dividiendo al instalación de saneamiento en:

- Red de aguas pluviales.
- Red de aguas fecales.
- Red de aguas de proceso.

Las redes de aguas de pluviales verterá a un afluente del arroyo de la Aguilera, previo al paso por un separador de hidrocarburos. Recogerá las aguas de las cubiertas de los edificios y de toda la urbanización. En su parte final el colector de desagüe irá por el camino que va paralelo a la carretera.

La red de fecales recogerá la aguas sucias de baños, vestuarios, oficinas, comedores. Estas aguas se conducirán a través de colectores por gravedad para ser tratadas en la nueva depuradora.

La red de proceso, recoge todas las aguas de la propia instalación de prensado, extracción, refinado y embotellado de aceite, que se recogerán en colectores por gravedad hasta la nueva depuradora a instalar. La salida de las aguas de la depuradora se conducirán por el borde la parcela, para unirse al colector de aguas pluviales en el pozo de control de vertido. Desde aquí se canalizarán hasta el punto de vertido en el afluente del Arroyo de la Aguilera.

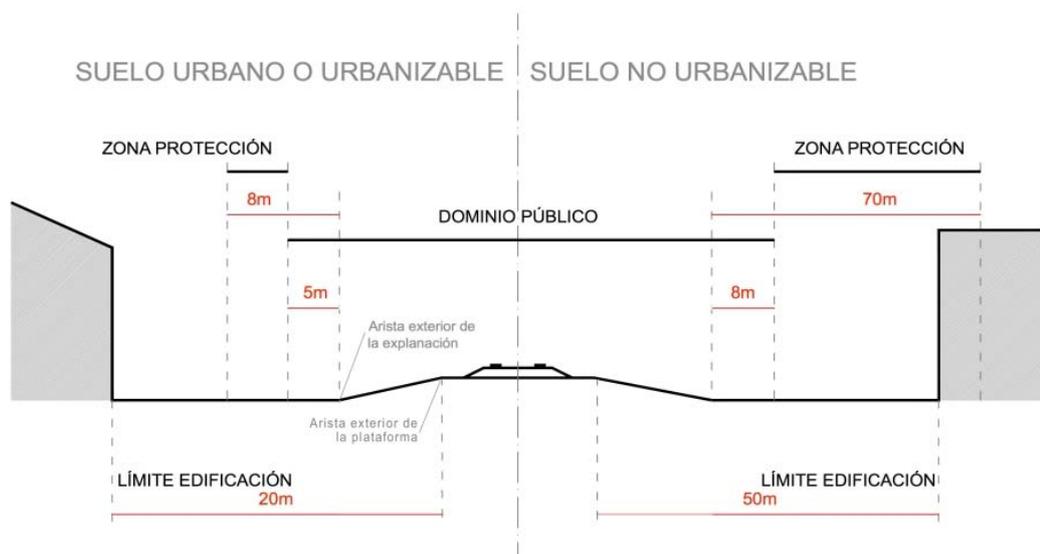
1.5 RETRANQUEOS A FERROCARRIL, CARRETERAS Y ARROYOS.

1.5.1. JUSTIFICACIÓN DEL REGLAMENTO DEL SECTOR FERROVIARIO.

En este apartado se van a justificar los retranqueos descritos en el R.D. 2387/2004, de 30 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento del Sector Ferroviario.

La parcela linda por el sur con la línea de ferrocarril Madrid-Gijón, esta línea marca las siguientes zonas:

- Zona de dominio público
- Zona de protección
- Límite de edificación.



Zona de dominio público

La zona de dominio público comprende los terrenos ocupados por las líneas ferroviarias que formen parte de la Red Ferroviaria de Interés General y una franja de terreno de ocho metros a cada lado de la plataforma, medida en horizontal y perpendicularmente al eje de la misma, desde la arista exterior de la explanación.

Se entiende por explanación, la superficie de terreno en la que se ha modificado la topografía natural del suelo y sobre la que se encuentra la línea férrea, se disponen sus elementos funcionales y se ubican sus instalaciones, siendo la arista exterior de ésta la intersección del talud del desmonte, del terraplén o, en su caso, de los muros de sostenimiento colindantes con el terreno natural.

En la zona de dominio público, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 30, sólo podrán realizarse obras e instalaciones, previa autorización del administrador de infraestructuras ferroviarias, cuando sean necesarias para la prestación del servicio ferroviario o cuando la prestación de un servicio público o de un servicio o actividad de interés general así lo requiera. Excepcionalmente y por causas debidamente justificadas, podrá autorizarse el cruce de la zona de dominio público, tanto aéreo como subterráneo, por obras e instalaciones de interés privado.

En nuestro caso no se va a invadir la zona de dominio público, ni se va a realizar ningún tipo de obra en esta zona.

Zona de protección

La zona de protección de las líneas ferroviarias consiste en una franja de terreno a cada lado de ellas, delimitada interiormente por la zona de dominio público y, exteriormente, por dos líneas paralelas situadas a setenta metros de las aristas exteriores de la explanación

En la zona de protección no podrán realizarse obras ni se permitirán más usos que aquellos que sean compatibles con la seguridad del tráfico ferroviario, previa autorización, en cualquier, caso, del administrador de infraestructuras ferroviarias. Este podrá utilizar o autorizar la utilización de la zona de protección por razones de interés general o cuando lo requiera el mejor servicio de la línea ferroviaria. En particular, podrá hacerlo para cumplir cualquiera de los fines siguientes:

- a) Encauzar y canalizar aguas que ocupen o invadan la línea ferroviaria.

b) Depositar temporalmente, apartándolos de la vía, objetos o materiales que se encuentren sobre la plataforma de la línea ferroviaria y constituyan peligro u obstáculo para la circulación.

c) Estacionar temporalmente material móvil que no resulte apto para circular, por avería u otra causa.

d) Establecer conducciones vinculadas a servicios de interés general, si no existieran alternativas al trazado de las mismas.

e) Almacenar temporalmente maquinaria, herramientas y materiales destinados a obras de construcción, reparación o conservación de la línea ferroviaria o de sus elementos funcionales e instalaciones.

f) Aprovechar, para uso exclusivo del ferrocarril, recursos geológicos, previa la obtención, en su caso, de las autorizaciones que correspondan.

g) Establecer temporalmente caminos de acceso a zonas concretas de la línea ferroviaria que requieran las obras de construcción, reparación o conservación de la línea y de sus elementos funcionales e instalaciones o el auxilio en caso de incidencia o accidente.

h) Acceder a puntos concretos de la línea ferroviaria en caso de incidencia o accidente.

i) Integrar, en zonas urbanas, el ferrocarril mediante obras de urbanización derivadas del desarrollo del planeamiento urbanístico.

Según el artículo 30: Medidas de protección se especifica:

1. La autorización para realizar obras o actividades en las zonas de dominio público y de protección podrá recoger las medidas de protección que, en cada caso, se consideren pertinentes para evitar daños y perjuicios a la infraestructura ferroviaria, a sus elementos funcionales, a la seguridad de la circulación, a la adecuada explotación de aquélla y al medio ambiente, así como la construcción de cerramientos y su tipo.

2. En particular, se observarán las siguientes normas:

g) Cerramientos. En el área delimitada por la zona de dominio público y la línea límite de edificación sólo se podrán autorizar cerramientos totalmente diáfanos

sobre piquetes sin cimiento de fábrica. Los demás tipos de cerramientos sólo se autorizarán exteriormente a la línea límite de edificación.

h) Urbanizaciones y equipamientos públicos, como hospitales, centros deportivos docentes y culturales, colindantes con la infraestructura ferroviaria. Además de cumplir las condiciones que, en cada caso, sean exigibles según las características de la instalación, las edificaciones deberán quedar siempre en la zona de protección sin invadir la línea límite de edificación. Dentro de la superficie afectada por dicha línea no se autorizarán más obras que las necesarias para la ejecución de viales, aparcamientos, isletas o zonas ajardinadas.

En nuestro caso dentro de la zona de protección sólo se van a realizar obras de urbanización de viales y aparcamientos, además del cerramiento de parcela, quedando todas las edificaciones fuera de esta zona.

El cerramiento se realizará mediante postes metálicos hincados en el terreno con malla de simple torsión.

Se solicitará autorización del administrador de infraestructuras ferroviarias para la realización de estos trabajos.

Límite de edificación.

A ambos lados de las líneas ferroviarias que formen parte de la Red Ferroviaria de Interés General se establece la línea límite de edificación, desde la cual hasta la línea ferroviaria queda prohibido cualquier tipo de obra de edificación, reconstrucción o de ampliación, a excepción de las que resulten imprescindibles para la conservación y mantenimiento de las que existieran a la entrada en vigor de la Ley del Sector Ferroviario. Igualmente, queda prohibido el establecimiento de nuevas líneas eléctricas de alta tensión dentro de la superficie afectada por la línea límite de edificación sin perjuicio de la posible existencia de cruces a distinto nivel con líneas eléctricas en las condiciones establecidas en el artículo 30.2.c).

2. La línea límite de la edificación se sitúa, con carácter general, a cincuenta metros de la arista exterior más próxima de la plataforma, medidos horizontalmente

a partir de la mencionada arista. A tal efecto se considera arista exterior de la plataforma el borde exterior de la estructura construida sobre la explanación que sustenta la vía y los elementos destinados al funcionamiento de los trenes; y línea de edificación aquella que delimita la superficie ocupada por la edificación en su proyección vertical. En los túneles y en las líneas férreas soterradas o cubiertas con losas no será de aplicación la línea límite de la edificación.

Según el artículo 36. Obras e instalaciones permitidas dentro de la línea de límite de edificación, se podrán realizar la colocación de instalaciones provisionales fácilmente desmontables y la ejecución de viales, aparcamientos en superficie, isletas o zonas ajardinadas anexas a edificaciones, así como equipamientos públicos que se autoricen en la zona de protección sin invadir la línea límite de edificación.

En nuestro caso dentro de la zona de límite de edificación sólo se van a ejecutar las obras de urbanización de viales, aparcamiento y vallado.

1.5.2. JUSTIFICACIÓN DEL REGLAMENTO DE CARRETERAS DE CASTILLA Y LEÓN.

En este apartado se van a justificar los retranqueos descritos en la ley 10/2008, de 9 de diciembre, de carreteras de castilla y León y en el R.D. 45/2011, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Carreteras de Castilla y León.

La parcela linda por el norte con la entrada a Paredes de la CL-613: Carretera que une Palencia con la Autovía Camino de Santiago en Sahagún.

Tanto la ley como el reglamento línea marcas las siguientes zonas:

- Zona de dominio público.
- Zona de servidumbre
- Zona de afección.
- Línea límite de edificación.

Zona de dominio público.

Son de dominio público los terrenos ocupados por las carreteras y sus elementos funcionales y una franja de terreno de ocho metros de anchura en autopistas, autovías y vías para automóviles, y de tres metros en el resto de las carreteras, a cada lado de la vía, medidos en horizontal y perpendicularmente al eje de la misma, desde la arista exterior de la explanación.

La parcela está fuera de este límite.

Zona de servidumbre

La zona de servidumbre de las carreteras consistirá en dos franjas de terreno a ambos lados de las mismas, delimitadas interiormente por la zona de dominio público y exteriormente por dos líneas paralelas a las aristas exteriores de la explanación, a una distancia de veinticinco metros en autopistas, autovías y vías

para automóviles, y de ocho metros en el resto de las carreteras, medidos desde las citadas aristas.

En la zona de servidumbre no podrán realizarse obras ni se permitirán más usos que aquellos que sean compatibles con la seguridad vial.

El vallado a colocar se realizará a 8 m del terraplén, respetando la zona de servidumbre. Será un vallado de simple torsión, con postes hincados en el terreno.

Zona de afección.

La zona de afección de las carreteras estará constituida por dos franjas de terreno, a ambos lados de las mismas, delimitadas interiormente por la zona de servidumbre y exteriormente por dos líneas paralelas a la arista exterior de la explanación, a una distancia de cien metros en autopistas autovías y vías para automóviles, y de treinta metros en el resto de las carreteras, medidos desde las citadas aristas.

Para ejecutar en la zona de afección cualquier tipo de obras e instalaciones fijas o provisionales, cambiar el uso o destino de las mismas y plantar o talar árboles, se requerirá la previa autorización del órgano titular de la carretera.

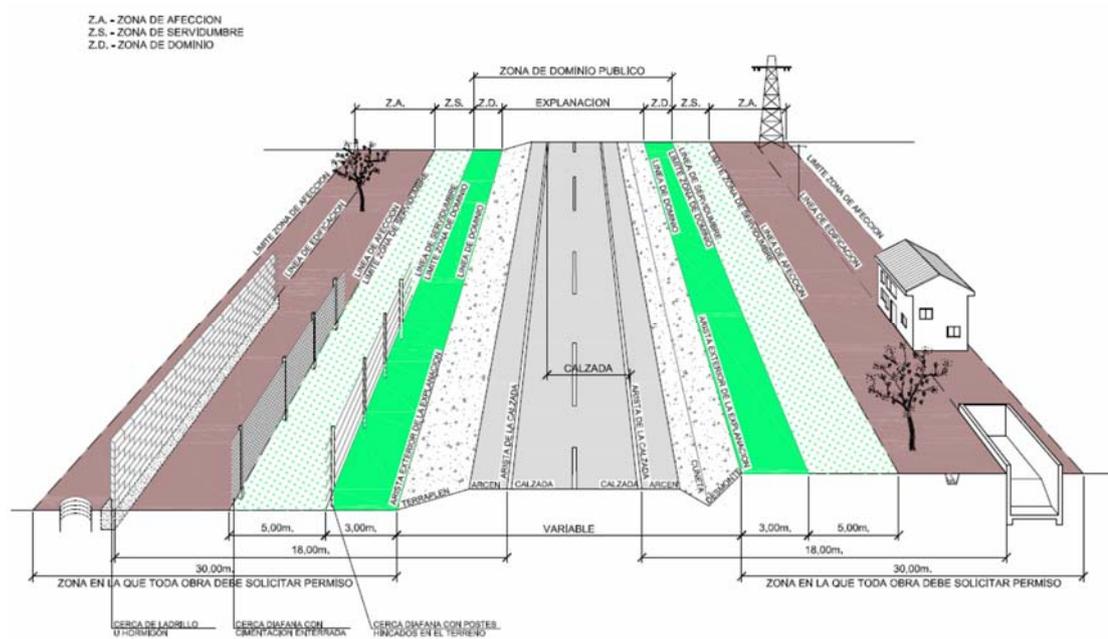
Se solicitará a la demarcación de carreteras de la Junta de Castilla y León permiso de obras en la zona de afección, ya que el edificio de embotellado queda dentro de esta zona,

Línea límite de edificación.

A ambos lados de las carreteras se establece la línea límite de edificación, desde la cual hasta la carretera queda prohibido cualquier tipo de obra de construcción, reconstrucción o ampliación, a excepción de las que resultaren imprescindibles para la conservación y mantenimiento de las construcciones existentes.

La línea límite de edificación se sitúa a 50 metros en autopistas, autovías y vías para automóviles, y a 18 metros en el resto de las carreteras, desde la arista exterior de la calzada más próxima, medidas horizontalmente a partir de la mencionada arista. Se entiende que la arista exterior de la calzada es el borde exterior de la parte de la carretera destinada a la circulación de vehículos en general.

Todas las edificaciones quedan fuera de la línea límite de edificación.



1.6 USO EXCEPCIONAL EN SUELO RÚSTICO.

1.6.1. Uso solicitado.

Según lo mencionado en los anteriores apartados, el uso va a ser para la instalación de una planta de extracción, refinado y embotellado de aceite a partir de una semillas de girasol y de colza.

Por tanto el uso del suelo pasará a ser un uso industrial.

Dentro de la parcela se realizarán todas las operaciones descritas en el apartado 1.9. descripción de la actividad.

En el apartado de anejos, se adjunta compromiso del solicitante de vincular el terreno al uso autorizado.

1.6.2. Justificación del interés público.

En la Ley de Urbanismo de Castilla y León, en su artículo 57 g) indica como usos autorizables: "*Otros usos, sean dotacionales, comerciales, **industriales**, de almacenamiento, vinculados al ocio o de cualquier otro tipo, que puedan considerarse de interés público*", vinculando este interés público a los siguientes casos:

- 1.º Por estar vinculados a cualquier forma de servicio público.
- 2.º Porque se aprecie la necesidad de su emplazamiento en suelo rústico, ya sea a causa de sus específicos requerimientos en materia de ubicación, superficie, accesos, ventilación u otras circunstancias especiales, o por su incompatibilidad con los usos urbanos.
- 3.º Por estar vinculados a la producción agropecuaria.
- 4.º Por la conveniencia de regularizar y consolidar los asentamientos irregulares, y de dotarles con los servicios necesarios.

1.6.2.1. Por estar vinculado a cualquier forma de servicio público.

La nueva planta de extracción, refinado y embotellado de aceite va a llevar las siguientes ventajas tanto para el municipio de Paredes de Nava, como para toda la comarca:

- En la empresa se van a crear más de **50 puestos de trabajo directos**, ya que la planta se dimensiona para que tenga un funcionamiento de 3 turnos y por turno serán necesarios entre 15-20 trabajadores.
- Este tipo de empresas, llevan un trabajo indirecto al resto de la comarca de entre 2,5 y 3 veces los puestos de trabajo directos, con lo que estamos hablando entre **otras 125 – 150 personas**. Esta estimación es sin contar el empleo y dinamización que supondrá en el sector agrícola.
- El incremento de oferta de empleo llevará consigo:
 - Fijación de población en el municipio y comarca.
 - Mejora en las infraestructuras y servicios sociales.
 - Dinamización de toda la comarca, con la creación y ampliación de pequeñas empresas y negocios ya existentes.
- Parte de las semillas serán transportadas en tren, con lo que se volverá a usar de una forma continuada el apartadero existente en Paredes de Nava.

1.6.2.2. Por necesidad de su emplazamiento en suelo rústico.

Tanto en la comarca, como en el propio municipio de Paredes de Nava, no existe el suficiente suelo industrial como para la ejecución de una planta de este tipo .

El polígono industrial de Paredes de Nava está preparada para que se instalen pequeñas / medianas empresas, pero no está preparado para una instalación, en la que además de las naves de elaboración sean necesarios silos de

almacenamiento, urbanización para recepción y pesaje de materias primas, almacenamiento de producto terminado, planta de extracción,...en definitiva, en el municipio no hay suficiente suelo industrial para este tipo de fábrica.

Por otro lado, la instalación se encuentra lo suficientemente lejos del casco urbano, para que los posibles ruidos u otras afecciones debidos a la maquinaria y camiones de suministro de materias primas, se vean mitigados por la distancia, mientras que está lo suficientemente cerca, como para que sea más cómodo el traslado para todos los trabajadores.

1.6.2.3. Por estar vinculado a la producción Agropecuaria.

Tal y como se viene describiendo, la materia prima de la planta va a ser la semilla de girasol y de colza.

Aunque la instalación no está vinculada a una explotación agropecuaria concreta, está claro que es una empresa agroalimentaria, de primera transformación que recogerá las semillas de toda la zona.

Las producciones medias de girasol entre los años 2015 y 2019 se resumen en la siguiente tabla.

	Superficie sembrada girasol (ha)			Rendimiento (kg/ha)		Producción
	Secano	Regadío	Total	Secano	Regadío	Total Tm
Palencia	33.290	6.281	39.571	970	2.158	45.463
C y L	241.248	27.535	268.783	1.007	2.361	308.736
España	634.729	80.110	714.839	1.022	2.177	821.450

No obstante, en los últimos años esta producción se ha visto incrementada, ya que a nivel estatal, en el año 2020 se recogieron 883.100 Tm, en el año 2021 767.100 Tm y en el año 2022 ascendieron a 922.200 Tm.

Las producciones de colza son más pequeñas tanto en Palencia, como en Castilla y León y en el resto de España. Así, en Palencia en el año 2019 se produjeron 1.980 Tm, en Castilla y León 49.245 Tm y en España 143.981 Tm.

