

CENTER OF STORAGE AND DISTRIBUTION LPG 1ST CATEGORY. SINGULARITIES IN PROCESSING: INDUSTRY OR RETAIL?

Fuentes BARGUES, José Luis¹; Fuentes BARGUES, Daniel²; Verdejo López, Yolanda²

¹ Departamento de Proyectos de Ingeniería UPV, ² INSEGMA

Liquefied petroleum gas (LPG) are hydrocarbons obtained from petroleum refining by fractional distillation. LPG are stored and sold in liquid state and the most common for domestic and industrial use are bottles of butane and propane.

It's called Center of Storage and Distribution (CSD) of GLP to centers for reception and storage of LPG containers, for distribution and sale to end customers in the same centers and at home. They are classified into five categories. The centers of first category have a capacity of between 25,001 and 250,000 kg.

The design and procedure before the various administrations of a CSD of 1st category is dealt with doubt among the classification between Industry and Retail. This article, through a case study located in La Poble Larga (Valencia), answers the question through the analysis of the rules, of the main factors for the design of the center and the quirks and shortcomings of the method of administrative authorization.

Keywords: *Center of Storage and Distribution; LPG; Butane; Propane; Retail*

CENTRO DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE GLP DE 1ª CATEGORÍA. SINGULARIDADES EN LA TRAMITACIÓN: ¿INDUSTRIA O COMERCIO AL POR MENOR?

Los gases licuados del petróleo (GLP) son hidrocarburos combustibles que se obtienen del refinado del petróleo por destilación fraccionada. Se almacenan y comercializan en estado líquido y los más comunes para uso doméstico e industrial son las botellas y botellones de butano y propano.

Se denomina Centro de Almacenamiento y Distribución (CAD) de GLP a los centros destinados a la recepción y almacenamiento de los envases de GLP, para su posterior distribución y venta a los clientes finales en los mismos centros y a domicilio. Se clasifican en cinco categorías, siendo los de 1ª categoría los que tienen una capacidad entre 25.001 y 250.000 kg.

El diseño y la tramitación ante los diferentes organismos de un CAD de 1ª categoría se aborda con la duda entre la clasificación entre Industria y Comercio al por menor. El presente artículo, a través de un caso de estudio situado en La Poble Llarga (Valencia), responde a la pregunta a través del análisis de la normativa, de los principales condicionantes para el diseño del centro y de las peculiaridades y lagunas del procedimiento de autorización administrativa.

Palabras clave: *Centro de Almacenamiento y Distribución; GLP; Butano; Propano; Comercio al por menor*

1. Introducción

Los gases licuados del petróleo (GLP) son hidrocarburos combustibles que se obtienen del refinado del petróleo por destilación fraccionada. En estado normal se encuentran en estado gaseoso pero se almacenan y comercializan en estado líquido (al someterlos a presión) en botellas y depósitos. (López 2001).

Los GLPs constituyen una de las energías tradicionalmente más utilizadas en el sector residencial español (Bello y Huerta 2010) y a pesar del paulatino retroceso que sufren en la actualidad frente a otras energías tienen un peso muy importante en el consumo energético global (Blasco 2012), concretamente la Comunidad Valenciana es la segunda comunidad autónoma en consumo de GLP envasado tras Andalucía (CNE 2013a).

Los GLP más comunes son el propano y el butano comerciales, los cuales se distribuyen a granel mediante camiones cisterna y en botellas o botellones para consumos domésticos e industriales. La forma más habitual de distribución del butano es mediante botellas de 12,5 kg y del propano mediante botellones de 35 kg.

La proliferación de otras fuentes de energía y en especial la instalación de redes de gas natural en muchas poblaciones españolas, ha generado una disminución de consumo de botellas de butano, si bien su cuota de consumo no se ha reducido como en otros países europeos debido a las excelentes redes de distribución y transporte (Fernández 2003; Blasco 2012; CNE 2013b), aunque sus cuotas de consumo distan mucho de las de otras economías menos desarrolladas o con una distribución espacial más dispersa de los puntos de consumo, como México, Ecuador y otros países centroamericanos (Ibarra y González 2010).

Se denomina Centro de Almacenamiento y Distribución (CAD) de GLP a los centros destinados a la recepción y almacenamiento de los envases de GLP, para su posterior distribución y venta a los clientes finales en los mismos centros y a domicilio (España 2006).

Los CAD se clasifican en cinco categorías en función de la capacidad nominal de contenido total. El contenido total se obtiene mediante la suma de las capacidades parciales de cada uno de los envases o depósitos fijos almacenados, teniendo en cuenta tanto los envases llenos como los vacíos.

Se considera un CAD de 1ª Categoría cuando la capacidad nominal de contenido total está en el rango comprendido entre 25.001 kg hasta 250.000 kg (España 2006).

A la hora de acometer el diseño de un CAD de 1ª Categoría y la correspondiente tramitación de permisos y licencias ante las diferentes administraciones surge la pregunta: ¿se trata de una Industria o de un Comercio al por menor? El objeto de la presente comunicación es dar respuesta a esta pregunta a través de las principales características de diseño y de los principales aspectos de tramitación mediante un caso real.

