



PROYECTO TÉCNICO PARA LA SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN AMBIENTAL INTEGRADA DE LA NUEVA PLANTA DE VALORIZACIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS DE AGALEUS C.T.

**DOCUMENTACIÓN SECTORIAL RESIDUOS
031 Descripción de las áreas de almacenamiento**

IDOM

Septiembre, 2024

ÍNDICE

1. ALCANCE	1
2. OBJETO	2
3. TANQUES DE ALMACENAMIENTO PRINCIPAL	3
4. ALMACENAMIENTO DE LÍQUIDOS INFLAMABLES Y COMBUSTIBLES EN RECIPIENTES FIJOS (APQ-1).....	5
5. ALMACENAMIENTO DE LÍQUIDOS CORROSIVOS EN RECIPIENTES FIJOS (APQ-6) 7	
6. DISPOSICIÓN EN PLANTA DE LOS TANQUES	9
7. ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES	11
8. MATERIAS AUXILIARES.....	12

1. ALCANCE

El presente documento **031** incluye la **Descripción de las áreas de almacenamiento** de la nueva planta de Agaleus C.T.

2. OBJETO

El principal objetivo del presente documento es describir las zonas de almacenamiento habilitadas para las distintas tipologías de residuos que se van a gestionar, considerando los siguientes aspectos:

- Capacidad máxima a almacenar para cada una de las tipologías esperadas.
- Justificación del dimensionamiento de las mismas de acuerdo a los criterios establecidos en la Normativa APQ.
- Identificación y especificación de los sistemas de contención propuestos, en lo que respecta a la contención de vertidos y derrames accidentales.

Igualmente, en lo que respecta al almacenamiento de productos químicos y combustibles, y particularmente en relación con las distancias de seguridad y medidas de protección, así como normas de prevención y protección contra incendios, se indicarán las medidas a adoptar para el cumplimiento de la normativa vigente a este respecto.

3. TANQUES DE ALMACENAMIENTO PRINCIPAL

En la nueva planta de Agaleus C.T. se podrán diferenciar 3 clases de almacenamientos en función del punto de proceso en el cual se localicen:

- *Almacenamiento principal:* donde se recepcionarán todos los residuos que entran en planta susceptibles de tratamiento.
- *Almacenamiento de proceso:* según la línea de proceso que se trate y las exigencias del tratamiento específico en cada caso.
- *Almacenamiento de producto final:* para los productos obtenidos previo a su venta a un tercero, valorización, vertido final o retirada por un gestor autorizado.

Todos los tanques que no se consideren de proceso (es decir, almacenamiento principal y almacenamiento de producto final) se diseñarán tomando como punto de partida los requisitos recogidos en el *Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos (APQ) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10*.

Cabe destacar que no es de obligado cumplimiento aplicar el Real Decreto 656/2017 en el almacenamiento de residuos. Sin embargo, desde Agaleus se considera primordial aplicar dicha legislación para el almacenamiento de residuos de forma que se garantice condiciones de seguridad.

Así, atendiendo a lo indicado anteriormente, se presenta a continuación el número de tanques necesarios para almacenar las materias primas y las distintas tipologías de residuos que serán procesadas en la nueva planta, junto con el volumen de cada tanque (se ha previsto que tengan una capacidad de stock de 2 días) y su clasificación APQ.

Tabla 1. Clasificación APQ y volumen de los tanques de almacenamiento de los residuos.

Residuo	Nº tanques	Capacidad (m ³)	Clasificación
Aceite industrial/automoción	6	30	No aplica
Aceite tratado	2	60	No aplica
Emulsiones	1	200	No aplica
Lodos Industriales	1	200	No aplica
Aguas amoniacales	1	150	No aplica
Lixiviados	2	120	No aplica
Ácido decapado	1	90	No aplica
Ácido especial ITP	1	60	No aplica
Cloruro ferroso	2	60	No aplica

Tanques polivalentes	2	100	No aplica
Agua Salina	2	100	No aplica

Tabla 2. Clasificación APQ y volumen de los tanques de almacenamiento de las materias primas.