Dado que la planta está dimensionada para 99.000 Tm / año, se recogerá toda la semilla de girasol y colza que se produzca no sólo en la zona de la Nava y toda la tierra de Campos, sino también en las comarcas colindantes del Cerrato, la Valdavia, la Vega y la Ojeda. Aun así, la producción de girasol y colza en la provincia de Palencia sólo puede proveer una cuarta parte de su capacidad. Importando del resto de Castilla y León y de España el resto de la semilla.

El hecho de tener una planta que sea capaz de recoger todas la producción de los agricultores de la zona, les aporta las siguientes ventajas:

- Obtención de otra posibilidad de cultivo con rentabilidad, dentro de las rotaciones de cereal de secano.
- Disminución de los gastos de transportes, ya que la planta estará cerca de las zonas productivas.
- Asesoramiento a agricultores por parte de la empresa de las variedades y mejores métodos de cultivo.

1.7 TRAMITACIÓN AMBIENTAL.

Según DECRETO-Ley 4/2020, de 18 de junio, de impulso y simplificación de la actividad administrativa para el fomento de la reactivación productiva en Castilla y León, en su Artículo 6: Modificación del texto refundido de la Ley de Prevención Ambiental de Castilla y León, aprobado por el Decreto Legislativo 1/2015, de 12 de noviembre, en su punto 7, modifica el anexo 3 de este decreto legislativo 1/2015, en el que incluye como actividad sometida a comunicación ambiental, todas aquellas industrias agroalimentarias, ya recogidas en el decreto 8/2018 de 5 de abril. En el punto 4.6, indica que las instalaciones de manipulación, procesado y envasado de productos agrícolas y hortícolas no incluidos en el régimen de autorización ambiental, se tramitarán por el **procedimiento de comunicación ambiental**.

La planta de extracción de aceite a partir de semillas de girasol y de colza objeto de este proyecto está dentro de este epígrafe.

La capacidad de la planta es de 126 Tm de aceite/ día, con lo que se está muy lejos de la capacidad de 300 Tm/día de producto terminado, que marca la normativa estatal para que pase a ser tramitado como autorización ambiental integrada.

Según el punto 3 de esta ley, una vez ejecutada las obras y **junto al certificado final de obra se presentará la comunicación de inicio de la actividad**. A esta comunicación de inicio se le acompañará memoria ambiental firmada por técnico competente.

La instalación tampoco precisa evaluación de impacto ambiental, al no encontrarse dentro de los tres apartados especificados en el Anexo I del decreto Ley 4/2020, ni en la normativa estatal.

1.8 PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de es de 18-24 meses, contado a partir de la fecha aprobación de este Proyecto por los Organismos Públicos competentes.

1.9 DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

La actividad a desarrollar es la de extracción, refinado y embotellado de aceite a partir de semillas de girasol y de colza.

Esta actividad se divide en dos partes: Por un lado está el proceso de extracción de aceite con el tratamiento de refinado del mismo y por otro, el soplado de botellas y embotellado del mismo.

La planta tiene una capacidad de producción de 300 Tm/ día de semilla, con un rendimiento del 42 %, obtendremos una producción de 126 Tm/día de aceite, y que es capaz de procesar hasta 99.000 Tm/año de semilla.

Esta capacidad anual, se ha calculado trabajando 11 meses, durante 30 días al mes, ya que este tipo de instalaciones sólo paran para labores de mantenimiento.

A continuación, se detalla el proceso de prensado, extracción y refinado del aceite de girasol y colza en una primera fase obtención del aceite. Con posterioridad se detalla el proceso de soplado de botellas de polietileno y envasado del aceite.

1.9.1. Recepción y almacenamiento.

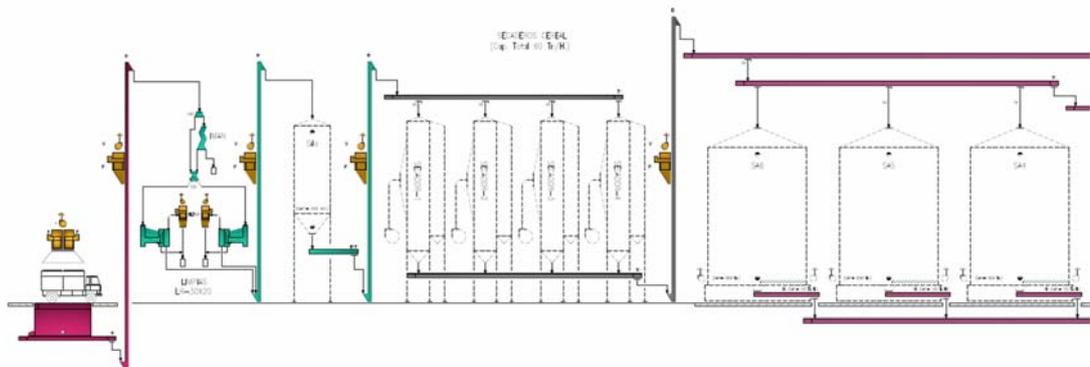
En la entrada a la planta se va a instalar una báscula donde se pesarán los camiones que traen la semilla a granel.

Después del pesado, pasarán a descargar en la piquera, que elevará el producto por la torre de secado. La función de esta torre de secado es hacer una prelimpia por un lado y por otro homogeneizar el producto a un 8 % de humedad, que es la humedad óptima de la pipa a la entrada del proceso.

Del secadero el producto pasa a los silos de almacenamiento que se encuentra al lado.

Se han seleccionado 12 silos de almacenamiento del modelo “Silo EU 15.28/11 asentado”, de 12,58 m de altura del cilindro, con una altura total de 16,92 m. La capacidad de almacenamiento por silo es de 2.550 m³, con lo que tenemos una capacidad total de 30.600 m³.

La densidad de la pipa de girasol almacenada es de 0,41 Tm/ m³, con lo que podemos llegar a almacenar hasta 12.546 Tm, o lo que es lo mismo, para una capacidad de 300 tm/día, tendríamos almacenamiento para aproximadamente 40 días de producción.



1.9.2. Prensado y extracción de aceite.

El proceso completo para la extracción de aceite de girasol y colza está formado por las siguientes etapas:

1.9.2.1. Preparación

LIMPIEZA Y PESAJE

El producto se recepcionará como máximo con un 2% de material extraño. Aun así, antes de iniciar el proceso es necesaria la preparación del producto para eliminar la mayor parte del material extraño.

De esta manera se consigue una mejora los rendimientos, maximiza el tiempo de la actividad y permite reducir costes asociados a productos final rechazado.

CRAQUEO Y DESCASCARADO

Esta operación consiste en realizar un agrietamiento a la cáscara de girasol para permitir extraer la semilla, se trata de un proceso eficaz, además de ser un paso necesario para aumentar la tasa de transferencia de calor en el proceso de cocción posterior que, a su vez, conduce a mayores rendimientos de aceite de extracción por solvente, mejorando en gran medida el proceso general.

ACONDICIONAMIENTO

La colza se acondiciona térmicamente en un acondicionador de tubo de flujo de pistón vertical, que calienta suficientemente a la misma para facilitar el descascarillado posterior, de esta manera, permite minimizar el deterioro de la calidad del aceite enzimático después de la operación de desescamado.

Este proceso al calentar la colza, permite una descamación fina, produciendo la menor cantidad posible de residuos, además no requiere de tubos

de vapor de alta presión, permitiendo un control del nivel y la temperatura de manera automática.

DESCAMACIÓN

En este proceso se busca eliminar las escamas del producto, es decir, el descamado es el proceso en el que la forma de colza flexible y caliente, de aproximadamente 1-2 mm de ancho, se exprime mecánicamente en forma de copos, de 0,3 mm de espesor y 5-10 mm de diámetro.

La estructura celular de la colza se distorsiona durante el descascarillado, lo que abre muchas de las paredes celulares, lo que permite que el aceite se extraiga más fácilmente durante los procesos de prepresado y extracción con disolventes como es el seleccionado, permitiendo maximizar el rendimiento del proceso.

Además, la reducción del espesor permite aumentar la eficiencia del proceso de cocción posterior al aumentar el área superficial de contacto y disminuir la distancia que debe recorrer el calor para eliminar el exceso de humedad del centro de la hojuela de la colza.

Mediante un sistema de desbordamiento automatizado, se garantiza que todas las semillas de colza se traten por igual, no dejando ninguna parte del producto sin tratar, además el tipo de molinos empleados permiten asegurar el grosor necesario de la colza para mantener su calidad.

COCCIÓN

El proceso de cocción se trata de un proceso térmico que permite calentar las hojuelas de colza y simultáneamente reducir la humedad de las hojuelas de colza.

Es decir, la reducción de la humedad de las escamas aumenta la fricción dentro de la prensa para permitir que la prensa desarrolle suficiente presión como

para eliminar mecánicamente la mayor parte del aceite a un alto índice de rendimiento.

La solución implementada permite optimizar el secado de las escamas mediante un flujo de aire en paralelo, además de reducir el tiempo de residencia necesario para el secado de las hojuelas de colza. Además, el tipo de maquinaria permite reducir la potencia necesaria del motor de accionamiento que tiene velocidad variable y control externo para permitir mantener la calidad necesaria de la colza en cada momento del proceso.

La maquinaria seleccionada permite reducir el mantenimiento en comparación con la maquinaria de cocción vertical de estilo bandeja, al no haber una chimenea externa, evitando así el mantenimiento y limpieza de los enlaces internos.

De esta manera se reduce el tiempo de inactividad gracias a una puerta de acceso para realizar inspecciones internas rápidas, para permitir a la planta funcionar a 3 turnos de 8 horas.

1.9.2.2. Prensado

La operación de prensado es el proceso de ejercer presión sobre el material cocido para eliminar mecánicamente la mayor parte del aceite y producir una torta de con la forma y porosidad adecuada para la extracción por solventes.

Durante este proceso, la estructura celular de la semilla se distorsiona, lo que desgarrar muchas de las paredes celulares, permitiendo que el aceite restante se extraiga más fácilmente durante el proceso de extracción con solvente, como sucedía en el proceso anterior con la colza.

Se trata un paso crítico dentro del proceso global de extracción de aceite de girasol y colza, ya que la calidad de la torta que sale de la prensa afectará

significativamente el rendimiento de la extracción en términos de nivel de eficiencia de extracción.

La torta que se genera puede soportar el transporte desde la prensa hasta el extractor por solvente, lo que permite una tasa adecuada de percolación de la miscela del extractor para un buen rendimiento de extracción.

Además, garantiza un alto rendimiento con el alimentador integral y la jaula inicial para eliminar el aire del material cocido, que podría afectar a etapas posteriores del proceso.

Todas las ventajas de la calidad del producto, se reflejan en otro tipo de ventajas sobre el proceso como pueden ser reducir el tiempo de mantenimiento y mejorar e la confiabilidad de la máquina con separación de los componentes de accionamiento mecánico y las áreas de trabajo de la prensa para evitar que los vapores del proceso contaminen los cojinetes y la caja de engranajes, reduciendo así el mantenimiento posterior de la maquinaria necesaria de este proceso.

1.9.2.3. Clarificación de aceite

Durante este proceso que se realiza en dos etapas se separa la materia sólida del aceite extraído durante el prensado. El primer paso de separación es por sedimentación por gravedad y el segundo paso de separación es por fuerza centrífuga.

Al realizar este proceso en dos etapas, se minimizan los sólidos residuales en el aceite para reducir la sedimentación en los tanques de las etapas posteriores, además de reducir el ensuciamiento en la operación de desgomado.

También permite minimizar la humedad residual en el aceite para reducir el desgomado in situ y la sedimentación en tanques o vehículos de transporte de todas las etapas posteriores del proceso.

Todo esto genera un ahorro mano de obra operativa en comparación con el proceso de filtrado semicontinuo alternativo y Reduce la instrumentación y la automatización en comparación con el filtrado semicontinuo alternativo.

1.9.2.4. Extracción

En este proceso, se separa en una fracción de aceite crudo y una fracción de harina proteica mediante extracción con solventes.

El proceso se basa en que el extractor utiliza un lavado a contracorriente de múltiples etapas con solvente de hexano comercial para permitir que una cantidad razonable de solvente extraiga una cantidad máxima de aceite.

Después del lavado, la harina cargada de solvente se drena por gravedad y luego se descarga a la desolventización de la harina.

Y después del lavado, la mezcla de aceite y solvente, comúnmente conocida como "miscela", se descarga a la destilación.

La solución propuesta, logra rendimientos óptimos de extracción por solventes con su tecnología propia de extractor.

Todo este proceso permite obtener ventajas tales como una alta eficiencia de extracción, reducir la energía necesaria del resto de operaciones del proceso global, reducir el mantenimiento general de la maquinaria empleada al igual que reducir también la cantidad de solvente utilizada en el proceso.

Todo esto permite generar ahorros económicos y temporales durante la producción de la planta de extracción de aceite de girasol y colza.

1.9.2.5. Desolventización o eliminación de solvente de la torta.

Una vez que las semillas tratadas previamente han pasado la etapa de extracción, el extractor cargado con las semillas y el solvente, contiene entre un 26% y un 30% de solvente.

El propósito del proceso de desolventización es eliminar el solvente de la harina cargada de solvente y tostar la harina para controlar los factores antinutricionales, es decir, asegurar la calidad nutricional del subproducto final obtenido.

La harina caliente y húmeda es adecuada para la granulación de harina, por lo tanto, la mayor parte del calor suministrado para evaporar el solvente de la harina proviene del calor latente de la condensación del vapor, que simultáneamente aumenta la humedad de la harina para facilitar el tostado.

El disolvente y los vapores de agua que salen del proceso de desolventización pasan por un depurador para eliminar las partículas de harina antes de pasar a la destilación para recuperar el calor, que es la siguiente etapa del proceso.

La solución incorporada, permite aumentar la eficiencia de desolventización para evitar así perder disolvente en el proceso, reducir la energía necesaria y por tanto sus costes asociados, y además maximizar el tiempo de actividad.

Además, el depurador de vapor con sello hidráulico permite evitar garantizando la seguridad la alta presión durante el proceso, además este tiene opción cáustica para minimizar la corrosión de la planta y reducir el mantenimiento necesario.

1.9.2.6. Destilación

Como se ha comentado anteriormente, la mezcla de aceite/disolvente que sale del extractor de disolventes se conoce comúnmente en la industria como "miscela".

La miscela que sale del extractor de disolventes contiene entre un 70 y un 80 % de disolvente en peso.

El propósito de la destilación es separar térmicamente la miscela en una fracción de aceite líquido y una fracción de vapor de solvente, para así asegurar la calidad alimenticia del producto final obtenido.

Todo este proceso requiere de una alta cantidad de energía, pero la eficiencia energética de la destilación se maximiza mediante el uso óptimo del calor disponible en la corriente de vapor de descarga del tostador desolventizador, el calor disponible del tanque de condensación y la recuperación de calor dentro de la propia destilación.

Además, la solución que se propone permite optimizar el dimensionamiento y el diseño del equipo de destilación mediante las herramientas de software que permiten lograr una eficiencia óptima, reduciendo así el espacio ocupado por la maquinaria de este proceso.

El proceso llevado a cabo de esta manera, permite reducir y ahorrar la cantidad de vapor necesaria para eliminar el solvente de la miscela, maximizar la cantidad de calor que se puede recuperar del vapor empleado en el proceso al igual que aumentar la eficiencia de extracción del aceite.

1.9.2.7. Recuperación del solvente

Como consecuencia de todos los procesos anteriores, los vapores de disolvente mezclados con aire salen del extractor, los vapores de disolvente

mezclados con vapor de agua salen de la destilación y una corriente líquida mezclada de agua-disolvente sale de la destilación.

Por lo tanto, el propósito de la recuperación de solventes es condensar el vapor de solvente y el vapor de agua, para posteriormente separar físicamente el agua líquida del solvente líquido de modo que el solvente pueda reciclarse nuevamente al extractor y el agua residual pueda descargarse de manera segura de la planta.

Este proceso permite recuperar el solvente empleado en las etapas anteriores del proceso general para reducir la cantidad de solvente consumida, además se trata de un proceso sencillo, al solo requerir una bomba para poder bombear el solvente al extractor.

1.9.2.8. Sistema de aceite mineral

De nuevo, como consecuencia de las etapas anteriores del proceso, el aire efluente que sale de la recuperación de solvente contiene una concentración de equilibrio de solvente en el rango de 50-70% en peso, dependiendo de la temperatura del vapor.

El propósito del sistema de aceite mineral es absorber el solvente residual de esta corriente de aire efluente a menos del 1 % en peso de solvente antes de que se descargue de manera segura a la atmósfera.

Como la absorción del disolvente tiene lugar en aceite mineral frío, el aceite mineral después de absorber el solvente, se calienta y luego el solvente se extrae del aceite mineral con vapor al vacío.

El aceite mineral residual caliente se enfría y se retorna para su absorción, formando un sistema de aceite mineral de circuito cerrado, reduciendo así su consumo.

Permite optimizar la absorción de vapor de solvente, la eficiencia de extracción de aceite mineral y reducir las pérdidas del solvente en todas las etapas del proceso.

TANQUES DE SUMIDERO Y DISOLVENTE

El agua residual del proceso, así como cualquier agua de lavado de la planta, se drena a un sumidero.

Este sumidero está dimensionado para poder contener de manera segura el derrame de solvente, miscela o aceite que se pueda producir en un recipiente o sistema de tuberías.

El propósito principal del sumidero es evitar una descarga de solvente de aguas residuales fuera de los límites establecidos.

El solvente que se ha recuperado de las anteriores etapas del proceso, se recircula desde las diferentes etapas donde se recupera hasta unos tanques alojados fuera del proceso de extracción por solvente. Después se bombea desde estos tanques de almacenamiento de solventes y el exceso de solvente en el proceso de extracción de solventes fluye por gravedad de regreso a estos tanques de almacenamiento de solventes.

Es decir, estos tanques permiten almacenar el solvente recuperado hasta que se bombea para ser empleado, y además almacenar el solvente sobrante cuando la planta no requiera de tanta cantidad para realizar el proceso de extracción de aceite.

1.9.2.9. Desgomado de agua

Se debe tener en cuenta que el aceite del proceso de extracción por solventes contiene componentes solubles en agua, que se encuentran principalmente compuestos por fosfolípidos, que deben eliminarse del aceite para

permitir una precipitación y sedimentación mínimas de estos componentes durante el transporte del aceite y el almacenamiento a largo plazo.

Este proceso de desgomado con agua implica agregar agua al aceite crudo, hidratar los componentes solubles en agua y luego eliminar la mayoría de ellos mediante separación centrífuga

Después de este proceso, se obtienen dos componentes separados, por un lado, una fase ligera y por otro lado una fase pesada.

La fase ligera después de la separación centrífuga es el aceite crudo desgomado, y la fase pesada después de la separación centrífuga es una combinación de agua, componentes solubles en agua y aceite arrastrado, denominados colectivamente "gomas"

El aceite crudo desgomado se seca y se enfría antes de ser enviado al almacenamiento.

1.9.3. Refinado de aceite.

El refinado del aceite es un proceso que persigue eliminar los ácidos grasos libres, los cuales provocan el deterioro del producto final por hidrólisis.

El proceso completo para realizar el refinado de aceite de girasol y colza está formado por las siguientes etapas:

1.9.3.1. Neutralización (neutralizante caustico y lavado ácido)

Se trata de una etapa previa a las etapas principales del refinado, pero permite optimizar el resto del proceso.

La refinación cáustica es un proceso que neutraliza químicamente los aceites y grasas vegetales crudos. Consiste en mezclar el aceite con sosa cáustica, que saponifica los ácidos grasos presentes en el aceite, y en eliminar este precipitado por separación centrífuga.

Realizar este proceso con un paso previo permite la transformación de los fosfolípidos no hidratables en forma hidratable gracias a la acción de un ácido fuerte (normalmente fosfórico o cítrico).

Después, a los fosfolípidos se les añade agua presente en la solución de sosa cáustica y se separan del aceite junto con la reserva de jabón.

Este tipo de proceso se adapta bien a la mayoría de los aceites destinados al uso alimenticio y proporciona productos finales comestibles de primera calidad a la salida de la refinería.

Para obtener aceites de primera calidad, es fundamental asegurarse de que los aceites crudos que ingresan al desodorizador (etapa posterior del proceso de refinado) estén libres de impurezas.