2. Conceptos

2.1. Características de los envases de GLP

Las botellas y botellones de GLP se almacenan en jaulas. Las jaulas permiten el almacenamiento en altura y la carga y descarga en camiones y trailers, tanto para su reparto a domicilio como para el transporte a la planta de envasado.

Las jaulas de las botellas domésticas (11-12,5 kg), tanto de butano como de propano, tienen una capacidad de treinta y cinco botellas de dimensiones aproximadas 2,20 x 1,63 x 0,75 m.

Las jaulas de botellones industriales (35 kg) tienen también una capacidad de treinta y cinco botellas y dimensiones aproximadas de 2,20 x 1,63 x 1,70 m.

2.2. Condiciones de almacenamiento en los CAD

Las jaulas se dispondrán al aire libre en unas zonas destinadas al almacenamiento de envases, distinguiendo entre la zona para envases llenos y para envases vacíos.

La zona de envases llenos deberá ser de una sola planta no subterránea. Tanto la zona de envases llenos como la de envases vacíos estarán perfectamente delimitadas (señalización en el pavimento) y acondicionadas para que la carga y descarga se realice con facilidad mediante medios manuales o mecánicos (se requieren pavimentos no irregulares para evitar la caída de jaulas o botellas durante su manipulación).

Las jaulas se deberán disponer de tal manera que las carretillas tengan acceso y maniobrabilidad para su acopio, carga y descarga. Los envases domésticos de hasta 15 kg se pueden almacenar hasta cuatro alturas de jaulas si están llenos y hasta seis alturas si están vacíos. Las jaulas de envases de más de 15 kg solo se puede almacenar en una única altura, tanto para los envases llenos como los vacíos.

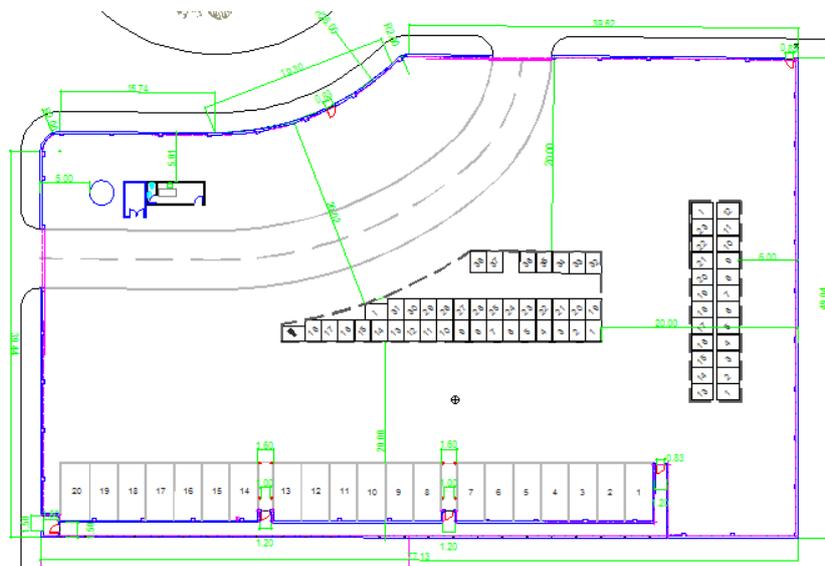
En función de las condiciones de almacenamiento y de las distancias de seguridad, tanto interiores como exteriores, conjuntamente con los contratos de distribución con los operadores, se determinará la capacidad del centro.

2.3. Caso de Estudio

El CAD que se estudia en la presente comunicación se ubica en la Poble Llarga (Valencia) y tiene una capacidad nominal total de 84.857,5 kg, es decir de 1ª Categoría. El CAD (Figura 1) se ubica en una parcela casi rectangular con una superficie en planta de 3.555,30 m². Tiene una capacidad máxima de envases domésticos llenos de treinta y ocho pilas, con cuatro alturas cada pila como máximo, lo que supone unas 152 jaulas, unas 5320 botellas domésticas de 11-12,5 kg., lo que equivale a unos 66.500 kg de GLP. Dispone también de dos pilas de botellones industriales, lo que supone un total de 2450 kg.

En cuanto a los envases vacíos (Figura 2), se disponen 23 pilas, lo que teniendo en cuenta las seis alturas de almacenamiento, podrían albergar hasta 60.375 kg. Se dispone de una única pila para envases vacíos industriales.

Figura 1. Distribución en Planta del CAD de La Poble Llarga (Valencia)



El CAD es propiedad de Butano García España S.A., agente para la zona de Alzira-Carcaixent del operador REPSOL.

Figura 2. Zona de botellas vacías



3. Diseño de las Instalaciones

Cuando se inicia el diseño del CAD surge por primera vez la pregunta: ¿industria o comercio al por menor? La cantidad de producto “peligroso” o “inflamable” almacenado conlleva una respuesta inmediata, Industria, pero conforme se conoce y analiza el proceso productivo esta decisión inicial se empieza a poner en duda hasta calificarla de Comercio al por Menor, aunque su diseño resulta tan o más riguroso que una instalación industrial.