Materias primas	Nº tanques	Capacidad (m ³)	Clasificación
Metanol	1	30	APQ-1
Ácido clorhídrico	1	60	APQ-6

Como ya se ha comentado, los únicos tanques de requieren de APQ son los almacenamientos de metanol y ácido clorhídrico, los cuales deberán cumplir con lo establecido en el reglamento de almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles en recipientes fijos (APQ-1) y de almacenamiento de líquidos corrosivos en recipientes fijos (APQ-6), respectivamente. Además, aunque no aplica el citado reglamento a el almacenamiento de los residuos, todos esos tanques irán dentro de cubetos de retención para evitar derrames en caso de rotura de los mismos (se aplicarán los criterios en cuanto a dimensionamiento del cubeto según lo establecido en el Reglamento APQ).

Complementario a los tanques, también se ha previsto la instalación de silos de proceso, silos que no se ven afectados por la citada normativa por la tipología de producto a almacenar.

Se considerará como opcional el almacenamiento de metanol dado que pertenece al proceso de desnitrificación (a implantar en un futuro si las condiciones de tratamiento y vertido se ven modificadas respecto a los condicionantes actuales).

4. ALMACENAMIENTO DE LÍQUIDOS INFLAMABLES Y COMBUSTIBLES EN RECIPIENTES FIJOS (APQ-1)

El almacenamiento de productos químicos al que se aplican las normas establecidas en la ITC MIE APQ-1 es el metanol (tal y como ha quedado reflejado en el apartado anterior). El metanol se usará como reactivo en el proceso MBR y, aunque forma parte del proceso productivo, por su tipología se tomarán las mismas medidas de seguridad para su almacenamiento.

Así, atendiendo al artículo 4 de la ITC MIE APQ-1, la clasificación de esta sustancia es la siguiente:

- ✓ Metanol: Clase B, Subclase B1.

Se presentan las características principales que se tendrán en cuenta en el diseño de este tipo de tanques y sus respectivos cubetos de retención:

- El almacenamiento se hará en tanques fijos de superficie y serán tanques atmosféricos. Los tanques serán construidos con un material adecuado para las condiciones de almacenamiento y el producto almacenado.
- La distancia entre los tanques será de 1,5 metros como mínimo. Además, se asegurará que las distancias con el resto de las instalaciones (unidades de proceso, edificios administrativos, vallado de la planta, etc.) se adecuan a lo estipulado en el artículo 17 de la ITC MIE APQ-1. Atendiendo a dicho artículo, en el caso objeto de análisis, por lo general se deberían respetar las siguientes distancias (éstas podrán verse reducidas en caso de tomar las medidas de seguridad pertinentes):

	Distancia (m)
Recipientes de almacenamiento (Clase B)	0,5 D
Edificios administrativos	30
Vallado de la planta	20
Locales y establecimientos exteriores	60

- La distancia en proyección horizontal entre la pared de los recipientes y el borde inferior del cubeto será como mínimo de 1 metro.
- Todos los tanques dispondrán de sistemas de venteo normales y de emergencia. Además, los tanques llevarán dispositivos para evitar un rebose por llenado excesivo.
- En un mismo cubeto solo se almacenarán líquidos de la misma clase o subclase para la que fue proyectado o de otra de riesgo inferior, procurando agrupar aquellos que contengan productos de la misma clase. No estarán en el mismo cubeto recipientes con productos que puedan producir reacciones peligrosas entre sí.

- La capacidad de los cubetos de retención será como mínimo igual a la mayor entre la capacidad del recipiente mayor considerando que no existe éste pero si todos los demás, y el 10 % de la capacidad global de los recipientes considerando que no existe ningún recipiente en su interior.
- En todos los casos existirán accesos normales y de emergencia con un mínimo de dos y un número tal que no haya que recorrer una distancia superior a 50 metros hasta alcanzar el acceso desde cualquier punto del interior del cubeto.
- Como mínimo, la cuarta parte de la periferia del cubeto será accesible por dos vías diferentes. Estas vías tendrán una anchura superior a 2,5 metros y se garantizará la altura libre de 4 metros para permitir el acceso de vehículos de lucha contra incendios.
- Todos los tanques dispondrán de sistemas de venteo normal y de emergencia mediante la instalación de válvulas de alivio de presión para prevenir la deformación de los tanques. El venteo estará normalmente cerrado, excepto cuando se ventee a la atmósfera en condiciones de presión interna.
- El diseño de las cimentaciones para los tanques se ajustará a la normativa vigente y a las condiciones existentes (tipo de suelo, clima, etc.).
- Las redes de drenaje se diseñarán para proporcionar una adecuada evacuación de los fluidos residuales, agua de lluvia, de proceso, de servicio contra incendios y similares. Se diseñarán para resistir el posible ataque químico de los productos que puedan llegar a transportar.
- Se tomarán todas las medidas contra incendios pertinentes para garantizar la seguridad de la planta, entre las que destacan disponer de una red de agua, alarmas de incendio y extintores de incendio.
- La instalación eléctrica se ejecutará de acuerdo con las exigencias establecidas por el Reglamento electrotécnico para baja tensión.