La neutralización cáustica y el blanqueo son los procesos necesarios que producen dicho aceite purificado.

El refinado químico de aceites insaturados, como el aceite de soja, el aceite de girasol (como es el caso), el aceite de maíz, consta de 3 pasos:

- Acondicionamiento ácido del aceite crudo.
- Neutralización.
- Lavado con agua.

La solución seleccionada nos permite reducir la inversión, los efluentes, el mantenimiento y proporciona flexibilidad al proceso.

1.9.3.2. Desparafinado de aceite de girasol con separador centrífugo.

Algunos aceites se vuelven turbios cuando se enfrían a temperatura ambiente, esto se produce en el aceite de girasol. Este proceso tiene como objetivo mantener el brillo cuando se alcanzan estas temperaturas.

Para ello se eliminar del aceite las ceras y las pequeñas cantidades de estearinas de alto punto de fusión.

En el caso de que el aceite de girasol se almacene en grandes recipientes de almacenamiento, en los que se asientan las ceras, el contenido de cera puede subir por encima de 1.000-1.500 ppm.

En el caso de que el contenido en ceras sea muy alto, se debe emplear un sistema de desparafinado húmedo.

El proceso de desparafinado se realiza en cuatro pasos:

- **Acondicionamiento:** primero se acondiciona el aceite añadiendo un poco de sosa cáustica para formar jabones.
- **Enfriamiento:** el aceite acondicionado caliente se enfría en intercambiadores de calor, se realiza en 3 pasos. Al economizador de aceite a aceite le sigue un enfriador de agua y un enfriador de agua con glicol.
- **Maduración:** el aceite se enfría lentamente para permitir la encapsulación y maduración de los cristales. La mezcla de aceite y agua debe permanecer varias horas a baja temperatura antes de la separación, para permitir una buena formación de cristales, crecimiento y encapsulación.

- Separación: finalmente, el aceite se separa del agua cerosa mediante un separador.

Se trata de un proceso fiable que además aporta flexibilidad al proceso global de extracción de aceite de girasol y colza.

1.9.3.3. Decoloración continua.

La decoloración continua se consigue a través de tres pasos:

- Blanqueo continuo.
- Filtración con recuperación de aceite del blanqueo continuo.
- Filtración con recuperación de aceite del blanqueo.

El proceso de blanqueo elimina la mayor parte de los pigmentos, restos de gomas, jabones, productos oxidados, compuestos policíclicos y otras impurezas que quedan en el aceite.

Para que los componentes no deseados se eliminen, se mezcla el aceite con una tierra decolorante adecuada (activada con ácido) a una temperatura de aproximadamente 105°C

El proceso de blanqueo se realiza a presión reducida para evitar la oxidación del aceite debido a la actividad catalítica de la tierra de blanqueo.

La tierra decolorante se separa del aceite mediante filtración en filtro hermético de láminas.

Finalmente, para asegurar la calidad del producto, el aceite se vuelve a filtrar con filtros de seguridad para eliminar cualquier resto de tierra que pudiera haber pasado accidentalmente por el filtro principal.

Además, el proceso de blanqueo también comprende una sección para recuperar la mayor parte del aceite que queda en la torta de filtración, soplando

vapor de rociado a través de la torta del filtro. El contenido de aceite residual de la torta del filtro se puede reducir por debajo del 30 %, con su correspondiente ahorro.

Finalmente, el aceite recuperado se recoge en un tanque atmosférico que permite la separación de vapor y aceite.

Este tipo de proceso permite realizar una dosificación continua, precisa y homogénea, sin necesidad de agitación mecánica.

1.9.3.4. Desodorización continua

La desodorización es un proceso de destilación al vapor para eliminar los ácidos grasos libres y los componentes volátiles presentes en el aceite destinado al uso alimenticio. Este tipo de sustancias no deseadas afectan negativamente al olor, sabor, color y estabilidad del producto final.

El aceite ingresa al compartimiento de almacenamiento intermedio de alimentación desde donde se bombea a través de bobinas en el compartimiento de recuperación de calor. El aceite se calienta con aceite desodorizado caliente en el exterior de los serpentines.

Desde estos serpentines de recuperación de calor, el aceite pasa a la parte superior del desodorizador y luego fluye por gravedad a través de los compartimientos de desodorización y el compartimiento de recuperación de calor hasta el amortiguador de descarga de aceite.

Posteriormente, los vapores de cada compartimiento ingresan a una chimenea en el centro del desodorizador, que conduce al compartimiento de depuración de vapor.

El aceite neutro arrastrado se separa de los vapores en el compartimiento de recuperación de aceite neutro.

En la sección de recuperación de calor, las dos corrientes de aceite fluyen en contracorriente a un caudal constante para maximizar la eficiencia de la transferencia de calor.

Es decir, la energía necesaria para calentar el aceite y el agua para enfriar el aceite se reducen al mínimo. Este proceso se realiza entre 2 y 3 mbar.

Además, realizar el calentamiento y enfriamiento a baja presión, con agitación continua de vapor, preserva la calidad del aceite. La calidad del aceite se garantiza aún más mediante el uso de la combinación ideal de tiempo y temperatura de procesamiento.

Este tipo de proceso permite aumentar la eficiencia del proceso de refinado general al aumentar la calidad final del aceite producido después de esta etapa.

1.9.4. Almacenamiento de aceite

Una vez obtenido el aceite en cada una de sus fases, se almacenará en depósitos de acero inoxidable.

Se pueden obtener varios tipos de aceite, según el punto del proceso que te encuentres, con lo que no todos los depósitos son de aceite preparado para expedir, sino que sirve de pulmón para el siguiente proceso.

Se van a instalar:

- 6 depósitos de 800.000 L
- 6 depósitos de 200.000 L

La suma de la capacidad almacenada total es de 6.000.000 L.

Dado que el rendimiento del proceso oscila entre el 40 y 42 % de extracción de aceite, se producirá diariamente 126 Tm.

Como la densidad del aceite es de $0,918 \text{ Tm/m}^3$, tenemos una producción diaria en litros de 137.250. Con lo que con los tanques previstos tenemos para almacenar la producción de aproximadamente 40 días.

1.9.5. Soplado de botellas.

Desde el almacenamiento del aceite a granel se expedirá para su venta a granel o se bombeará hasta la zona de envasado.

Inicialmente se plantea una línea de envasado para botellas de hasta 2 L de capacidad. La capacidad de la línea planteada es de hasta 10.500 botellas de 1 L/h. De esta forma se podría embotellar la capacidad total de la fábrica en 3 turnos de trabajo. Si bien también se va a dejar la instalación preparada para poder exportar el aceite a granel en camiones cisternas para su envasado en otra planta.

Las botellas de polietileno no llegan formadas a la instalación, sino que lo que se recibe son unas preformas, dado que el transporte de botellas de plástico vacío daría un coste muy elevado.

El soplado de botellas es el proceso mediante el cual a partir de preformas y mediante soplado a presión, se obtiene la botella en la forma y dimensión definitiva.

La máquina incluye los siguientes sistemas:

Volteador de palés y tobera alimentación automática de preformas. Un volteador de palés deposita las preformas en la tolva de acero inoxidable que se suministran al sistema de carga de forma automática.

Carga y transporte de preformas. Con una mínima distancia entre preformas para un mínimo consumo de energía a su paso por el horno.

Horno. Con 8 lámparas infrarrojas a diferentes niveles. El flujo del aire dentro del horno homogeniza el calor en las paredes de las preformas

Prensa. Prensa comandada por servomotor para el cierre de la misma y una compensación de aire para la presión de soplado. En la prensa se aloja el bloque de refrigeración dotado de 6 cavidades en las cuales se amarran las tejas-figuras correspondientes a cada envase o bien el molde de 6 cavidades.

Estirado y soplado de preformas. El Sistema está accionado por servomotor y el movimiento del estirador comprende 2 fases: aproximación y estirado. Los ajustes son grabados y almacenados como parámetros de proceso en el PC, lo cual permite un rápido y simple cambio de formato.

Extracción de envases. El mismo servosistema que transporta las preformas desde el horno a la prensa es el encargado de extraer los envases de la prensa fuera de la máquina. Los envases son extraídos por el cuello.

Control de la máquina. Mediante un PLC se realiza todo el control de máquina con una interface de Windows de un PC Industrial y a través de una pantalla táctil. Es aquí donde se guardan y almacenan los parámetros del proceso y del calentamiento de la preforma. A su vez, se puede acceder a una base de datos de producción y de datos adicionales y a un display de alarmas.

Se incluyen dos compresores, de baja y alta presión, a 7,5 Kg/cm² y 40 Kg/cm² respectivamente. Con un caudal en baja presión máximo de 189 m³/h y en alta de 1.136 m³/h.

1.9.6. Envasado de aceite

Una vez que las botellas han sido formadas se transportan hasta la envasadora.

Al igual que la sopladora se escoge una máquina con una capacidad de 10.000 botellas/ h.

La línea incluye los siguientes equipos:

- Equipo de limpieza de botellas por aire filtrado
- Equipo de llenado de botellas
- Equipo de tapado de botellas
- Equipo de etiquetado de botellas
- Equipo de empaquetado con retráctil
- Equipo de paletizado

Llenado, taponado, etiquetado y enfardado

El equipo de envasado consta de máquinas para llenar, poner tapones, etiquetar y hacer paquetes en plástico retráctil con las botellas.

La máquina de llenado es rotativa en sala estéril, con control sanitario del aire y de la maquinaria.

La embotelladora a instalar se trata de una llenadora electrónica ponderal diseñada para productos de alto valor agregado en botellas de PET. Esta versión viene equipada con una válvula de llenado extremadamente precisa, limpia y muy veloz sin contacto entre válvula y botella. La tecnología del llenado por peso es la más idónea y precisa para el llenado de botellas con productos de alto valor agregado como es el aceite.

Las características principales son:

- Tanque central.
- Bancada con drenaje completamente en acero inoxidable 304.
- Tiempos reducidos para el cambio de formato.
- Fácil de utilizar mediante la selección de los diferentes productos/formatos directamente desde el panel operador.
- Transferencia de botellas en PET por el cuello sin necesidad de ajustar la altura del monobloque.
- Sistema de protecciones modulares.
- Panel operador HMI touch screen sumamente fácil e intuitivo, con interfaz basada en menú.
- Software de gestión de la dosificación del producto muy innovador y de alta performance.
- Configuración Ultra clean..
- Tanque presurizado y flujo de nitrógeno disponible
- Recuperación completa del producto al final de la producción o al cambio de formato.
- Recipiente para la recuperación del aceite de limpieza o de enjuagado, con inserción automática debajo de las boquillas de llenado.

Paletizado

Robot máquina que coloca los packs de retráctil de botellas en bandejas de cartón encima de los palés, hasta cuatro pisos. Mediante rodillos llega el palé hasta la enfardadora de film preestirado de plástico, quedando envuelto para su transporte en carretilla eléctrica .

Almacenamiento de producto acabado

Una vez paletizados los paquetes de envases se procede a su almacenamiento en la propia planta en el rack de estanterías instalado para ello.

1.9.7. Producción de harina y pellets de retorta de girasol.

Una vez extraído todo el aceite de las semillas de girasol y colza se obtiene una retorta que se pretende moler y pelletizar para aprovecharlo como subproducto para la alimentación de ganado, pienso para mascotas o pienso para peces.

El proceso se divide en dos partes, en una primera se obtiene la harina, que después se conglera en forma de pellets.

Elaboración de harina.

Del proceso productivo la parte más importantes del pienso es la molienda. En esta fase, los granos son triturados y reducidos a partículas de diversos tamaños.

Los molinos industriales para pienso contienen un rotor provisto de martillos que gira a altas velocidades impactando sobre el producto a molturar. Esto proporciona una molienda eficiente dependiendo del producto final a realizar.

La instalación va constar de los siguientes equipos:

- Alimentación en cortina mediante rodillo dosificador
- Molino de martillos
- Filtro neumático
- Tubería:
- Ventilador centrífugo
- Cuadro de control con regulación automática del molino
- Tolla descarga bajo molino
- Rosca bajo molino

Granulación en pellets.

La técnica de granulación consiste en convertir un material en pequeñas piezas cilíndricas llamadas gránulos o pellets para su posterior uso en alimentación animal.

El proceso comienza con el transporte de la harina hasta los acondicionadores que homogeneizan la harina mezclándola con vapor, incrementando el tratamiento térmico de las harinas, repercutiendo directamente en la mejor calidad del producto final con mayor eliminación de bacterias y digestibilidad en los animales.

A continuación, el producto pasa por el higienizador que está diseñado para la eliminación y minimización de elementos patógenos en el pienso compuesto.

El principio básico es el incremento del tiempo de retención de las harinas una vez obtenida la temperatura apropiada en el acondicionador. Con un tiempo de retención de hasta 4 minutos se consigue la minimización de la presencia de salmonella y otros patógenos en las harinas.

Para la granulación se ha de disponer de una prensa / granuladora que consiste en una prensa de tornillo de hélice de paso variable que va conglomerando el productos. El diseño de la prensa incorpora rodamientos de alta carga dinámica y estática que permiten trabajar con la máxima fiabilidad.

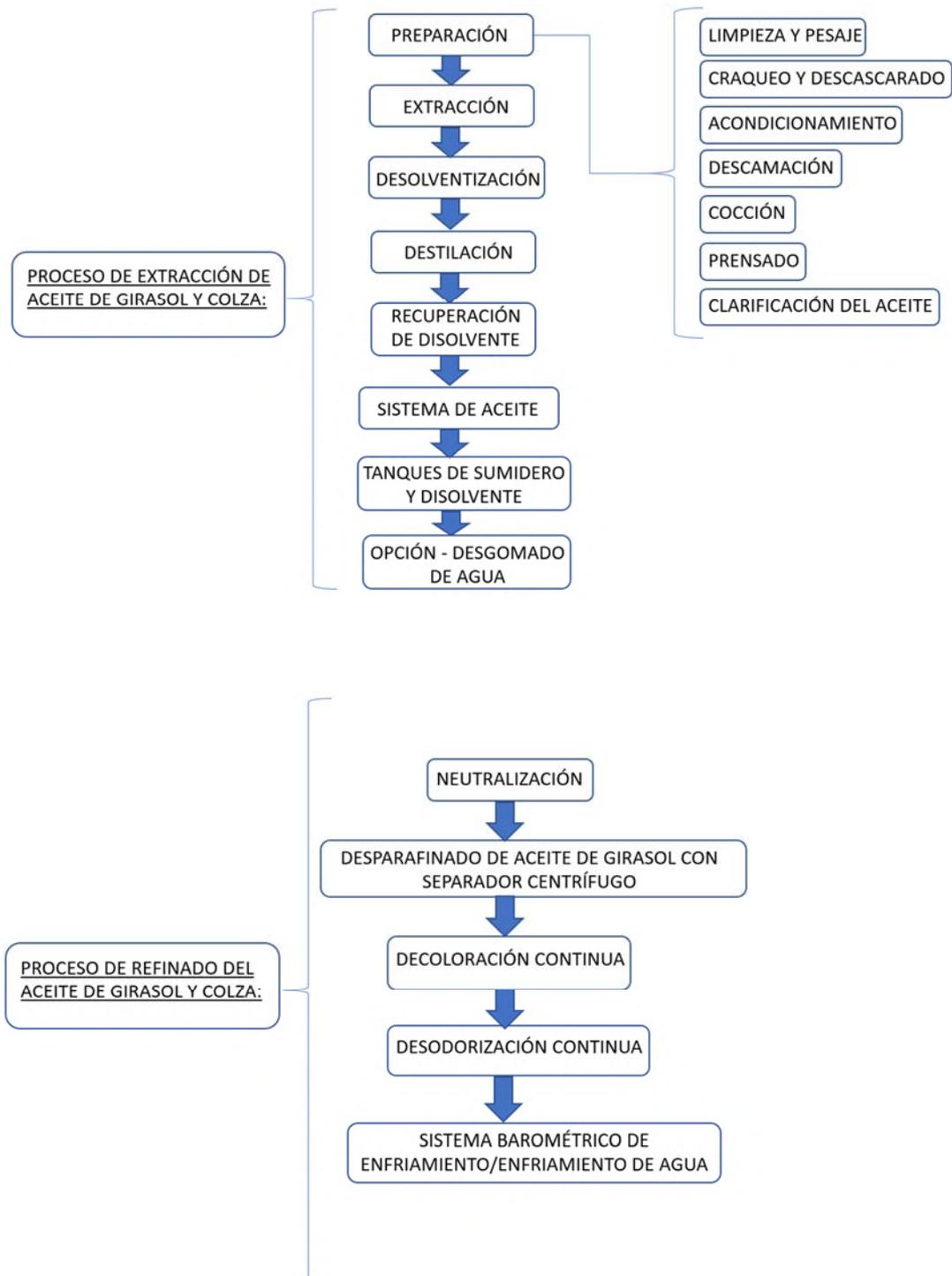
Una vez que el producto está granulado, es necesario enfriarlo, para ello se va a instalar un refrigerador de contracorriente que permite, en un tamaño compacto, tener una gran capacidad de enfriamiento. El producto entra por la válvula alveolar superior y cae por el refrigerador para su salida por la parte inferior. Se hace pasar aire frío a contracorriente para bajar la temperatura del producto.

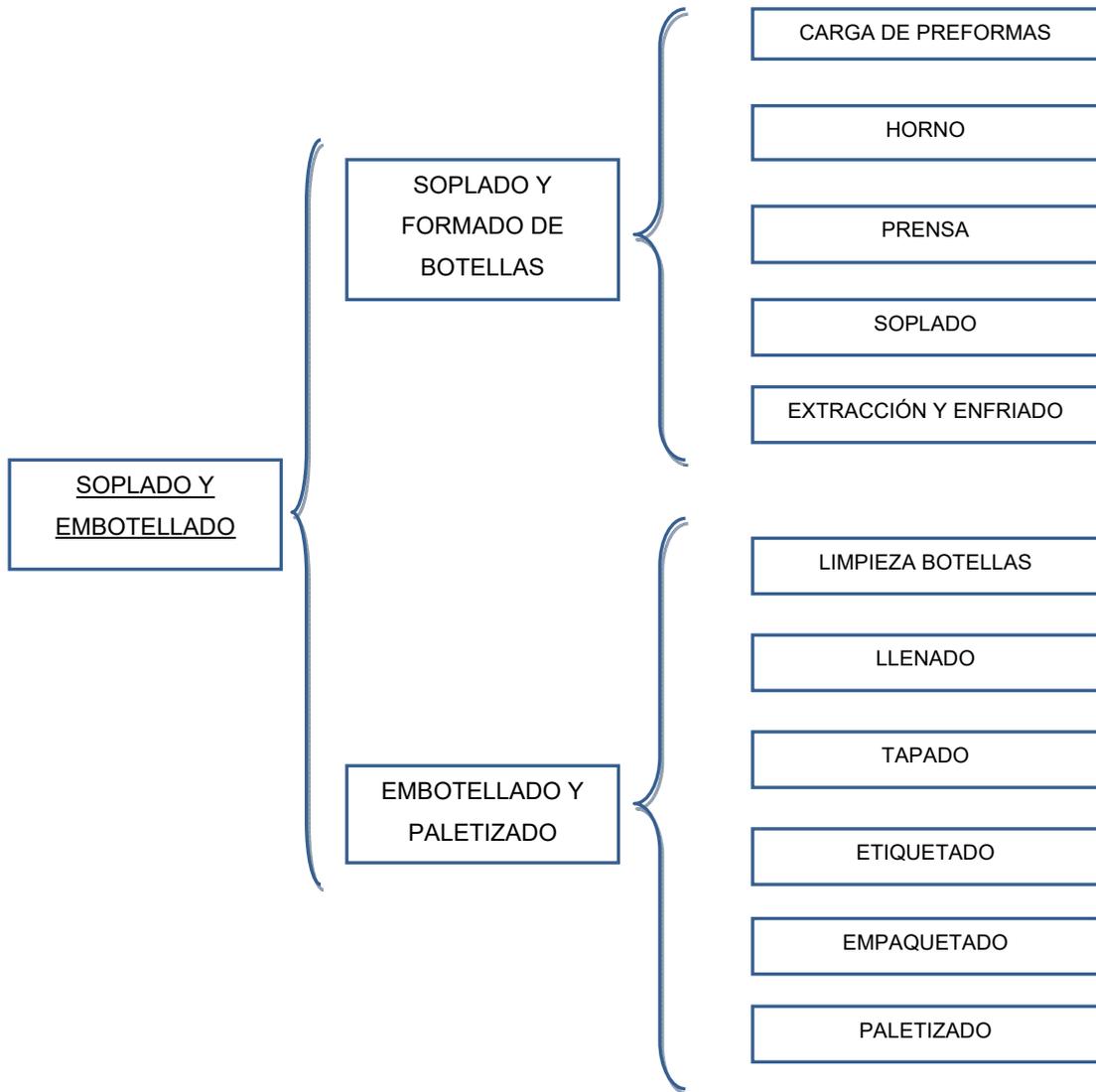
Una vez enfriado el producto, se pasa por una criba circular que elimina tanto los finos como aquellos gránulos que están por encima del tamaño establecido.