De entre los residuos, los aceites son la única corriente inflamable, por lo que se aplicarán los criterios de diseño descritos en este apartado para la construcción de dichos cubetos de retención.

5. ALMACENAMIENTO DE LÍQUIDOS CORROSIVOS EN RECIPIENTES FIJOS (APQ-6)

El ácido clorhídrico es la única sustancia corrosiva que se tratará en la nueva planta que requiera de APQ.

Se presentan las características principales que se tendrán en cuenta en el diseño de este tipo de tanques y sus respectivos cubetos de retención:

- Según el artículo 11 de la ITC MIE APQ-6, no existen requerimientos especiales de distancias entre instalaciones de líquidos corrosivos entre sí, ni respecto a otras instalaciones de la planta, con las siguientes excepciones:
 - La pared interior de los cubetos distará, como mínimo, 1,5 metros del vallado exterior de la planta.
 - El resto de las instalaciones del almacenamiento distarán al menos 3 metros de dicho vallado.
- En cuanto a la separación entre recipientes, de acuerdo al artículo 12 de la ITC MIE APQ-6, la separación entre dos recipientes de líquidos corrosivos contiguos será superior o igual a 1 metro para garantizar un buen acceso a los mismos.
- El volumen de los cubetos de retención será como mínimo igual a la mayor entre la capacidad del recipiente mayor considerando que no existe éste pero si todos los demás, y el 10 % de la capacidad global de los recipientes considerando que no existe ningún recipiente en su interior.
- No existirá almacenamiento conjunto de líquidos corrosivos que, además, sean inflamables o combustibles junto con otros líquidos inflamables o combustibles.
- Los materiales de los tanques y de las tuberías serán compatibles con el líquido a almacenar y permitirán una vida útil razonable.
- Los tanques dispondrán de sistemas de venteos y estarán dotados de las necesarias válvulas de purga.
- Existirán accesos normales y de emergencia (dos como mínimo) y no habrá que recorrer una distancia superior a 25 metros hasta alcanzar un acceso desde cualquier punto del interior del cubeto.
- Más de la cuarta parte de la periferia del cubeto será accesible por dos vías diferentes y estas vías deberán tener una anchura superior a 2,5 m y una altura libre mínima de 4 metros.
- El fondo del cubeto tendrá una pendiente entorno al 1%, de forma que todo el producto derramado escurra rápidamente hacia el punto de recogida.