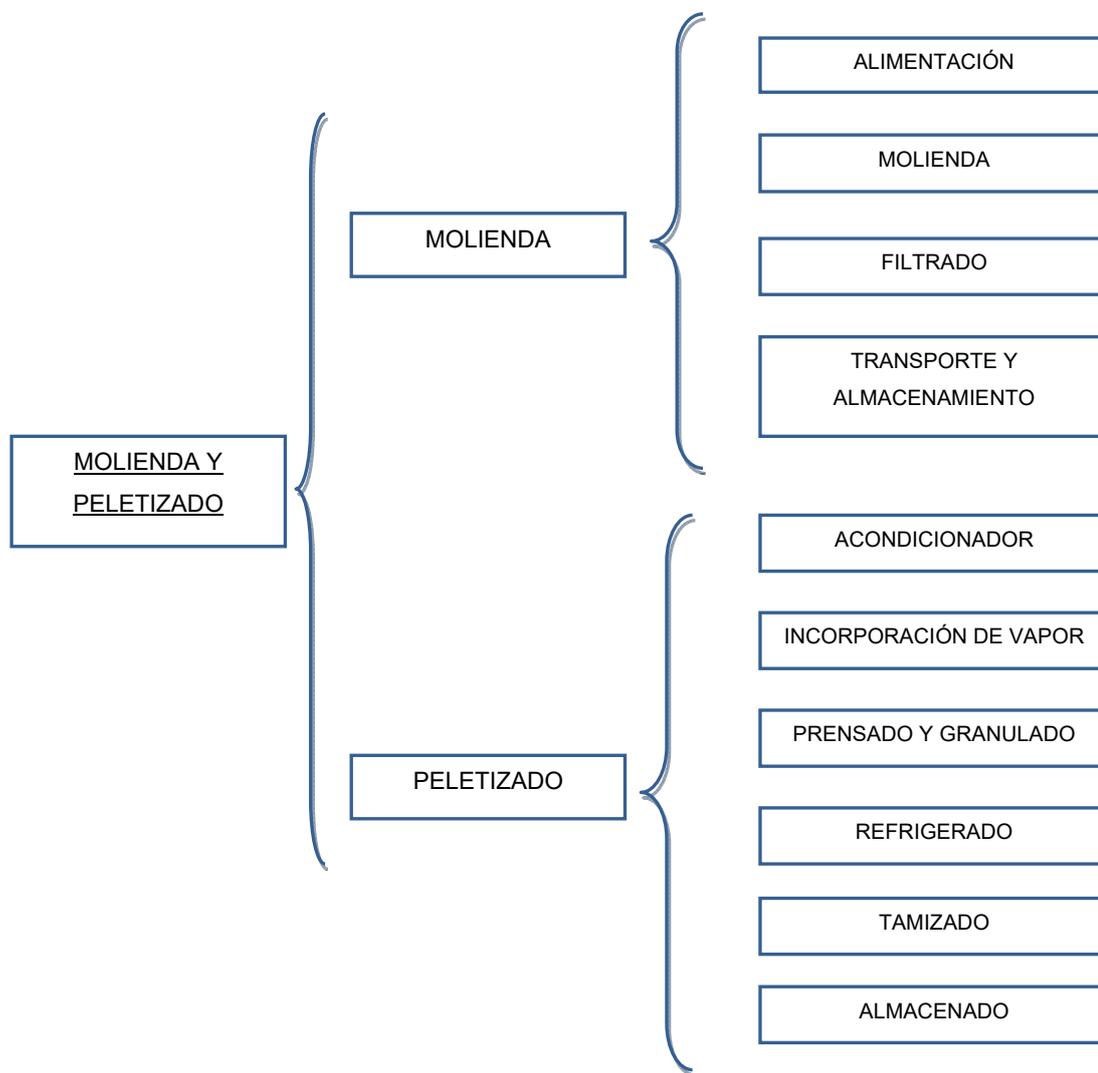
La instalación va constar de los siguientes equipos:

- Sistema de alimentación
- Acondicionador
- Control de adición del vapor
- Rampa incorporación de vapor
- Prensa granuladora
- Sistema elevación de producto
- Rosca transportadora
- Válvula rotativa de entrada al refrigerador
- Refrigerador vertical contracorriente
- Sistema de aspiración
- Ciclón separador
- Válvula rotativa
- Criba circular

1.9.8. Diagrama del proceso.







1.10 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

1.10.1. Urbanización

Por obras exteriores, entendemos la realización de la obra civil de las instalaciones de saneamiento, alumbrado exterior, abastecimiento de agua, correspondiente a la parte proyectada para urbanizar, así como al vallado perimetral de la urbanización.

También se incluyen en estos trabajos las losas de pavimentación necesarias tanto para la instalación de los 12 silos de almacenamiento de semilla, como los 12 tanques de líquidos.

Los trabajos a realizar son los siguientes:

- Preparación de explanación de los terrenos
- Excavación de terrenos
- Relleno del terreno
- Terraplenado de la superficie y compactación de la misma
- Pavimentación de accesos y zonas de maniobra en hormigón armado de espesor 20 cm.
- Ejecución de losas de hormigón armado para silos de materias primas y líquidos de 500 mm de espesor.
- Colocación de bordillos y ríogolas de hormigón prefabricado.
- Realización de aceras de hormigón de 10 cm.
- Pintado de accesos
- Vallado perimetral
- Ajardinado zona entrada

1.10.2. Acometidas e instalaciones principales.

Para la realización de la actividad es necesario una serie de instalaciones y acometida de servicios. Estas instalaciones van a consistir principalmente en:

- Acometida municipal de agua
- Instalación de tanque de almacenamiento de agua para protección contra incendio y estación de bombeo.
- Red general de saneamiento, separando en redes de proceso, fecales y pluviales.
- Depuradora de aguas de proceso y pozos de bombeo. (descrita en apartado 1.10.5)
- Acometida eléctrica e instalación de centro de transformación de 2 x 2.500 kVA, incluyendo la acometida de una nueva línea de media tensión desde el municipio.
- Almacenamiento en tanques enterrados de GLP, 2 unidades de 63.000 kg, y su red de distribución hasta la sala de calderas.
- 2 calderas de vapor de 3.000 kg/h cada una.
- Instalación de caldera de biomasa para una capacidad de 6000 kg vapor/h. (descrita en apartado 1.10.6)
- Compresor de aire de 50 kW.
- Torre de refrigeración de 600 kWh para el proceso de enfriamiento.
- Instalación de climatización para oficinas y vestuarios.

1.10.3. Descripción de las edificaciones.

Para la realización de la nueva planta de extracción de aceite se van a realizar los siguientes edificios:

- Oficinas y control de accesos (baja + 1)..... 900 m²
- Sala de MT, BT y control 530 m²
- Torre de extracción 450 m²

- Nave de prensado 625 m²
- Nave cocedor horizontal 125 m²
- Decorticado..... 450 m²
- Torre de refinado 870 m²
- Torre de desodorización 150 m²
- Almacén de retorta con aceite 1.200 m²
- Almacén de retorta sin aceite 1.200 m²
- Producción de harina de retorta 1.020 m²
- Edificio de energía 800 m²
- Sala de bombas PCI..... 165 m²
- Depuradora..... 450 m²
- Almacén producto terminado..... 2.440 m²
- Almacén material envasado 1.220 m²
- Nave envasado..... 1.220 m²
- Vestuarios envasado 978 m²
- Nave de servicios de fábrica embotellado 975 m²
- Futuras ampliaciones..... 4.841 m²
- **TOTAL..... 20.609 m²**

Dado que en un futuro se piensa ampliar la planta, se han dejado unas zonas al oeste de la instalación de embotellado para poder realizar futuras edificaciones si así fuese preciso. Es por ello, que se incluyen en este apartado y también a la hora de la justificación urbanística se tienen en cuenta todas ellas.

Las dimensiones de cada uno de estos edificios a construir se enumeran en la siguiente tabla:

Local	Ancho m	Largo m	Alto m	Plantas	Superficie m ²	Volumen m ³
Oficinas y control de accesos	15	30	3,5	2	900	3.150
Nave MT, BT y sala de control	20	26,5	8	1	530	4.240
Torre de extracción	15	30	20	1	450	9.000
Nave de prensado	25	25	20	1	625	12.500
Nave cocedor horizontal	5	25	20	1	125	2.500
Decorticado	15	25	20	1	450	9.000
Torre de refinado	30	34	20	1	870	17.400
Torre de desodorización	30	5	25	1	150	3.750
Almacén de retorta con aceite	30	40	8	1	1.200	9.600
Almacén de retorta sin aceite	30	40	8	1	1.200	9.600
Producción harina de retorta	30	34	8	1	1.020	8.160
Edificio energía	20	40	8	1	800	6.400
Sala bombas PCI	11	15	5	1	165	825
Depuradora	15	30	6	1	450	2.700
Almacén producto terminado	25	97,6	10	1	2.440	24.400
Almacén material envasado	25	48,8	10	1	1.220	12.200
Nave de envasado	25	48,8	10	1	1.220	12.200
Vestuarios envasado	15	32,6	3,5	2	978	3.423
Nave de servicios	15	65	8	1	975	7.800
Futuras ampliaciones			8		4841	38.728
Total					20.609	197.576

1.10.4. Características constructivas de la edificación

Las características constructivas de las edificaciones son las siguientes:

- Cimentación: Será a base de zapatas aisladas de hormigón tipo HA-25 y armadura de acero en calidad B 500 S, sobre las que apoyará la estructura portante.

- Estructura: Será metálica, formada por pilares de diversos perfiles (HEB) de acero en calidad S275 JR, sobre los que apoyan los pórticos a dos aguas de 15 y 20 m de luz.. Sobre estos pórticos se apoyarán las correas de IPE-140 para fijación de la cubierta.
- Cubierta: Se realiza con pendientes a dos aguas del 10% y es a base de panel sándwich, con aislamiento de lana de roca con clase de reacción al fuego Bs1d0 de espesor 100 mm. El acabado de ambas caras será prelacado. Montaje machihembrado con juntas estancas y montaje atornillado a correas de cubierta.
- Cerramientos exteriores: Se ejecutaran mediante zócalo de hormigón de 25 cm de 0,40 m de altura y el resto del cerramiento con panel de lana de roca de 100 mm en color a definir, anclados a los perfiles de la estructura mediante tornillos autorroscantes.
- Cerramientos interiores:
 - Los cerramientos interiores entre las distintas naves se ejecutarán igual que el cerramiento exterior, mediante zócalo de hormigón de 25 cm y el resto del cerramiento es de panel de lana de roca de 100 mm, anclados a los perfiles de la estructura mediante tornillos autorroscantes.
 - Los cerramientos interiores de la nave de servicios serán a base de zócalo de termoarcilla de 24 cm hasta la cota +3,00, de esta cota hasta la cubierta se realizarán en panel de lana de roca de 100 mm, color blanco,
- Las plataformas intermedias de las distintas torres se ejecutarán mediante forjado con chapa colaborante del tipo COFRASTRA 40 con de 40 mm de greca y 1 mm de espesor más una capa de compresión de hormigón de 160 mm, para un espesor total de 200 mm.

- Solera: Será a base de hormigón armado de 20 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y aporte de fibra estructural de polipropileno Masterfiber 502 en una dosificación de 4 kg/m³ y 600 g/m³ de microfibra Masterfiber 248, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, con acabado superficial mediante fratasadora mecánica y posterior aplicación de líquido de curado incoloro, (0,15 l/m²); con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación, y masilla elástica para sellado de las juntas de retracción.
- Accesos: Los accesos a cada una de las naves se realizará a través de portones de 4,50 m de ancho por 5 m de alto, para el acceso de maquinaria. También dispondrán de una puerta peatonal de 1 x 2,10 m que servirá de acceso y evacuación.
- Evacuación: Todos los edificios tienen al menos una salida de evacuación, siendo en la mayoría de los casos 2 salidas de evacuación. En los apartados de justificación del CTE SI para las oficinas y en el RSCIEI para el resto de establecimientos, se justifica la evacuación de cada uno de los edificios.

1.10.5. Instalación de depuración de aguas de proceso

1.10.5.1. Objeto de la instalación. Datos de partida y límites de vertido

El objeto del presente anexo es la descripción de una EDAR (Estación Depuradora de Aguas Residuales) para una planta de extracción de aceite de girasol y de colza.

Las aguas provenientes de los diferentes procesos de fabricación, serán recogidas y transportadas por tuberías enterradas de saneamiento por gravedad hasta el pozo de bombeo a instalar en la entrada a la depuradora.

Una vez depuradas estas aguas serán vertidas a un pequeño afluente del arroyo de la Aguilera.

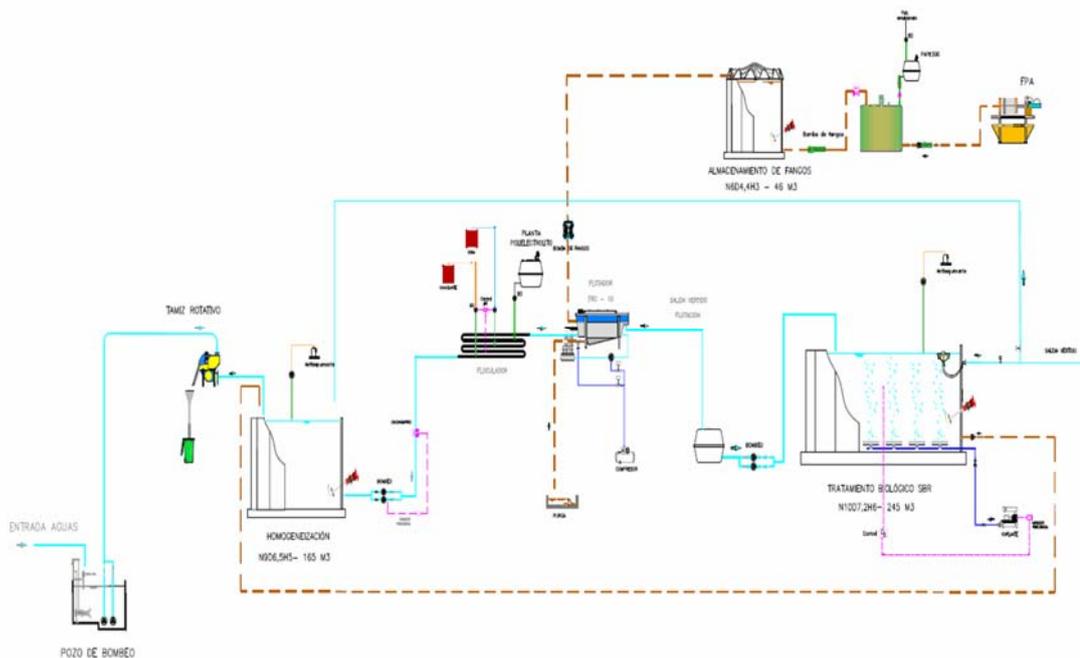
A continuación se describe cuadro con las características iniciales del vertido, el vertido a la salida de la depuradora y los límites establecidos.

		Fábrica	Salida tratamiento físico-químico		Salida biológico	Límites a cauce público
			Rendimiento mínimo.	Rendimiento máximo		
Caudal día	m ³ /día	150	150	150	150	
Horas trabajo	h	16	24	24	24	
Caudal Hora	m ³ /h	9	6	6	6	
pH	Uds			7	7	6-9
T ^a	60-65°C					
DQO	mg/l	6.000	1200 (80%)	600 (90%)	100	125
DBO ₅	mg/l	3.000	600 (80 %)	300 (90%)	20	25

1.10.5.2. Descripción del proceso

El Proceso de depuración que se va a seguir, está basado en un Pretratamiento en Tamiz Rotativo Autolimpiante, seguido de un proceso de Homogeneización. A continuación se somete a un Tratamiento FISICO QUIMICO y posteriormente un Tratamiento Biológico para reducir la carga hasta los niveles permisibles de vertido.

Por último, los lodos generados en este proceso de depuración serán sometidos a deshidratación mediante Filtro Prensa Automático, con el que aumentaremos notablemente la sequedad de los mismos, facilitando así su gestión posterior.



1.10.5.3. Bombeo a pretratamiento

La estación depuradora necesita un bombeo previo para vencer la diferencia de cotas entre la salida de agua al pozo de bombeo y la entrada al primer equipo del pretratamiento.

Previamente a éste se dispondrá de una reja de desbaste que proteja a las bombas de sólidos voluminosos

1.10.5.4. Tamizado

El tamiz rotativo es un filtro de alta capacidad con tamaño sustancialmente más pequeño que otros tamices utilizados para separación sólido-líquido.

Los tamices rotativos están diseñados para favorecer de forma extraordinaria la eliminación de los gruesos y también de un porcentaje elevado de sólidos, siendo un equipo ideal para el pretratamiento de las aguas residuales de la mayor parte de industrias. Su misión es eliminar los sólidos que arrastre el agua, con el fin de evitar atascos y problemas mecánicos en las instalaciones. Debe tener una luz igual o menor de 0,5 mm. Se instalará el tamiz rotativo necesario para el caudal de bombeo.

1.10.5.5. Homogeneización

La Balsa de Homogeneización sirve de pulmón a la planta de tratamiento posterior. Su objeto es amortiguar los efectos de cargas puntuales que puedan afectar al proceso de tratamiento, garantizando de esta forma un control y fiabilidad en el proceso de depuración. La homogeneización se realiza en caudal y contaminación. Para la primera se prevé un sistema de nivel variable, para la segunda un sistema de mezcla.

Hemos de agitar la balsa a la vez que realizamos una fuerte mezcla. Para ello se propone instalación de un agitador que genera un potente caudal de mezclado en el agua.

Desde la balsa de homogeneización, el agua es bombeada al siguiente tratamiento mediante una bomba. Se instalará: variador de frecuencia y caudalímetro electromagnético. Un variador de frecuencia aplicado al motor de la bomba regulará la velocidad de éste según el caudal que fijemos en el caudalímetro magnético, facilitando la regulación del proceso.

1.10.5.6. Tratamiento físico-químico/ flotación por aire disuelto

Se añaden coagulantes y floculantes preparándose la reacción en un floculador, que consiste en un entramado de tuberías donde se acondiciona el flóculo. Se busca el tamaño ideal para la separación en la flotación.

Es necesario equilibrar el pH tras la adición del coagulante, esto permite lograr un punto de pH adecuado para la floculación. El sistema sirve de seguridad para el caso de limpiezas en fábrica con productos químicos. El control se realiza a través de una sonda de pH en línea y un control electrónico P.I.

Se instalará: Limpieza automática sonda de pH. Una de las labores rutinarias de mantenimiento es la de la limpieza de las sondas de pH. Esta puede disminuirse, con el sistema de limpieza automático. Permite mantenerlas limpias y aumentar el tiempo de duración de los electrodos.

Se instalará: Pantalla de protección de dosificadoras. Se instala una pantalla de polietileno glass para proteger al personal de la depuradora, para evitar salpicaduras, y manipulaciones por personal sin el equipo adecuado.

Con el equipo, de flotación por aire disuelto, se eliminan las partículas sólidas más finas conjuntamente con las fases flotantes que pudieran existir en el agua (aceites, grasas, ...).

En el proceso de flotación se produce la fijación artificial de burbujas de aire sobre las partículas sólidas, esto les confiere una velocidad de ascensión al conjunto partícula-gas formado muy rápida. La flotación será de al menos 5 veces más rápida que una decantación convencional. El sistema además permite que se formen aglomerados de partículas-gas que como racimos forman conjuntos que duplican la velocidad ascensional inicial. El resultado es una rápida eliminación de la carga de sólidos.

El agua bruta es mezclada con una corriente de agua reciclada desde el compartimento de salida. El agua ya tratada es recirculada a través de una bomba especial a un sistema de saturación de aire a 4 kg/cm² de presión. Por aplicación de Ley de Henry cuando esta corriente pasa a presión casi atmosférica el agua saturada disipa el exceso de aire. Un estudiado sistema de inyectores reparte este flujo en el flotador y provoca el salto de presión de forma que el tamaño y cantidad de las microburbujas sea el adecuado para lograr la máxima adhesión-adsorción de las impurezas.

Los aglomerados de aire y partículas suben hacia la superficie del flotador donde tiene lugar una continua deshidratación, antes de ser descargados por el rascador superficial al interior del colector. El rascador esta accionado por un motovariador.

Las partículas pesadas, como arenas, quedan en el compartimento de sedimentación, construido en el fondo. Una válvula accionada neumáticamente retira el fango formado que a través de un arenero vuelve a la homogenización o a cabeza de planta.

Cuando a la Flotación por Aire Disuelto le precede un tratamiento de Coagulación-Floculación el rendimiento en la separación de la materia sólida en suspensión es mucho mayor, pudiéndose llegar sin ningún problema a una eliminación del 95%; esto supone además una reducción de la DBO₅ del orden al menos del 40%. Esto es debido a que en el proceso de coagulación-floculación se ha buscado una estructura y tamaño de flóculo que favorece la adhesión de las partículas de aire disuelto, por lo que la separación por flotación es mucho mayor y más rápida.

1.10.5.7. Tratamiento biológico.

Los reactores SBR, podemos englobarlos dentro de los sistemas de tratamiento de cultivo en suspensión, funcionando en régimen discontinuo conforme a una determinada secuencia de etapas. Los fangos activados empleados son aerobios facultativos, manteniéndose en suspensión y mezcla completa mediante adecuados sistemas de agitación.

A diferencia de los sistemas convencionales (fangos activos), en los que la reacción biológica y la decantación se realiza en tanques diferentes, orientados secuencialmente en el espacio, los reactores SBR utilizan un mismo tanque para el proceso de activación y decantación, están por lo tanto orientados secuencialmente en el tiempo.

CICLO OPERATIVO

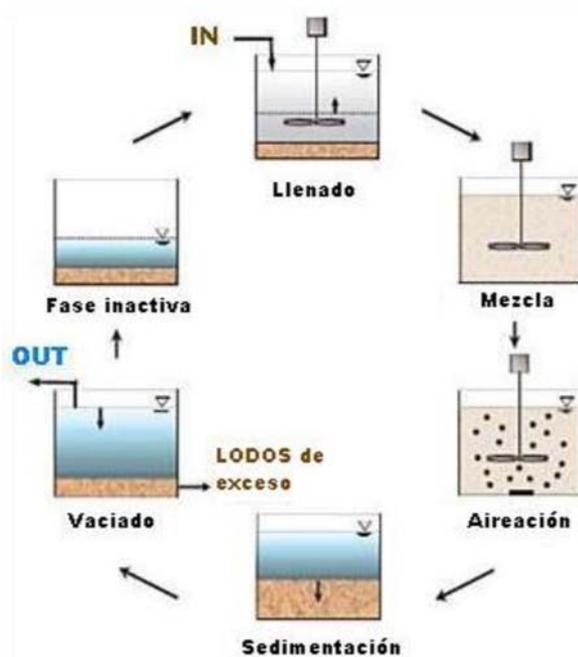
Dada la flexibilidad de este reactor, se describe a continuación lo que sería una secuencia típica, que incluiría cuatro fases temporales:

- **Llenado:** Durante el llenado se produce la entrada de alimentación en el reactor, siendo una fracción importante de la materia orgánica suspendida adsorbida por los flóculos. El porcentaje de eliminación de la DQO puede llegar a ser superior al 85 por 100, dependiendo de la concentración de fangos, calidad del flóculo, carga orgánica, etc. El llenado puede realizarse en condiciones aerobias o anóxicas dependiendo de los intereses en cuanto a la calidad del efluente. Un llenado en condiciones aerobias disminuye el tiempo de la etapa de reacción, pero contribuye al desarrollo de microorganismos filamentosos que dificultan la sedimentación del fango. Por su parte el llenado anóxico, además de evitar el problema anterior, favorece la desnitrificación de los posibles nitratos presentes en la suspensión inicial de fangos.
- **Oxidación de la materia orgánica:** Corresponde a la etapa aerobia del proceso. La materia orgánica adsorbida en la etapa anterior y la no adsorbida es oxidada por las bacterias el otro fenómeno que se da es la nitrificación. La duración de esta etapa puede variar entre 0 y un 60 % de la

duración completa del ciclo, dependiendo de la composición del agua a tratar, el estado de los fangos, etc. La concentración de O.D del medio puede regularse adaptándose a las necesidades, se ha conseguido operar con niveles de O.D. inferiores a 1 ppm, con el consiguiente ahorro energético.

- **Sedimentación:** Se produce la decantación de la biomasa, esta etapa ejerce una influencia muy importante en la calidad del efluente, en lo que a SST se refiere. El floculo de biomasa debe adquirir durante la etapa de desnitrificación un tamaño y una densidad óptimos, para que la sedimentación se produzca de la forma lo más rápida posible, ya que todo tiempo adicional implica una disminución de la eficacia del proceso al aumentar la duración del ciclo. Un tamaño pequeño del floculo sedimenta con dificultad, por lo que deberán evitarse todos aquellos motivos que provoquen la ruptura del mismo.
- **Vaciado:** tras conseguir una óptima sedimentación se procede al vaciado del reactor, procurando que esta etapa sea lo más corta posible para aumentar la eficacia del proceso.

El control de sedimentación de los fangos generados se realiza durante la puesta en marcha; a través de la prueba del IVL, se controla en una probeta el tiempo de sedimentación de los fangos. Esto se extrapola a las condiciones de volumen de la obra, y se temporiza para que las purgas sean automáticas.



El aire preciso por la instalación será suministrado mediante una soplante tipo root. Esto permite suministrar a la planta aire suficiente para el proceso. La línea de aire está equipada con válvulas de regulación para cada ramal de difusores.

1.10.5.8. Deshidratación de fangos: Filtro prensa

Los diferentes tratamientos del vertido producen fangos que requieren un proceso posterior de espesado por el flotador y deshidratación de fangos por un Filtro Prensa debido a su alto grado de separación, con muy buena captación de sólidos.

Un filtro prensa está constituido por un conjunto de placas acanaladas recubiertas de tela filtrante y colocadas en posición vertical, que se yuxtaponen y apoyan fuertemente unas contra las otras, por tornillos hidráulicos dispuestos en uno de los extremos de la batería. El fango se bombea al filtro mediante una bomba bien sea de tornillo o bien una neumática, y a través de unos orificios de comunicación situados en el centro de cada placa, pasa a ocupar el espacio existente entre cada dos de ellas. El Filtro Prensa y un acondicionamiento previo con floculante y coagulante, se emplea para conseguir concentraciones desde un 25-30%.

Antes de introducir el fango en el filtro prensa, este va a ser tratado en un depósito adicionando floculante para conseguir un fango con mayor capacidad de perder agua y que no se adhiera a las telas del filtro prensa.

La primera maniobra del filtro prensa será el cierre de placas por medio del pistón hidráulico.

Desde este momento la bomba irá llenando de fango el filtro, hasta que un transmisor de presión la pare según la presión prefijada. Seguidamente empezará un tiempo de escurrido en donde se compactarán las tortas de fango dentro de las placas del filtro, tras este tiempo se realizará una limpieza con aire que expulse el exceso de fango de las tuberías.

A partir de este momento el cilindro se moverá para abrir las placas y conseguir que las tortas caigan del filtro, al terminar el ciclo de apertura del cilindro le seguirá otro de movimiento y agitación de placas para la descarga total de las tortas. Estas tortas irán a caer al contenedor que se encuentra debajo del filtro.

1.10.5.9. Alcance de las instalaciones

Para la realización de los procesos descritos en los puntos anteriores es necesaria la instalación de los siguientes equipos:

- Bombeo a tamiz
- Tamiz rotativo
- Bombeo a homogenización
- Equipo Homogenización
 - Depósito PRFV modular W-TANK 165 m³
 - Agitación lateral
 - Bombeo a siguiente tratamiento con control de caudal
- Equipo coagulación – floculación flotación por aire disuelto
- Equipo Biológico:
 - Depósito PRFV modular W-TANK de Tratamiento Biológico SBR 245 m³
 - Línea de aire: soplante y difusores
 - Control de oxígeno y variador de velocidad para soplante
 - Salida de agua clarificada
 - Purga de fangos
 - Silo fangos 44 m³.
- Deshidratación de fangos: Filtro Prensa Automático
 - Skid de Dosificación de químicos Fangos: Coagulante, Sosa y Floculante con Tanque de Acondicionamiento de Fangos, Planta Automática de Preparación de Poli. Emulsionado y Bombeo de fangos
 - Filtro Prensa
- Bombeo de purgas

1.10.6. Instalación de caldera de biomasa

La instalación de extracción y refinado de aceite de girasol y colza lleva consigo el consumo de una parte importante de vapor. Se ha estimado que para el proceso de extracción son necesarios 273 kg vapor por cada tonelada de producto a procesar. Esto indica que son necesarios 3.412 kg de vapor / hora. Para el refinado se precisan otros 219 kg vapor por cada tonelada de aceite producida, equivalente a 1.150 kg vapor / hora. La suma de ambos procesos tiene un consumo de vapor de 4.562 kg vapor / hora.

Para la producción de este vapor se puede optar por producirlo en las calderas de vapor, quemando un combustible fósil como puede ser el propano. Sin embargo dada la continua oscilación que tienen los precios de los combustibles gaseosos y el afán de la propiedad de intentar acercar la fábrica a que toda la energía sea obtenida a partir de energías renovables, se va a instalar una caldera de biomasa en la que aprovechamos la propia cascara de la pipa de girasol.

La cascara de pipa tiene una capacidad térmica inferior de entre 8 y 13 MJ/kg. Tomando el valor intermedio de 11 MJ/kg obtenemos 3,05 kWh / kg. Como para producir un kg de vapor a 10 bar se necesitan 0,67 kwh/h, necesitamos 4.562 kg vapor / hora, se precisan entonces 3.056 kwh. Para la producción de este energía, considerando un rendimiento del proceso del 80 %, el consumo de cascara es de 1.253 kg/h. Dado que en el descascarado se obtienen 1500 kg / h, la propia planta es capaz de auto suministrarse.

La caldera a instalar es de una capacidad de 6000 kg vapor / h a una presión de 12 bar. Está formada por:

QUEMADOR A PARILLA MÓVIL

El quemador de parilla móvil con módulos escalonados, está constituido por elementos fabricados en acero al níquel para resistir a las altas temperaturas que funciona por traslación alterna, garantizando la distribución del combustible y su

avance desde el sistema de alimentación hasta el punto de recogida de la ceniza, una vez que se haya producido completamente la combustión.

La parrilla está refrigerada con agua a través de un circuito con PS 6 bar y TS 109°C. La parrilla está dividida en tres zonas, con flujos de aire diferenciados y regulables:

- una zona que está dedicada al secado del combustible;
- otra zona donde se produce la gasificación y la combustión primaria;
- y finalmente aquella donde se completa la combustión hasta la transformación completa del combustible en ceniza.

El quemador de parrilla móvil está dimensionado en base a la humedad y a la granulometría del combustible que ingresa al quemador.

CÁMARA DE COMBUSTIÓN

La cámara de combustión es fabricada en acero y completamente recubierta por dentro con material refractario y aislante con calidad adecuada para mantener las temperaturas correctas y garantizar una adecuada protección a la estructura de carga.

El grosor del material refractario y aislante está diferenciado en las varias zonas en función de los puntos críticos. El revestimiento refractario posee separaciones intermedias para evitar el daño de las paredes en caso de dilatación del material debido a los cambios de temperatura.

La cámara de combustión está dividida en dos zonas:

- una zona adecuada para contener la combustión y completarla manteniendo la temperatura por encima de valores idóneos gracias a la introducción de aire y generación de turbulencia en los gases de combustión,
- una zona denominada de "postcombustión", constituida por una cámara, en donde un aumento de la sección de paso provoca, con el mismo caudal, una importante disminución de la velocidad en el efluente y tiene la doble función de aumentar los tiempos de permanencia de los gases en la cámara de

combustión y favorecer la decantación de los polvos, gracias a una geometría especial de la cámara y a la introducción turbulenta de aire.

La cámara de combustión contiene:

- Puertas de inspección
- Mirillas
- Puntos de inyección de aire
- Instrumentos para la regulación y el control de la combustión

INTERCAMBIADOR DE CALOR

El intercambiador de calor pirotubular de desarrollo horizontal está fabricado en acero y con una geometría que garantiza el máximo intercambio térmico y rendimiento. Posee una puerta frontal y una posterior con apertura total para acceder a los tubos del intercambiador y permitir el mantenimiento, la limpieza periódica y eventuales inspecciones.

En su exterior, el intercambiador, presenta un revestimiento aislante en un material anti-radiante de alta densidad, recubierto de placas de acero pintadas.

El intercambiador posee los siguientes instrumentos:

- 1 manómetro de caldera (PI)
- 2 válvulas de seguridad (PSV)
- 1 presostato de máxima presión (PSHH)
- 1 transmisor de presión (PT)
- 1 medidor de nivel de nivel muy bajo (LSLL)
- 1 medidor de nivel de nivel muy alto (LSHH)
- 1 indicador de nivel de cristal (LI)

Está certificado según la directiva europea 2014/68/UE de acuerdo con los límites suministrados, tal como se describe a continuación.

LIMPIEZA AUTOMÁTICA DEL INTERCAMBIADOR

Sistema de limpieza automática del intercambiador de calor con aire comprimido para la eliminación de la ceniza en el interior de los tubos, compuesto por:

- Serie de toberas de aire comprimido instaladas en la puerta del intercambiador. El número y la posición de las toberas está estudiado para eliminar la mayor parte de la ceniza de los tubos de la forma más eficiente.
- Serie de electroválvulas de introducción de aire comprimido a las toberas
- Colector de distribución del aire comprimido a las electroválvulas
- Acumulador de aire comprimido de 100 l, alimentado con aire comprimido seco a una presión de 10 bar
- Instrumentación del depósito de aire comprimido.

ECONOMIZADOR

El economizador humos / agua va instalado en la línea de humos a la salida del intercambiador de calor y antes del sistema de filtración. Está dimensionado para recibir agua desde el desgasificador a máximo 103 °C.

Está compuesto por:

- Estructura en acero pintado
- Intercambiador de calor acuotubular, donde el agua fluye dentro de los tubos y los humos externamente. Está aislado térmicamente con lana mineral y paneles de acero galvanizado
- Tolva de descarga de cenizas en acero pintado.
- Bridas de inserción de sopladores para limpieza automática
- Válvula de carga de agua
- Sopladores de aire comprimido que contienen:
 - Lanza de acero con boquillas de limpieza
 - Válvula solenoide para introducir aire comprimido en la lanza (aire comprimido seco a 10 bar)
 - Implementación al PLC de señal para controlar el sistema de limpieza.

- Válvula rotativa o doble clapet de descarga de cenizas
- Bidón de cenizas de 1 m³

SISTEMA DE ALIMENTACIÓN DUPLO

Sistema de alimentación mecánico con tornillo sin fin o DUPLO formado por:

- Tolva de carga fabricada en acero con sensores de nivel mínimo y máximo para el accionamiento del sistema de alimentación
- Cierre con guillotina en acero, accionada por un sistema hidráulico o neumático (éste último posee un depósito pulmón de aire para el cierre en condiciones de emergencia) y con final de carrera de estado «abierto» y «cerrado»
- Tornillo sin fin para alimentar el material combustible, formado por una caja de acero enfriada con agua a través de un circuito con PS 6 barg y TS 109°C, y 2 tornillos sin fin de avance del combustible, accionados por motorreductores. El sistema está construido en acero pintado y una válvula de seguridad termostática que en caso de retorno de llama, inunda el sistema (a conectar con el sistema antincendios que debe tener el cliente, Pmin 2.5 bar).

MECANISMO PARA SILO DE 120 - 240 m³

- Compuesto por rastrillos móviles para la extracción del biocombustible desde depósito de almacenamiento. El sistema está compuesto por:
- 3 soportes de acero de 1,80 m de ancho por 0,4 m de largo aproximadamente, que van instalados en el suelo del depósito
- 3 rastrillos de acero de 1,80 m de ancho por 10 m de largo
- 3 cilindros hidráulicos (uno para cada rastrillo) alimentado por una o varias centrales hidráulicas. Los cilindros van fijados a una estructura prefabricada con forma de jaula construida en hierro y enterrada en el suelo del SILO. Cada pistón tiene un final de carrera con 2 estados «adelante» y «atrás»
- centrales hidráulicas para el accionamiento de los rastrillos, con enfriador, medidor de nivel y termostato

- Implementación de las señales de control y seguridad al PLC
- Implementación al cuadro MCC de la potencia para el movimiento de los rastrillos;

TRANSPORTE DE BIOMASA CON REDLER

Sistema de recepción y transporte de residuos de combustión desde el sistema de extracción de cenizas hasta el sistema de almacenamiento, realizado por un redler de doble cadena, con:

- dispositivos de arrastre metálicos con paletas de teflón autolubricadas para la reducción del ruido que además cumple la función de rascador.
- enchapado antipolvo cerrado en acero pintado abierto en la parte superior, correspondiente a la zona de almacenamiento para permitir la carga. Además en el extremo superior posee paneles desmontables para facilitar el mantenimiento y la limpieza.
- Niveles de tipo infrarrojo anti-obstrucción
- Lubricantes para la cadena (con aceite vegetal)
- Motorreductor de accionamiento
- Válvula termostática de seguridad, que entra en funcionamiento en caso de retorno de llama, inundando el sistema
- Implementación de las señales de control y seguridad del redler al PLC de la cámara de combustión
- Implementación de la potencia para el movimiento del redler al cuadro MCC

El redler va apoyado a la estructura en cemento del edificio y fijado a la misma con contra placas de acero .

SISTEMA DE EXTRACCIÓN DE CENIZAS CON VÁLVULA CLAPET

Sistema de extracción de cenizas de la cámara de combustión con válvulas clapet, compuesto por:

- Bajo parrilla
 - Rastrillo de extracción de cenizas hacia la tolva

- Tolva de acero con puerta de inspección que puede ser:
 - revestida con material refractario del tipo y espesor correspondiente
 - aisladas externamente con lana mineral y paneles de acero galvanizado
 - solo pintadas;
- Sobre parrilla
- Tolva de acero con puerta de inspección que puede ser:
 - revestida con material refractario del tipo y espesor correspondiente
 - aisladas externamente con lana mineral y paneles de acero galvanizado;
- Bajo y sobre la parrilla el sistema comprende:
 - Válvula doble clapeta, uno para cada tolva
 - Motor eléctrico de accionamiento de las plaquetas
 - Sensores de verificación de apertura y cierre de las válvulas
 - Implementación de las señales de control y seguridad de las válvulas al PLC;
 - Implementación de la potencia para el movimiento de las válvulas al cuadro MCC

TRANSPORTE DE CENIZAS CON REDLER

Sistema de recepción y transporte de residuos de combustión desde el sistema de extracción de cenizas hasta el almacenamiento, realizado por un redler seco de doble cadena, con:

- Dispositivos de arrastre metálicos.
- Enchapado antipolvo cerrado en acero pintado, en central térmica y abierto en la parte superior, correspondiente a la zona silo para permitir la carga. Además en el extremo superior posee paneles desmontables para facilitar el mantenimiento y la limpieza
- Niveles de tipo infrarrojo anti-obstrucción;
- Lubricantes para la cadena (con aceite vegetal)
- Motorreductor de accionamiento;

- Válvula termostática de seguridad, que entra en funcionamiento en caso de retorno de llama, inundando el sistema
- Implementación de las señales de control y seguridad del redler al PLC
- Implementación de la potencia para el movimiento del redler al cuadro MCC.