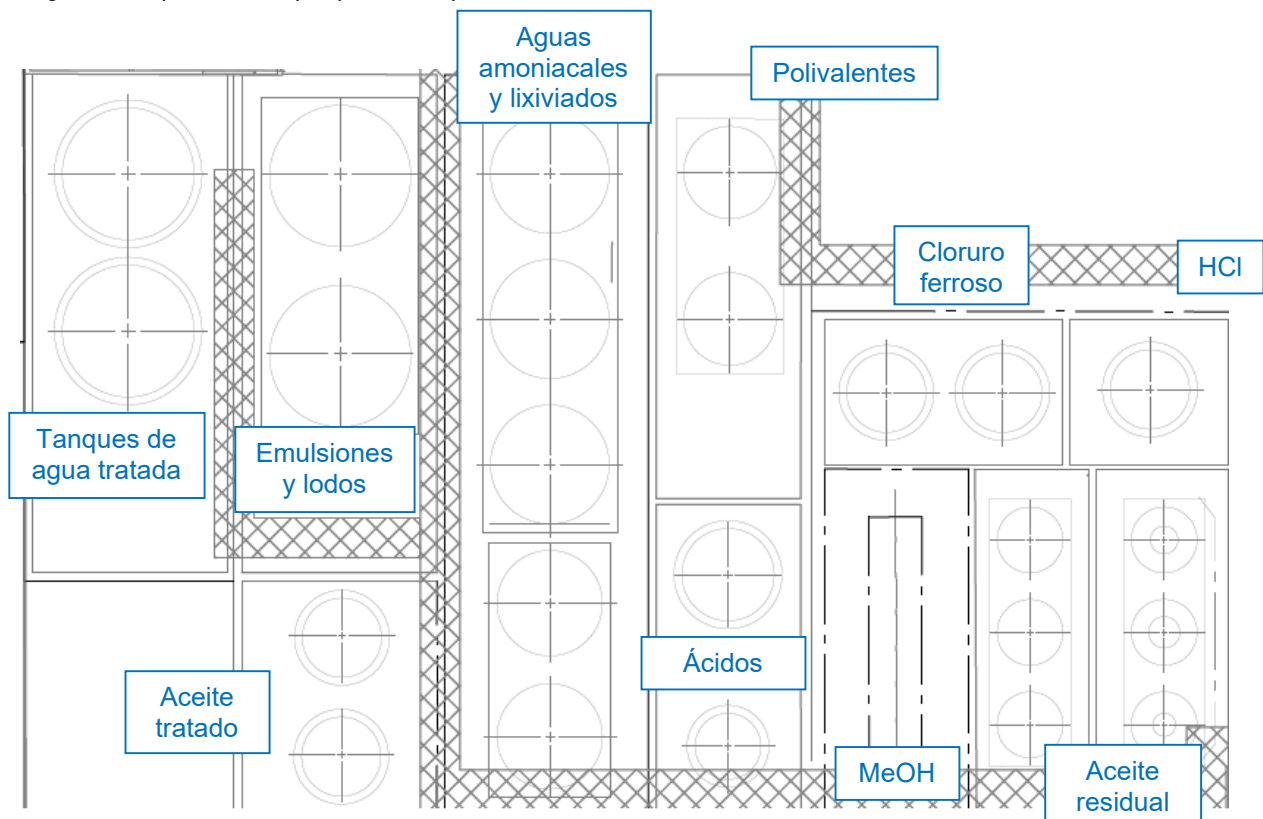
- En el almacenamiento se colocarán, bien visibles, señales normalizadas que indiquen claramente la presencia de líquidos corrosivos.
- El sistema de protección en tanques garantizará que no haya sobrellenos de los recipientes por medio de elementos de seguridad independientes.
- Todos los tanques dispondrán de sistemas de venteo y alivio de presión para prevenir la formación de vacío, de forma que se evite la deformación del techo o de las paredes.
- El diseño, materiales, fabricación, ensamblaje, pruebas e inspecciones de los sistemas serán adecuados a la velocidad de corrosión, presión, pérdida de carga y temperatura de trabajo esperadas.
- El diseño de las cimentaciones para los tanques se ajustará a la normativa vigente y a las condiciones existentes (tipo de suelo, clima, etc.).
- Todos los tanques se protegerán contra incendios.

Con respecto a los residuos, los ácidos decapados y los ácidos especiales ITP son también sustancias corrosivas y por lo tanto se diseñarán respetando lo descrito en el APQ-6.

6. DISPOSICIÓN EN PLANTA DE LOS TANQUES

Teniendo en cuenta todo lo descrito en los apartados anteriores, se plantea la siguiente disposición de los tanques y de los cubetos de retención (se dispondrá de un total de 10 cubetos). Tal y como se aprecia en la siguiente figura, los tanques que contienen residuos de similares características se almacenarán en el mismo cubeto de retención.

Figura 1. Disposición del parque de tanques.