El redler va apoyado a la estructura en cemento del edificio y fijado a la misma con contra placas de acero

CICLÓN

Colector de polvo ciclónico para la recolección a baja velocidad de residuos de combustión con una eficiencia de operación del 60% c.a. Los humos se introducen con dirección frontal al ciclón. Gracias a la forma y el tamaño del dispositivo, el flujo de aire asume un movimiento en espiral hacia abajo. Debido a la fuerza centrífuga, las partículas se depositan en las paredes del ciclón. Por la gravedad, las mismas caen al fondo donde serán descargadas. Está formado por:

- Estructura de acero pintado
- Cuerpo del ciclón en acero
- Aislamiento térmico con lana mineral y paneles de acero galvanizado
- Válvula rotativa de descarga de cenizas
- Bidón de recogida de cenizas de 1 m³ instalado debajo.

FILTRO DE MANGAS

Filtro de mangas de elevada eficiencia para la filtración de los gases que posee una estructura de acero pintado a alta temperatura compuesto por:

- Cámara de filtración, para captar los polvos derivados de la combustión, en cuyo interior están montadas las mangas con sus correspondientes cestos.
- Cámara de sedimentación para la recogida de las cenizas
- Instalación neumática automática temporizada, para la limpieza constante de las mangas filtrantes y un cuadro eléctrico general de 380 Voltios
- Tornillo sin fin de extracción de cenizas
- Escaleras y plataformas para mantenimiento

- Aislamiento térmico con lana mineral y paneles de acero galvanizado
- Válvula rotativa de descarga de cenizas. Sistema de by-pass compuesto por:
 - Serie de conductos de gases de doble pared de acero al carbono o inox, adecuados para permitir la entrada de los humos al filtro de mangas o bypassarlo completamente
 - Cierres eléctricos para el bloqueo del ingreso y salida del filtro de mangas
 - Cierre eléctrico para el bloqueo de la línea bypass
 - Implementación de las señales de control y seguridad de los cierres al PLC.

CONDUCTOS DE HUMO DE LA LÍNEA PRINCIPAL

Sistema de tubos de la línea principal que permiten la evacuación de los gases desde salida del intercambiador hacia la chimenea, compuesto por:

- Serie de conductos de gases
- Abrazaderas de conexión entre los sistemas de tubos
- Aislamiento térmico con lana mineral y paneles de acero galvanizado
- Collares y anclas para la sujeción desde la parte superior de los conductos

CONDUCTOS DE AIRE DE COMBUSTIÓN Y RECIRCULACIÓN DE HUMOS

Serie de conductos para la inyección de aire y la recirculación de los gases de combustión en la cámara.

El sistema está compuesto por:

- Serie de conductos de acero
- Abrazaderas de conexión entre las series de conductos
- Collares y anclas para la sujeción desde la parte superior
- Aislamiento térmico con lana mineral y paneles de acero galvanizado
- Conducto en «T» en la línea de gases principal para la conexión de la línea de recirculación.

CHIMENEA EN ACERO S235JR

Chimenea para la evacuación de los gases de la combustión.

Está construida en varias piezas embridadas y va instalada en las cercana al edificio existente. Comprende:

- Boquillas en alturas determinadas para la medida de las emisiones, N° 3 ND 100 embridados ciegos
- Puerta en la base para retirar la ceniza
- Aislamiento térmico realizado con lana mineral (sp. 50 mm) y láminas de acero galvanizado
- Escaleras y pasarelas para la chimenea de extracción de humos formada por:
 - 1 pasarela circular para acceder a las salidas de prueba de humo, diseño a 180 ° C, con barandilla en acero galvanizado en caliente o pintado
 - 1 escalera de acuerdo con UNI EN 14122, en acero pintado.
- Altura 15 m

VENTILADORES DE AIRE DE COMBUSTIÓN Y RECIRCULACIÓN

Ventiladores para la inyección de aire de combustión y la recirculación de humos.

Poseen:

- Variador de frecuencia
- Estructura de soporte fabricada en acero
- Implementación de las señales de control y seguridad al PLC
- Implementación de la potencia para el movimiento al cuadro MCC

PRECALENTADOR DE AIRE

1 Radiador aire / agua, que utiliza el calor del agua de enfriamiento de la parrilla para precalentar el aire comburente

ASPIRADOR DE LOS HUMOS

Aspirador de humos, a instalar en la línea de evacuación de los humos hacia la chimenea; tiene la función de mantener la cámara de combustión en depresión durante el funcionamiento. Se proporciona un electroventilador, adecuado para el funcionamiento de la cámara de combustión en términos de caudal, pérdidas de carga y tipo de gases a transportar; provisto de:

- Motor desacoplado
- Polea de acoplamiento motor-ventilador
- Estructura de soporte fabricado en acero y pintado
- Variador de frecuencia
- Implementación de las señales de control y seguridad al PLC
- Implementación de la potencia para el movimiento al cuadro MCC;

SISTEMA DE CONTROL REMOTO

Control a distancia para la supervisión de la instalación. A través del control remoto, el usuario puede:

- Ver el estado y los principales parámetros de funcionamiento del sistema
- Configurar las lógicas de funcionamiento
- Registrar alarmas
- Realizar un seguimiento de los principales parámetros
- Acceso para al servicio de asistencia remota desde la oficina técnica del proveedor.

INSTRUMENTOS DE LA CÁMARA DE COMBUSTIÓN

- Instrumentos a bordo de la caldera como:
- Sondas de temperatura
- Deprimómetro
- Sensores de nivel
- Sensores de proximidad
- Sensor con válvula termostática.

CABLES

los cables eléctrico entre el cuadro de automatización (PLC) y el cuadro de potencia (MCC), instalado a bordo de la máquina, cuya posición está establecida al igual que todos los instrumentos y motores instalados en el cuerpo de la caldera . El cableado está realizado con cables de señal y potencia dimensionados según a la Directiva 2014/35/UE, y está compuesto por:

- Cables
- Tubos y/o canaletas de acero cincado
- Fundas de material plástico
- Toma de cables
- Casquillos anti corte de material plástico

ELECTRICAL AUTOMATION (PLC) AND CONTROL (MCC) PANEL

Cuadro eléctrico de automatización (P.L.C.) y potencia (MCC) para el control programado y automático de la cámara de combustión y alimentación de los motores eléctricos. Instalación comprendida por:

- cuadro de chapa metálica tipo CEB, Rittal. PLC de automatización marca Schneider para el control y la gestión de la cámara de combustión además de la regulación de los parámetros principales durante el funcionamiento. El PLC posee entradas analógicas y digitales para poder interactuar con todos los instrumentos. El PLC puede realizar:
 - El control de la combustión a través de la regulación del aire primario, secundario y terciario, y la introducción del combustible
 - El control de la depresión en la cámara de combustión a través de la regulación del aspirador
 - Control del oxígeno residual en los gases a través del control de los ventiladores del aire y la medida del oxígeno en la línea de humos a la salida del intercambiador
 - Control de la temperatura del retorno del agua a la cámara de combustión (control de la línea de recirculación; válvula de tres vías o bomba de recirculación)

- Control de la descarga de cenizas
- Fichas de seguridad para la gestión de las señales provenientes de los instrumentos de seguridad y para poner la cámara de combustión en condiciones de seguras. Las fichas gestionan al menos los siguientes bloques:
 - alta temperatura de la cámara de combustión
 - baja presión en la cámara de combustión
 - baja presión del intercambiador
 - alta presión del intercambiador
 - alta temperatura del intercambiador
 - baja presión del circuito de enfriamiento
 - alta presión del circuito de enfriamiento
 - falta de circulación en el circuito de enfriamiento
 - falta del estabilizador de tensión externo
 - falta de agua anti incendio
 - alarma genérica externa
- Interruptor general
- Inversor de mando de los motores principales
- Relés y contactores
- Panel táctil de 5,4 pulgadas
- Botones de marcha / parada / emergencia
- Columna con señal luminosa y sirena
- Acondicionador de temperatura

BOMBAS DE ALIMENTACIÓN

El grupo de bombas para alimentación de la caldera garantiza el caudal de agua de alimentación al intercambiador en cualquier condición dentro del campo de funcionamiento. Está compuesto por:

- 2 bombas multifásicas, de acero o fundición, con motor eléctrico trifásico. El caudal y la altura de cada una de las dos bombas se calcula de conformidad con lo requerido por la Directiva 2014/68/UE

- 2 válvulas de cierre manual en la parte anterior de las bombas tipo globo con flujo en marcha;
- 2 filtros en «Y»
- 2 válvulas de cierre manual en la parte posterior de las bombas, tipo de globo con flujo en marcha
- 2 válvulas de retención
- 1 presostato de presión mínima de agua de alimentación hacia la caldera - Implementación a PLC de las señales para el control y la seguridad del grupo;
- Implementación en cuadro MCC de la potencia para el movimiento de las bombas.

INSTRUMENTACIÓN PED 72 HORAS

Para obtener la exención de la presencia constante del operador y hacerla necesaria solo cada 72 horas, se proporcionan los siguientes instrumentos:

- sonda de conductividad (AT)
- válvula electroneumática de descarga de sales superficial temporizada
- válvula de cierre
- descarga de fondo para evacuación de residuos temporizado
- válvula de cierre
- depósito de recogida de muestras
- Implementación a PLC de las señales para el control del sistema con control de la comprobación del conductor cada 72 horas del estado de la cámara de combustión.

1.11 CONCLUSIÓN.

Con lo expuesto en la presente memoria y con el resto de documentos que completan la presente memoria técnica, queda descrito completamente la instalación que IBEREÓLEO PAREDES S.L. va a llevar a cabo en las parcelas 4 y 5 del Polígono 30 de Paredes de Nava (Palencia).

Por todo ello, se queda a la espera de la obtención de la correspondiente autorización de uso excepcional en suelo rústico por parte de la comisión de urbanismo de la Delegación de Palencia en la Junta de Castilla y León.

Paredes de Nava, mayo de 2023



JUAN JOSE GOMEZ SOTO
Ingeniero Industrial
Colegiado nº 486

II.- ANEXOS

2.1.- COMPROMISO DE VINCULACIÓN DE LA PARCELA AL USO SOLICITADO.

D. Gregorio Álvarez Cabrerros, con D.N.I. 11.947.957 - D en representación de IBEREÓLEO PAREDES S.L. con C.I.F. B 06.865.042 y domicilio a efectos de notificación en Plaza Marqués de Zafra Nº 5, 280028 Madrid.

SE COMPROMETE:

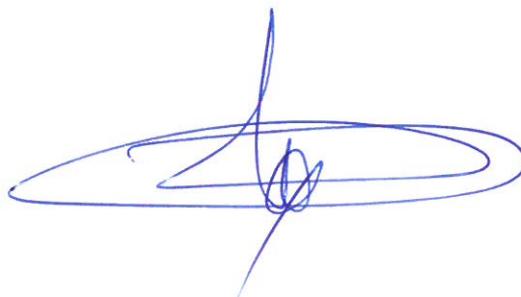
A que el terreno para el que se solicita la Autorización de Uso Excepcional, correspondiente a las parcelas 4 y 5 del polígono 30 de Paredes de Nava, Palencia, para la construcción de la nueva planta de extracción, refinado y embotellado de aceite de girasol y colza, quedará vinculado a dicho uso.

Que a tal efecto se hará constar en el Registro de la Propiedad su condición de indivisible, así como las limitaciones impuestas en la autorización si procede, en cumplimiento del artículo 25.3, apartado c) de la Ley 5/1999, de 8 de abril, de Urbanismo de Castilla y León, modificada por la Ley 4/2008 de 15 de septiembre, de Medidas sobre Urbanismo y Suelo.

A cumplir las condiciones que se establezcan en los instrumentos de ordenación del territorio y planeamiento urbanístico.

A resolver la dotación de los servicios que precise el uso solicitado.

En Paredes de Nava a 23 de mayo de 2023.

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and a vertical stroke, positioned centrally below the date.

Fdo. D. Gregorio Álvarez Cabrerros

III.- PLANOS

ÍNDICE DE PLANOS

1012.02-ME-00-01-v00	Situación.
1012.02-ME-00-02-v00	Emplazamiento.
1012.02-ME-00-03-v00	Situación en relación a las NN.SS.MM.
1012.02-ME-00.04.v00	Topografía de la parcela.
1012.02-ME -03-01-v00	Planta general de saneamiento.
1012.02-ME-03-02-v00	Esquema general depuradora.
1012.02-ME-08-01-v00	Planta general distribución de parcela. Retranqueos
1012.02-ME-08-04-v00	Secciones transversales.
1012.02-ME-09-01-v00	Alzados.

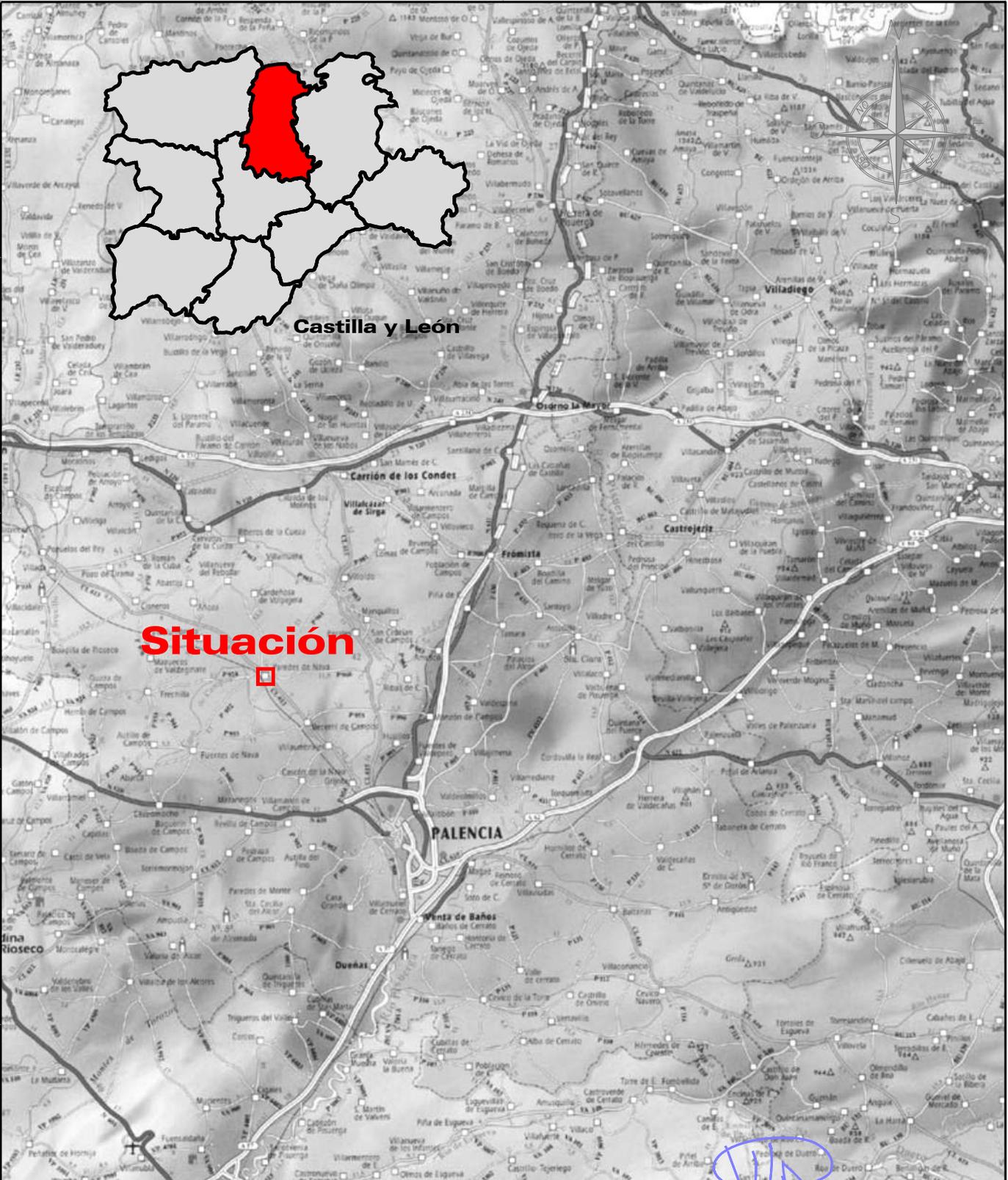
A

B

C

D

E



IBEREÓLEO PAREDES S.L.
GRUPO IBERECOLÓGICA



JUAN JOSE GOMEZ SOTO
 Ingeniero Industrial
 Colegiado nº 486

**Memoria Técnica de planta de extracción,
 refinado y embotellado de aceite de
 girasol y colza, parcelas 4 y 5 del
 Polígono 30, Paredes de Nava. Palencia**

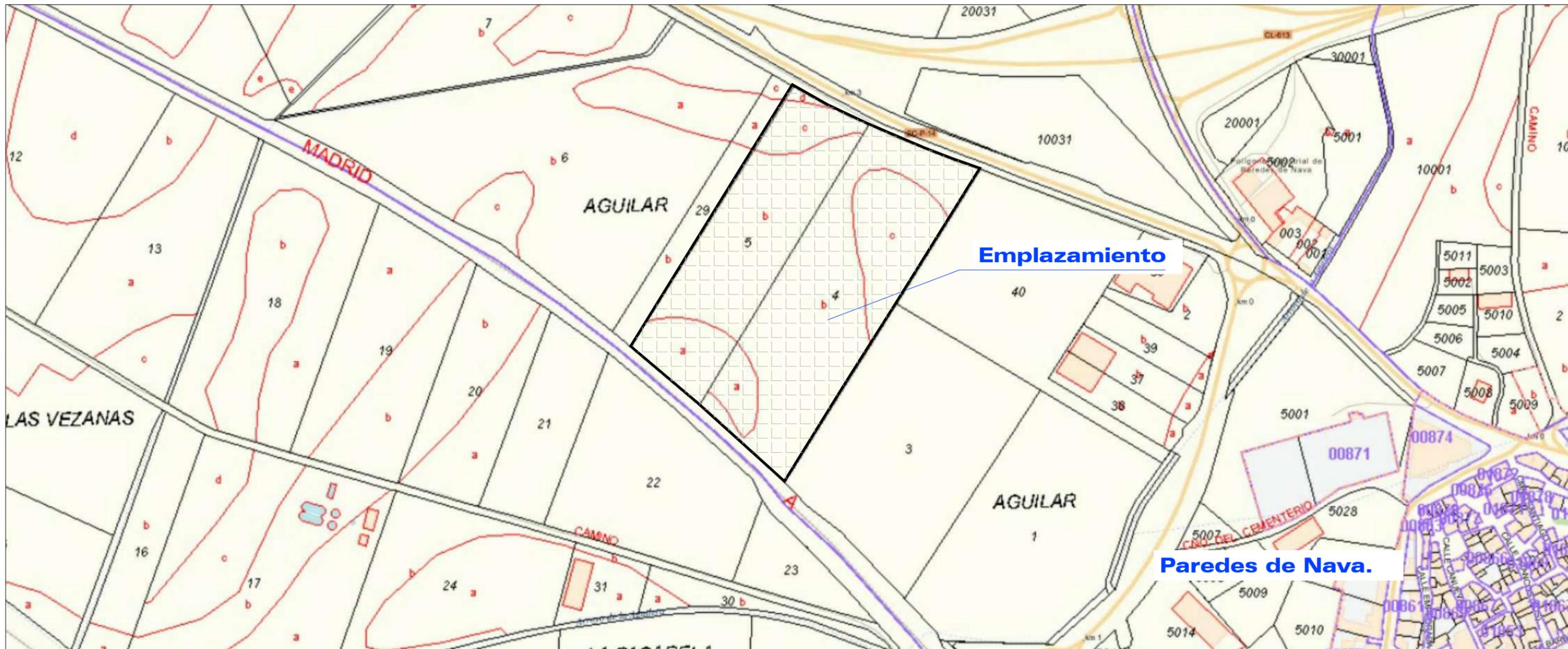
REV.	FECHA	MODIFICACIÓN	AUTOR	COMPROB.