A continuación, se presentan las características principales de cada cubeto y los respectivos tanques:

- **Cubetos de aceite residual:** dentro de estos cubetos se almacenarán tanto los tanques de análisis inicial como los de almacenamiento de aceite. Los 6 tanques tendrán una capacidad de 30 m³. Las dimensiones de los cubetos son de 4,3 m x 12,9 m y 5 m x 12,9 m respectivamente.
- **Cubeto de aceite tratado:** una vez el aceite haya recibido el tratamiento correspondiente, se almacenará en los dos tanques (60 m³ cada uno) que se encuentran en este cubeto de retención. Las dimensiones del cubeto son 8,6 m x 7,4 m.
- **Cubeto de ácidos:** los tanques de este cubeto almacenarán tanto los ácidos decapados como los ácidos especiales ITP, con una capacidad de 90 m³ y 60 m³ respectivamente. La distancia entre los tanques será de 2,9 m. Las dimensiones del cubeto son 11,5 m x 5,5 m.

- **Cubeto de cloruro ferroso:** Dado que corresponde al mismo componente la distancia entre éstos puede reducirse considerablemente. La capacidad de ambos tanques es de 60 m³, y las dimensiones del cubeto son 9 m x 5,5 m.
- **Cubeto de ácido clorhídrico:** Dada la peligrosidad del ácido clorhídrico, el tanque dispondrá de su propio cubeto de retención. Las dimensiones del cubeto son 6 m x 5,5 m.
- **Cubeto de emulsiones y lodos:** Cabe recalcar que los dos tanques que se encuentran dentro de este cubeto son los que mayor capacidad tienen, con 200 m³ cada uno. Tanto las características como el tratamiento de las emulsiones y de los lodos industriales son parecidos, por lo que se ha procedido a incluir dichos tanques en el mismo cubeto. Dado que según el Reglamento APQ no se requiere ninguna medida especial para su almacenamiento, se ha minimizado la distancia entre los tanques. Las dimensiones del cubeto son 16,7 m x 7,4 m.
- **Cubeto de aguas amoniacales y lixiviados:** Este cubeto corresponde al más grande dentro de la zona de almacenamiento de la planta, donde se incluirán los tanques de aguas amoniacales, lixiviados y aguas salinas. Las dimensiones del cubeto son 27,8 m x 7,4 m.
- **Cubeto de polivalentes:** Estos tanques podrán almacenar diferentes tipologías de residuos dependiendo de las necesidades de cada momento, por lo tanto, es necesario que vayan en un cubeto independiente. Las dimensiones del cubeto son 16 m x 5,5 m. Reseñar que el almacenamiento de los productos en dichos tanques debe ser tal que sea compatible al objeto de evitar cualquier riesgo de explosividad/incendio si se producen derrames.
- **Cubeto de metanol:** Al igual que para el ácido clorhídrico, el tanque del metanol dispondrá de su propio cubeto de retención. Las dimensiones del cubeto son 5 m x 12,9 m. En este caso, por las características del metanol (posibilidad de emisión de vapores), este cubeto contará con un sistema de agua pulverizada que minimice al máximo dichas emisiones.

Para garantizar que todos los cubetos cumplen con la capacidad mínima estipulada por el reglamento, se ha planteado una altura de 1,5 metros para los muros de los cubetos, y una anchura de 30 centímetros.

7. ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES

En la actividad normal de la planta objeto de análisis, el único consumidor de gasóleo habitual en la misma es la maquinaria móvil prevista utilizar para el trasiego de los residuos a tratar. Para dar servicio a dicha maquinaria se ha previsto la instalación de un depósito de gasóleo de 3000 l de capacidad. Por su accesibilidad, dicho depósito se instalará en la esquina Norte de la parcela, junto al depósito y caseta de PCI.

El depósito de gasóleo se instalará de acuerdo a las condiciones del Real Decreto 1523/1999, en concreto la Instrucción técnica complementaria MI-IP03, "Instalaciones de almacenamiento para su consumo en la propia instalación".

Será horizontal de doble pared acero-acero según UNE 62350-2 y se instalará en un foso de hormigón impermeabilizado. Dispondrá de las cunas y sistema de amarre adecuados.

8. MATERIAS AUXILIARES

En lo relativo a las materias auxiliares a utilizar en la nueva planta, se presenta a continuación un listado de estas, así como una descripción del lugar de almacenamiento previsto.