F

Documento	Dibujado.	Fecha dibujado.
Situación.	Luck	Mayo 2023
	Comprobado.	Fecha comprob.
	Pablo	Mayo 2023
Formato_Escala:	A3_s/e	Plano: 1012.02-ME-00-01-v00

Teicon
 INGENIERIA S.L.
 Pol. Ind. San Antolín
 C/ Curtidores 19, 34004
 Palencia.
 Telf: 979 75 01 69
 email: teicon@teicon.es





IBEREÓLEO PAREDES S.L.
GRUPO IBERECOLÓGICA

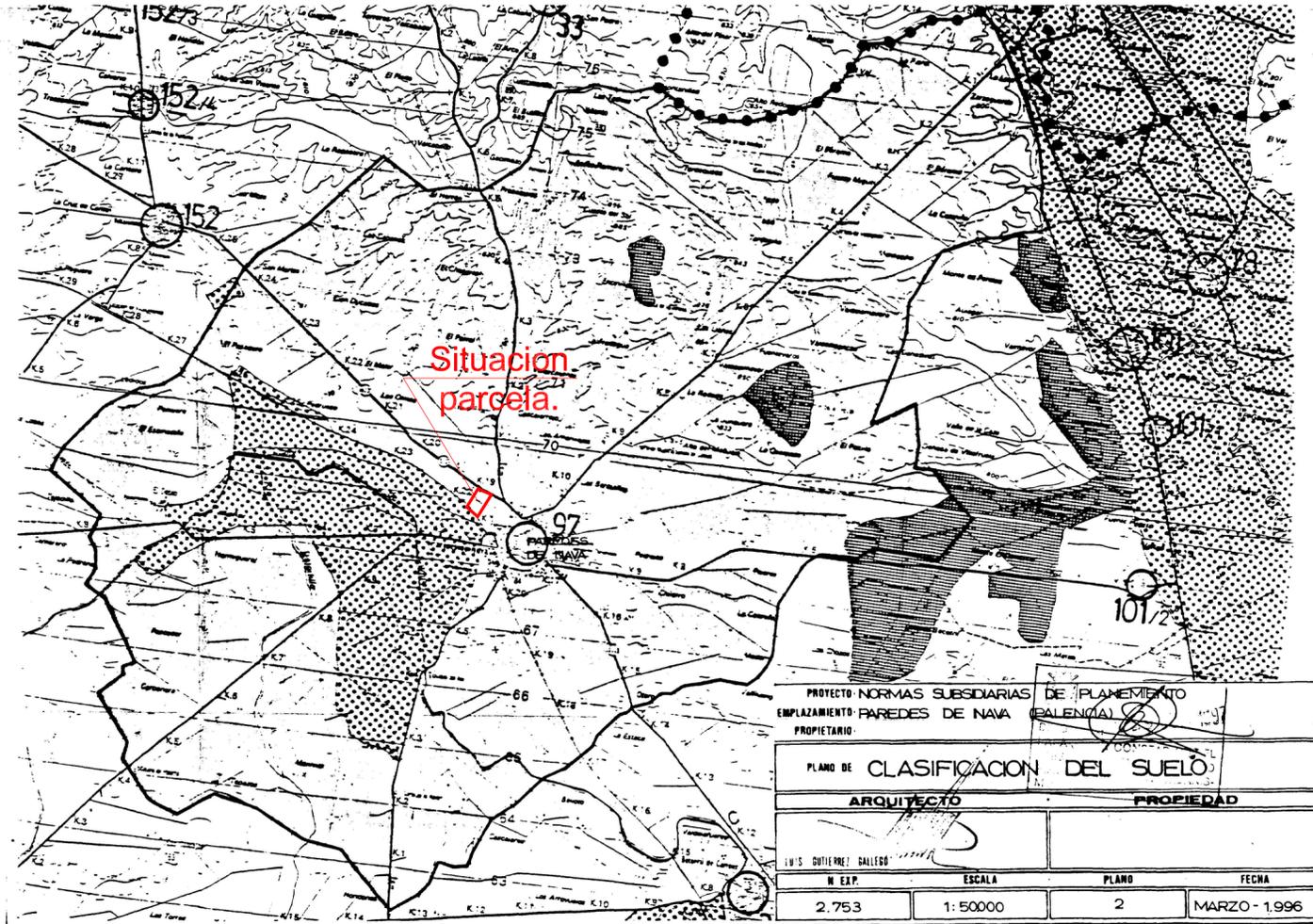
Memoria Técnica de planta de extracción,
 refinado y embotellado de aceite de
 girasol y colza, parcelas 4 y 5 del
 Polígono 30, Paredes de Nava. Palencia

JUAN JOSE GOMEZ SOTO
 Ingeniero Industrial
 Colegiado nº 486

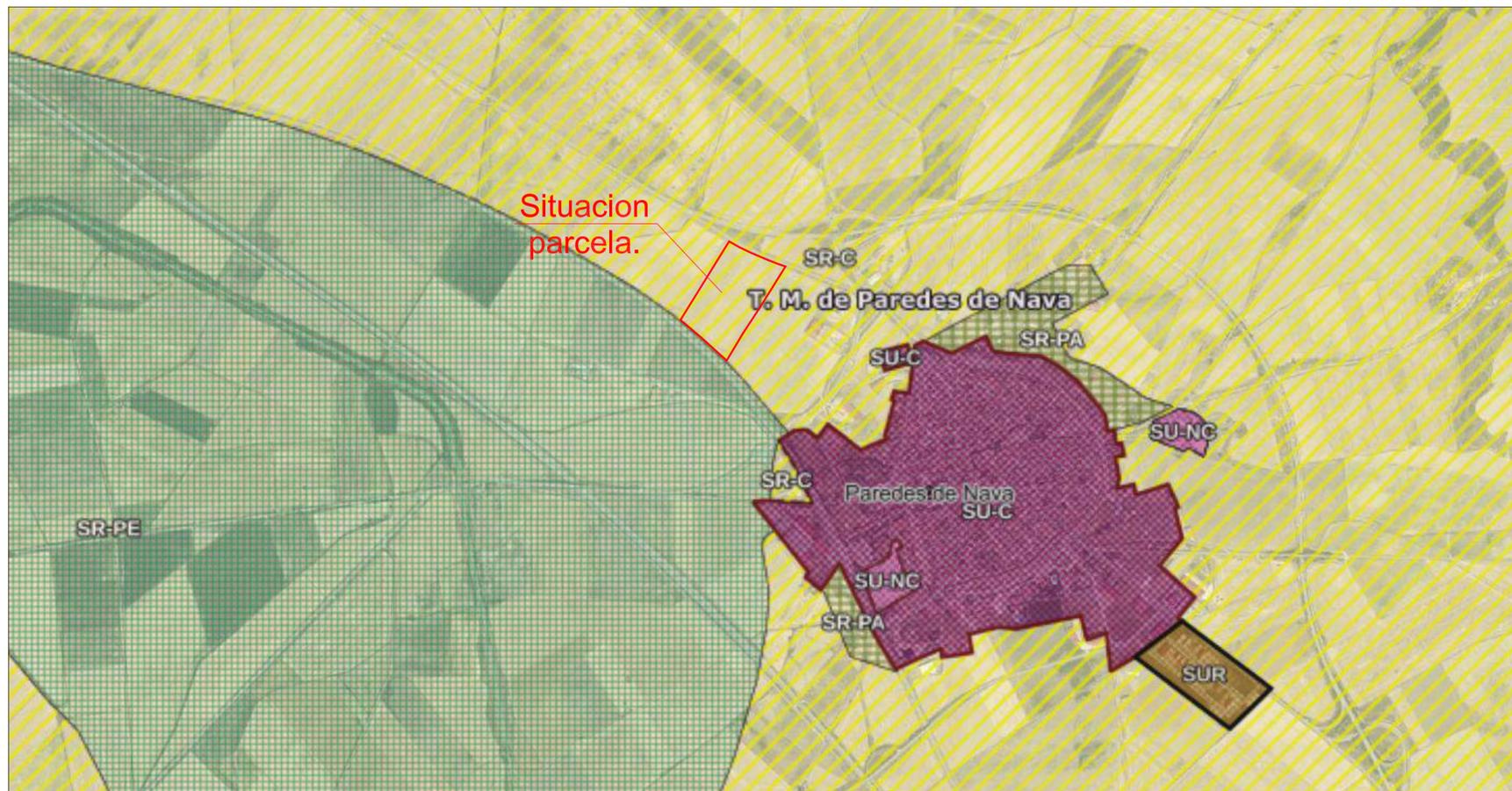
Documento	Dibujado.	Fecha dibujado.	MODIFICACIÓN	AUTOR	COMPROB.
Emplazamiento parcela.	Luck	Mayo 2023			
	Comprobado.	Fecha comprob.			
	Pablo	Mayo 2023			
Formato_Escala:	Plano:	1012.02-ME-00-02-v00			

Teicon
 INGENIERIA S.L.
 Pol. Ind. San Antolín
 C/ Curtidores 19, 34004
 Palencia.
 Telf: 979 75 01 69
 email: teicon@teicon.es

-  SUELO NO URBANIZABLE COMUN
-  AREAS DE ALTO VALOR AGRICOLA
-  AREAS DE ALTO VALOR FORESTAL



PROYECTO: NORMAS SUBSIDIARIAS DE PLANEAMIENTO			
EMPLAZAMIENTO: PAREDES DE NAVA (PALENCIA)			
PROPIETARIO:			
PLANO DE CLASIFICACION DEL SUELO		PROPIEDAD	
ARQUITECTO		PROPIEDAD	
LUIS GUTIERREZ BALLEGA			
N. EXP.	ESCALA	PLANO	FECHA
2.753	1:50000	2	MARZO-1996



Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal.

- SU-C** Suelo urbano consolidado
- SR-C** Suelo rústico común
- SR-PE** Suelo rústico con protección especial

IBERÓLEO PAREDES S.L.
GRUPO IBERECOLÓGICA

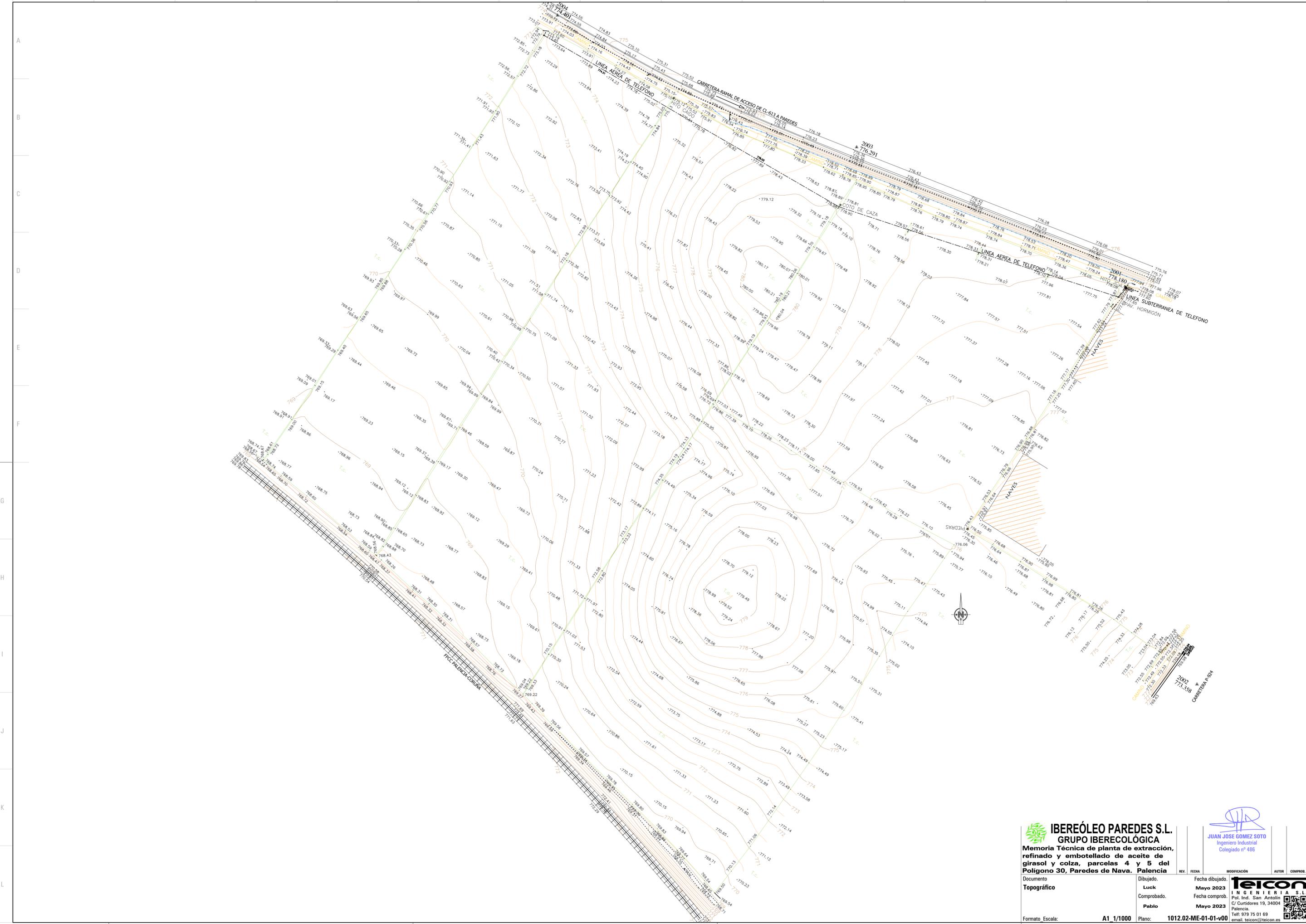
Memoria Técnica de planta de extracción, refinado y embotellado de aceite de girasol y colza, parcelas 4 y 5 del Polígono 30, Paredes de Nava. Palencia


JUAN JOSE GOMEZ SOTO
Ingeniero Industrial
Colegiado nº 486

REV.	FECHA	MODIFICACIÓN	AUTOR	COMPROB.
Documento	Dibujado.	Fecha dibujado.		
Situación en relación a las NN. SS. MM.	Luck	Mayo 2023		
	Comprobado.	Fecha comprob.		
	Pablo	Mayo 2023		
Formato Escala:	A-2. S/E	Plano:	1012.02-ME-00-03-v00	

teicon
INGENIERIA S.L.
Pol. Ind. San Antolín
C/ Curtidores 19, 34004
Palencia.
Telf: 979 75 01 69
email: teicon@teicon.es





IBEREÓLEO PAREDES S.L.
GRUPO IBERECOLÓGICA

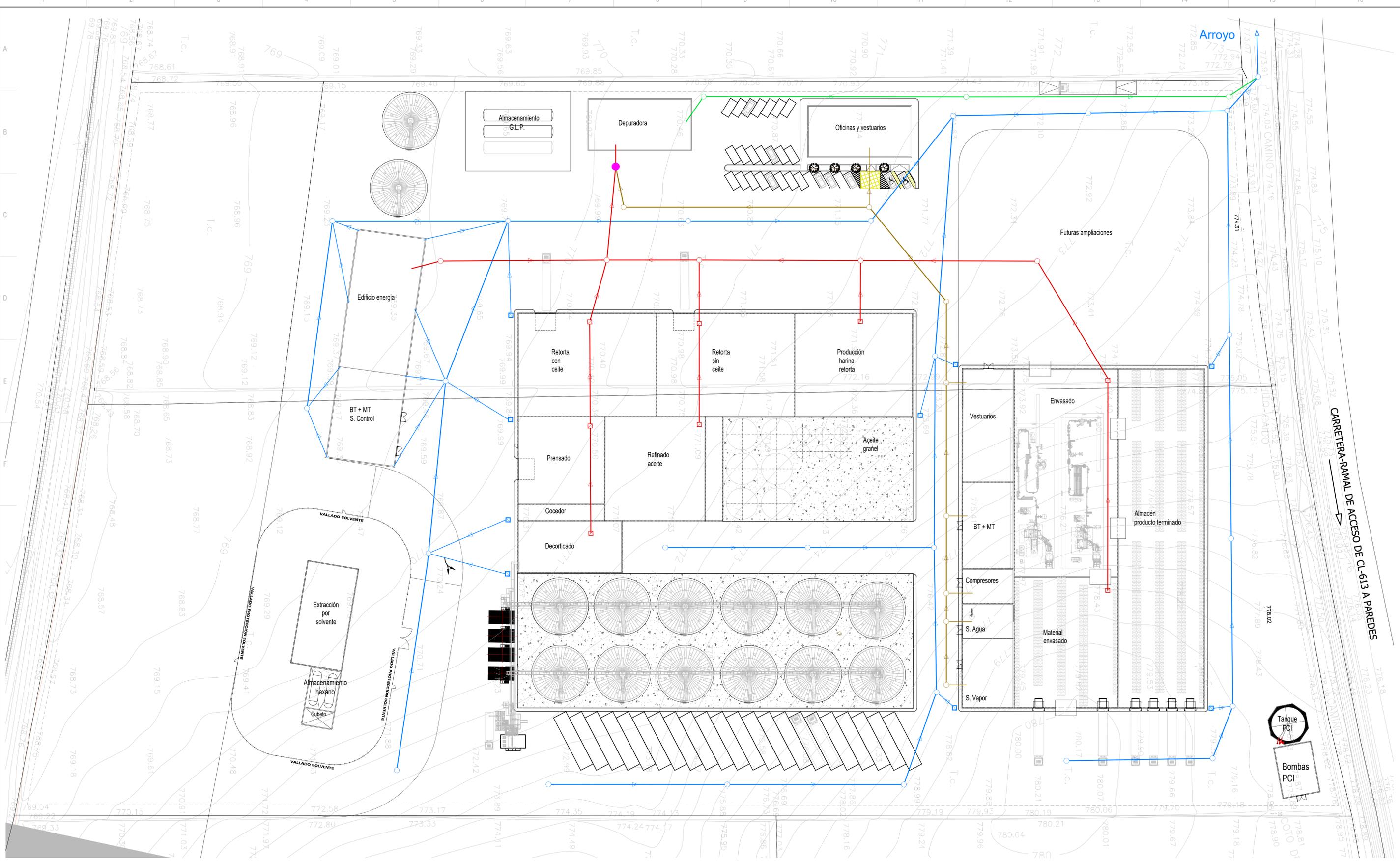
Memoria Técnica de planta de extracción,
 refinado y embotellado de aceite de
 girasol y colza, parcelas 4 y 5 del
 Polígono 30, Paredes de Nava, Palencia


JUAN JOSE GOMEZ SOTO
 Ingeniero Industrial
 Colegiado nº 486

Documento	Dibujado	Fecha dibujado	REV.	FECHA	MODIFICACIÓN	AUTOR	COMPROB.
Topográfico	Luck	Mayo 2023					
	Comprobado:	Fecha comprob.					
	Pablo	Mayo 2023					

teicon
INGENIERIA S.L.
 Pol. Ind. San Antolín
 C/ Curtidores 19, 34004
 Palencia
 Telf: 979 75 01 69
 email: teicon@teicon.es





- Leyenda saneamiento**
- Red de saneamiento pluviales
 - Red de saneamiento fecales
 - Red de saneamiento proceso
 - Red de saneamiento aguas depuradas
 - Pozo de registro
 - Pozo de bombeo
 - Arqueta

IBERÓLEO PAREDES S.L.
GRUPO IBERECOLÓGICA

Memoria Técnica de planta de extracción, refinado y embotellado de aceite de girasol y colza, parcelas 4 y 5 del Polígono 30, Paredes de Nava. Palencia

JUAN JOSE GOMEZ SOTO
Ingeniero Industrial
Colegiado nº 486

Documento	Fecha	MODIFICACIÓN	AUTOR	COMPROB.
Planta general saneamiento	Mayo 2023			
	Comprobado.			
	Mayo 2023			

Formato Escala: **A1 1/500** Plano: **1012.02-ME-03-01-v00**



A

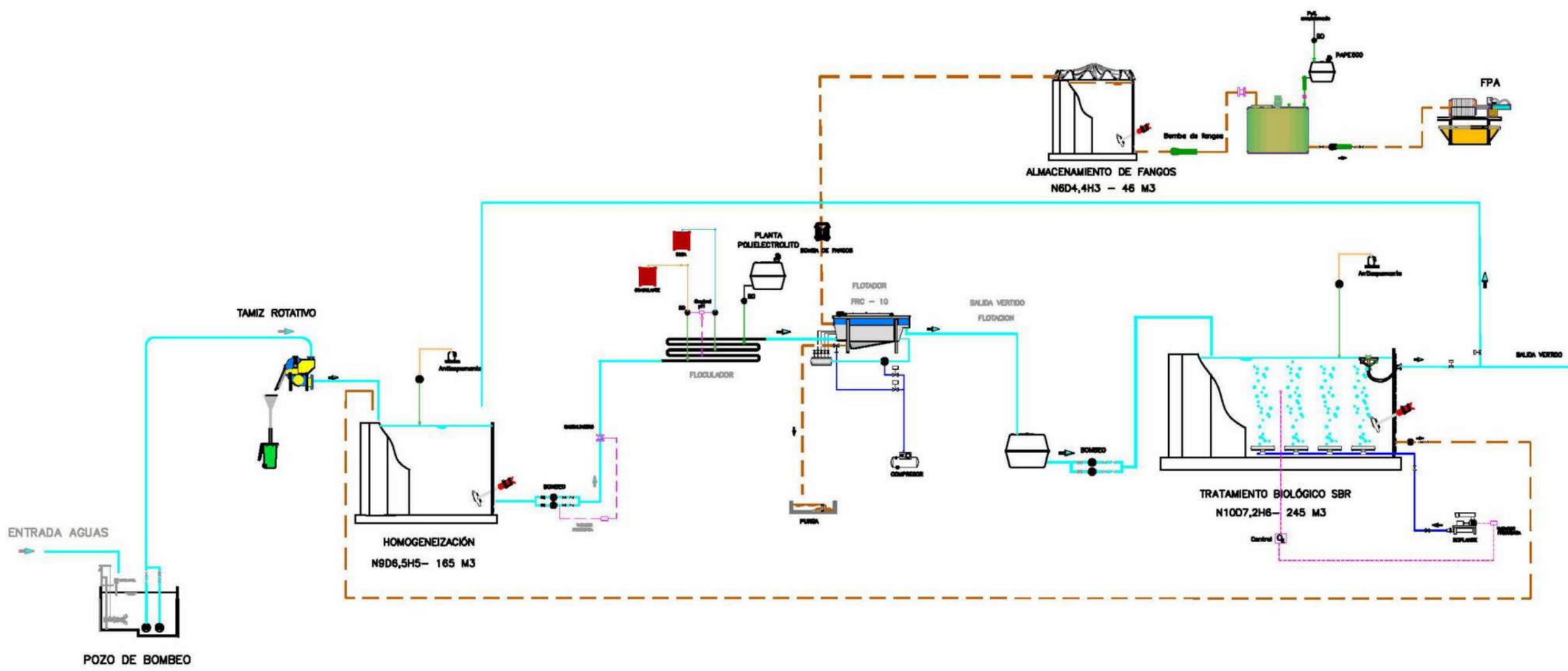
B

C

D

E

F



IBEREÓLEO PAREDES S.L.
GRUPO IBERECOLÓGICA

Memoria Técnica de planta de extracción,
 refinado y embotellado de aceite de
 girasol y colza, parcelas 4 y 5 del
 Polígono 30, Paredes de Nava. Palencia

JUAN JOSE GOMEZ SOTO
 Ingeniero Industrial
 Colegiado nº 486

Documento	Dibujado.	Fecha dibujado.	REV.	FECHA	MODIFICACIÓN	AUTOR	COMPROB.
Esquema depuradora	Luck	Mayo 2023					
	Comprobado.	Fecha comprob.					
	Pablo	Mayo 2023					
Formato_Escala:	S/E	Plano:	1012.02-ME-03-02-v00				

teicon
 INGENIERIA S.L.
 Pol. Ind. San Antolín
 C/ Curtidores 19, 34004
 Palencia.
 Telf: 979 75 01 69
 email: teicon@teicon.es

A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L

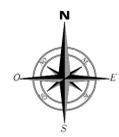
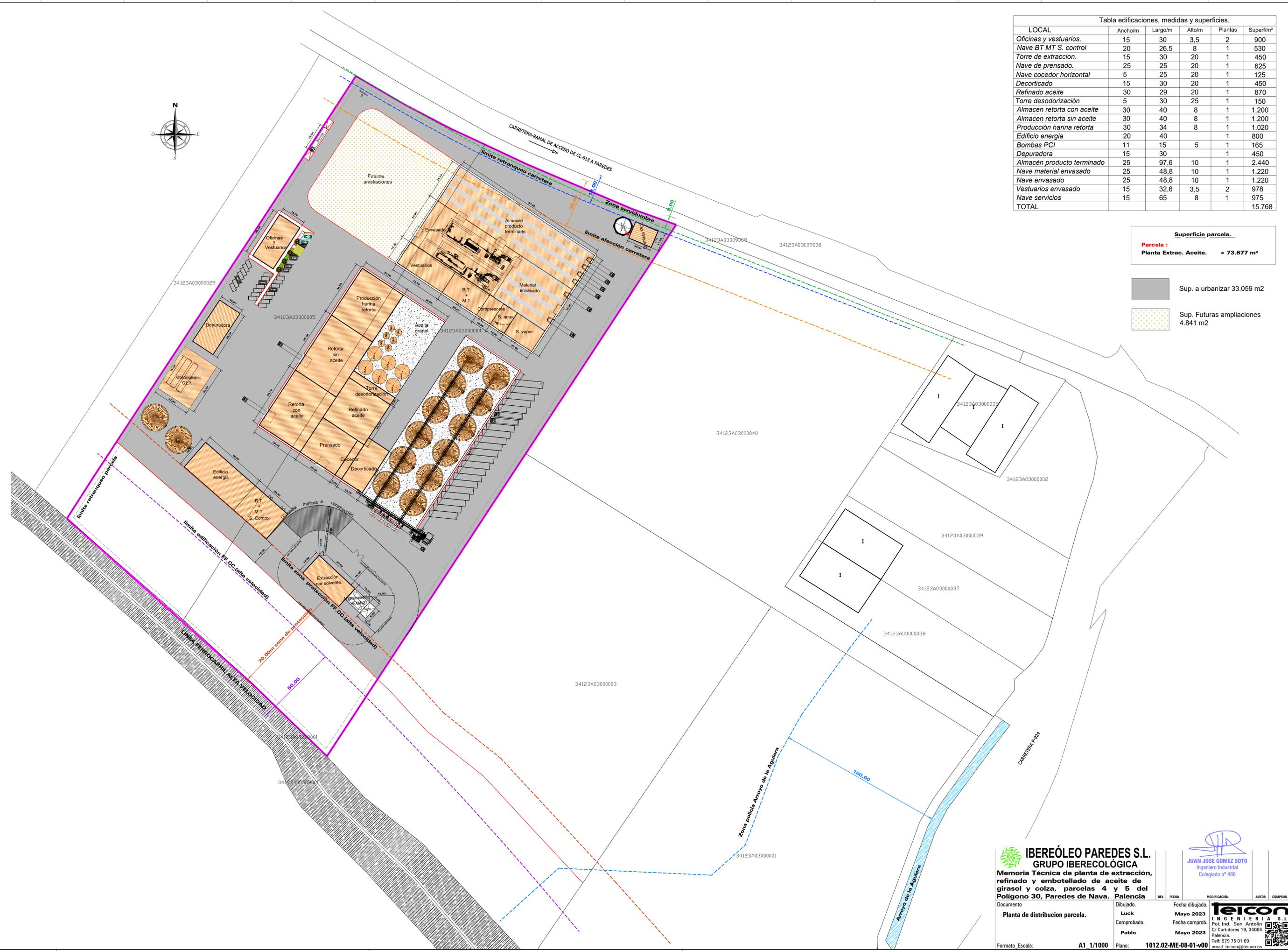


Tabla edificaciones, medidas y superficies.					
LOCAL	Ancho/m	Largo/m	Alto/m	Plantas	Superf/m ²
Oficinas y vestuarios.	15	30	3,5	2	900
Nave BT MT S. control	20	26,5	8	1	530
Torre de extracción.	15	30	20	1	450
Nave de prensado.	25	25	20	1	625
Nave cocedor horizontal	5	25	20	1	125
Decortinado	15	30	20	1	450
Refinado aceite	30	29	20	1	870
Torre desodorización	5	30	25	1	150
Almacén retorta con aceite	30	40	8	1	1.200
Almacén retorta sin aceite	30	40	8	1	1.200
Producción harina retorta	30	34	8	1	1.020
Edificio energía	20	40		1	800
Bombas PCI	11	15	5	1	165
Depuradora	15	30		1	450
Almacén producto terminado	25	97,6	10	1	2.440
Nave material envasado	25	48,8	10	1	1.220
Nave envasado	25	48,8	10	1	1.220
Vestuarios envasado	15	32,6	3,5	2	975
Nave servicios	15	65	8	1	975
TOTAL					15.768

Superficie parcela.
Parcela : Planta Extrac. Aceite. = 73.677 m²

Sup. a urbanizar 33.059 m²
Sup. Futuras ampliaciones 4.841 m²



IBEROLEO PAREDES S.L.
GRUPO IBERECOLÓGICA

Memoria Técnica de planta de extracción, refinado y embotellado de aceite de girasol y colza, parcelas 4 y 5 del Polígono 30, Paredes de Nava.

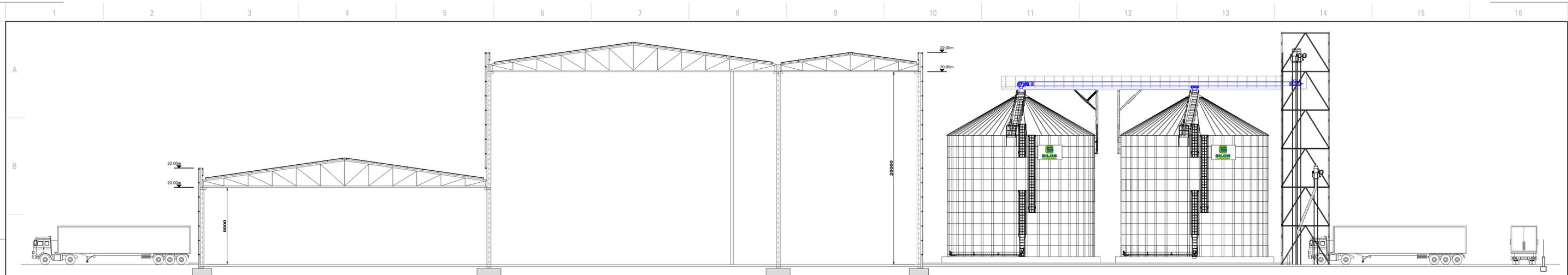
Documento: **Planta de distribución parcela.**

JUAN JOSE GOMEZ SOTO
Ingeniero Industrial
Colegiado nº 486

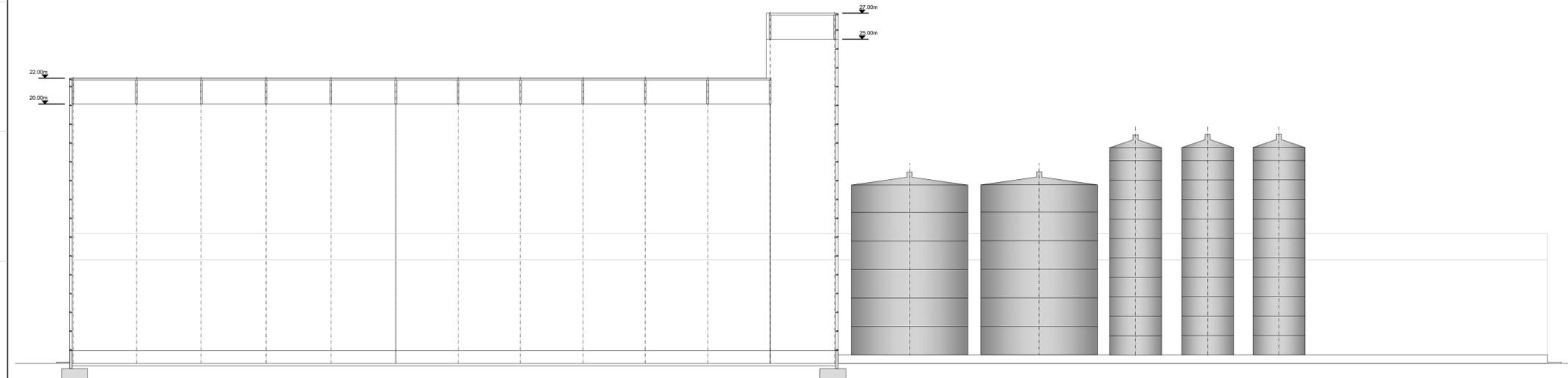
REV.	FECHA	MODIFICACIÓN	AUTOR	COMPROB.
1	Mayo 2023			
2	Mayo 2023			

Formato Escala: **A1 1/1000** Plano: **1012.02-ME-08-01-v00**

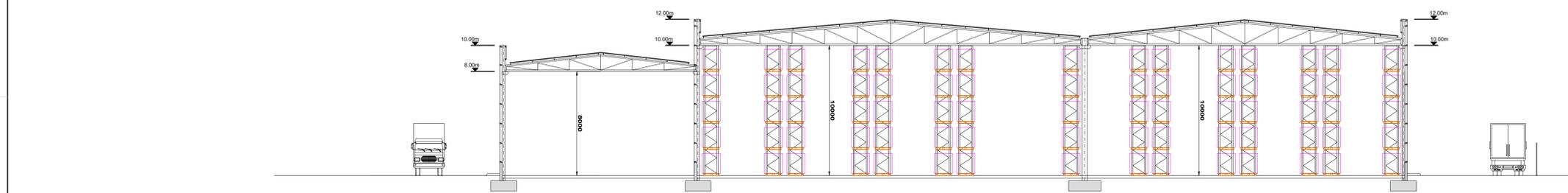




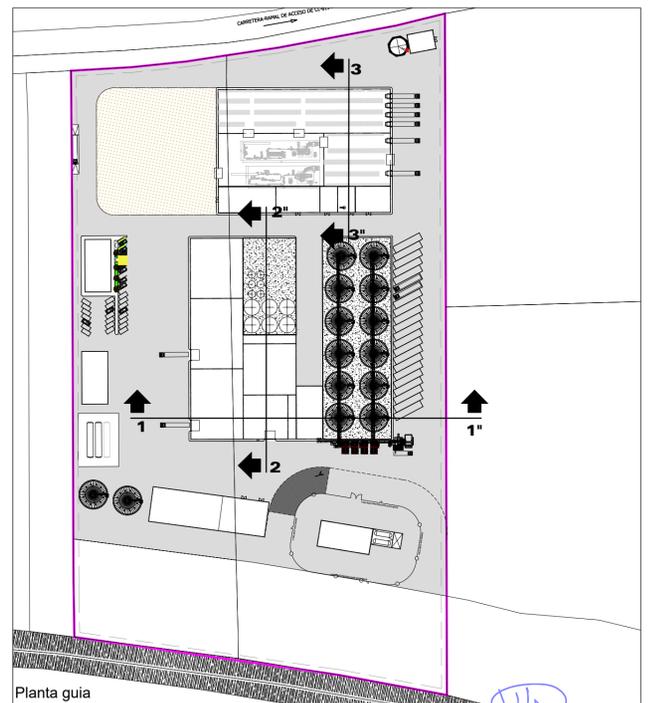
Sección 1-1"



Sección 2-2"



Sección 3-3"



IBERÓLEO PAREDES S.L.
GRUPO IBERECOLÓGICA
 Memoria Técnica de planta de extracción,
 refinado y embotellado de aceite de
 girasol y colza, parcelas 4 y 5 del
 Polígono 30, Paredes de Nava. Palencia

REV. FECHA MODIFICACIÓN AUTOR COMPROB.

Documento Dibujado. Fecha dibujado.
Secciones Luck **Mayo 2023**
 Comprobado. Fecha comprob.
 Pablo **Mayo 2023**

Formato_Escala: **A2+ 1/200** Plano: **1012.02-ME-08-02-v00**

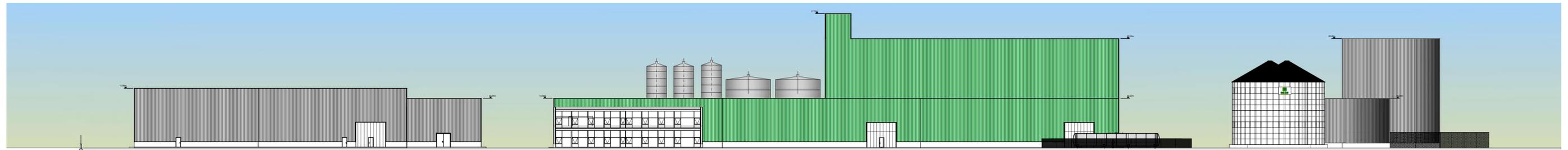
Teicon
 INGENIERIA S.L.
 Pot. Ind. San Antolín
 C/ Curtidores 19, 34004
 Palencia.
 Telf: 979 75 01 69
 email: teicon@teicon.es



Fachada principal.



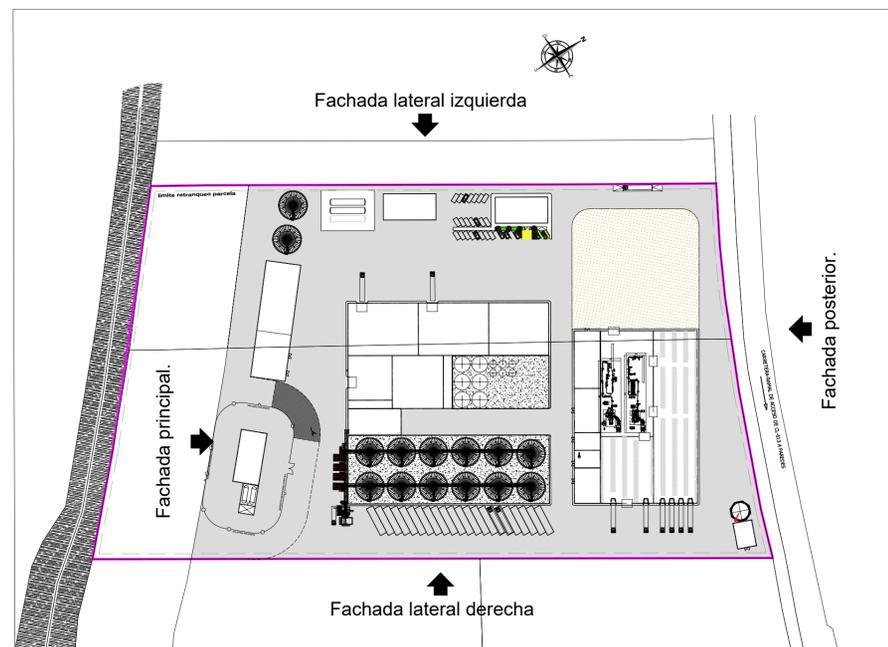
Fachada posterior



Fachada lateral izquierda



Fachada lateral derecha



IBERÓLEO PAREDES S.L.
GRUPO IBERECOLÓGICA
 Memoria Técnica de planta de extracción,
 refinado y embotellado de aceite de
 girasol y colza, parcelas 4 y 5 del
 Polígono 30, Paredes de Nava. Palencia

JUAN JOSE GOMEZ SOTO
 Ingeniero Industrial
 Colegiado nº 486

Documento	Dibujado	Fecha dibujado	REV.	FECHA	MODIFICACIÓN	AUTOR	COMPROB.
Fachadas	Luck	Mayo 2023					
	Comprobado	Mayo 2023					
	Pablo	Mayo 2023					

Formato Escala: 1/250 Plano: 1012.02-ME-09-01-v00