- GASES PARA LOS EQUIPOS DE LABORATORIO

En base a los equipos a utilizar en el laboratorio, se prevé emplear los gases indicados a continuación, que se suministran en sus propios botellones, y se ubican junto al laboratorio para conectarlos a sus equipos correspondientes:

- Acetileno, Oxido Nitroso, Oxígeno y Helio.

- GASES PARA OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

Para las operaciones de mantenimiento se prevé utilizar los gases listados a continuación. Son suministrados en sus propios botellones y conectados a las máquinas correspondientes (son, por tanto, móviles por lo que no se ubican en una zona específica:

- Helio, Nitrógeno, Propano.

- MATERIAS AUXILIARES ENVASADAS EN BOTELLONES, BIDONES Y GRGs PARA SU CONEXIÓN DIRECTA A LOS PROCESOS PRODUCTIVOS:

Las materias indicadas a continuación se suministran en bidones, garrafas y/o GRGs, no pudiéndose ubicar aún en los planos, puesto que depende de la disposición definitiva de los equipos, a definir posteriormente por los tecnólogos en el desarrollo de la ingeniería de detalle. Todos los GRGs, garrafas o bidones estarán colocados sobre cubeto individual.

Cabe destacar que los volúmenes de estas materias no son significativos (desde 25kg a 1000 kg)

- CO2 (botella), Policloruro de aluminio 18% (GRG), Superfloc a-1820-p (GRG), Olbentag ct-74 (bidón), Amertrol at 1215 (GRG), Performax dc520 drum (bidón), Biosperse 250 microbiocide (bidón), Hipoclorito sódico (bidón) y Drewbron percusor (bidón).

- MATERIAS AUXILIARES ALMACENADAS EN TANQUES DE RECEPCION DE MATERIAS PRIMAS (indicados en los planos 005_6)

Las materias auxiliares almacenadas en tanques de recepción son:

Tabla 3. Materias primas. Consumo y almacenamiento.

Descripción Materia Prima	Tipo de envase/almacén	CAPACIDAD	Empleo
Ácido clorhídrico	Tanque cerrado	60 tn	Tanque de recepción MMPP
Cal en Polvo (tanque de proceso)	Tanque cerrado	30 tn	Tanque de recepción MMPP
Anhidrita triturada	Silo	100 tn	Tanque de recepción MMPP
Anhidrita en polvo	Tanque cerrado	90 tn	Tanque de recepción MMPP

Descripción Materia Prima	Tipo de envase/almacén	CAPACIDAD	Empleo	Zona almacenamiento
CO2	Botella	50 litros (1ud)	Conectada planta	En procesos
		50 litros (1ud)	Reserva planta	
Policloruro de aluminio 18%	2 GRG	999 litros (1ud)	Conectados a proceso	
		999 litros (1ud)		
	1 GRG	999 litros (1ud)	Reserva proceso	
Superfloc a-1820-p	GRG	999 litros (1ud)	Conectado a proceso	
Olbentag ct-74	Bidón	150 litros (1ud)	Conectado a proceso	
Amertrol at 1215	GRG	999 litros (1ud)	Conectado a proceso	
Performax dc520 drum	Bidón	100 litros (1ud)	Conectado a proceso	

Descripción Materia Prima	Tipo de envase/almacén	CAPACIDAD	Empleo	Zona almacenamiento
Biosperse 250 microbiocide	Bidón	180 litros (1ud)	Conectado a proceso	
Hipoclorito sódico	GRG	999 litros (1ud)	Conectado a proceso	
	Bidón	250 litros (1ud)	Reserva proceso	
Drewbron percusor	Bidón	80 litros (1ud)	Conectado a proceso	
Acetileno	Botella	50 litros (1ud)	Conectada laboratorio	Laboratorio
Óxido Nitroso	Botella	50 litros	Conectada laboratorio	
Oxígeno	Botella	100 litros (2ud)	Conectadas laboratorio	
Helio	Botella	50 litros (1ud)	Conectada laboratorio	
		150 litros (3ud)	Conectada Mantenimiento	Mantenimiento
		150 litros (3ud)	Reserva Mantenimiento	
Nitrógeno	Botella	36 kg (3ud)	Conectadas Mantenimiento	
		36 kg (3ud)	Reservas Mantenimiento	
Propano	Botella	50 litros (1ud)	Conectada Mantenimiento	