En un CAD donde únicamente se dispongan de botellas y botellones, tanto de 1ª como de 5ª categoría, el proceso es muy similar. Se reciben transportes con jaulas de envases llenos procedentes del operador (en este caso REPSOL), se descargan en la zona de almacenamiento de envases llenos (Figura 3) y se carga el transporte del operador con jaulas de envases vacíos. El producto se almacena hasta que progresivamente se distribuye.

El agente distribuidor tiene asignada una zona de reparto a domicilio que la realiza mediante camiones de menor capacidad. Esta zona se divide en varias rutas en función del número de transportes, de su longitud y del día de la semana. Cada tarde se prepara la ruta y se cargan los camiones de reparto con los envases llenos. Al final de la jornada se descargan los envases vacíos recogidos en cada domicilio y se repite el proceso de preparación de la ruta del día siguiente.

A parte del proceso de reparto a domicilio, al CAD acuden clientes particulares con botellas domésticas vacías (únicamente se pueden transportar dos botellas por vehículo) a realizar la adquisición de botellas llenas. Este canal de distribución no es el habitual, aunque sí que conlleva un pequeño goteo de clientes.

El análisis del proceso y en especial la observación del modo de funcionamiento de otras instalaciones determina que se trata de un comercio minorista, con dos canales de distribución, uno principal (el producto le llega al cliente a su domicilio) y otro residual (el

cliente viene a por el producto al centro). Un comercio minorista que trabaja con un producto peligroso, que fuera de los envases puede generar atmósferas inflamables o explosivas, pero al fin y al cabo un comercio donde no se realiza ningún proceso fabril ni ninguna manipulación de los gases licuados del petróleo.

Figura 3. Zona de botellas llenas durante el reparto en época estival (menor actividad)



Este enfoque de comercio se tiene en cuenta en el diseño del CAD, utilizando como norma de diseño básica la “Instrucción Técnica Complementaria ICG-02 Centros de almacenamiento y distribución de gases licuados del petróleo (GLP)” (España 2006).

Los CAD deben de disponer de unas distancias mínimas de seguridad interiores y exteriores, en este caso una distancia de 6 m desde la zona de almacenamiento de envases llenos hasta cualquier otro elemento secundario del centro (vestuarios, oficinas, talleres, etc.) y una distancia de 20 m hasta los límites de propiedad o vías públicas. Estos requisitos son de los más restrictivos de cara a abordar tanto el diseño del “lay-out” como la selección de la parcela. En la Figura 1 se muestra el diseño de la zona de almacenamiento de envases llenos con una forma similar al chaflán de la parcela de ubicación.

Otros aspectos de diseño que condicionan tanto la distribución como las características constructivas del CAD son los relativos a la protección contra incendios. Estos requisitos exigidos por la ITC-ICG-02 y a pesar de la concepción de Comercio al por Menor son incluso más exigentes que los requisitos de la normativa industrial en materia de protección contra incendios, el RD 2267/04 o RSIEI (España 2004), tal y como se puede comprobar en la Tabla 1.

Para realizar la comparación se han utilizado las características intrínsecas de este CAD (carga térmica, superficie en planta). Este centro conforma un área de incendios, tipo E según el RSIEI, con un nivel de riesgo intrínseco de incendio de 2977 MJ/m^2 , lo equivale a un riesgo medio tipo 5.

Tabla 1. Comparación de los requisitos de las Instalaciones de protección contra incendios

Condicionante	ITC-ICG-02	RD 2267/2004
Recorridos de Evacuación: Desde cualquier punto al exterior o a una vía segura de evacuación	25 m	50 m (RD 486/97, por ocupación inferior 25 personas)
Protección pasiva		
Cerramiento con vías públicas o zonas con ocupación habitual de personas	EI-180 hasta una altura de 2,5 m	EI-180
Edificios del centro (Elementos portantes)	R180	Depende del tipo de edificio
Edificios del centro (Materiales)	A2-s3,d0	Depende del tipo de edificio
Protección Activa contra incendios		
Sistema de alarma de incendios	Si	Si
Red de BIEs	6 unidades DN25 mínimo	No procede
Sistema Abastecimiento de Agua contra Incendios	Autonomía de 90' para todas instalaciones.	No procede
Extintores portátiles de incendio	6 uds móviles de 50 kg de agente extintor compatible con GLP 9 uds de eficacia 43A-183B o 18 uds de eficacia 21A-113B	7 uds de eficacia 21A-113B

Figura 4. Acceso y Salida de la Vía de Evacuación Segura



Las exigencias determinadas por la ITC-ICG-02 son más restrictivas que las exigencias determinadas por el RSIEI. Resultan destacables dos aspectos, en primer lugar la longitud de los recorridos de evacuación, requisito independiente de la ocupación del centro y que condiciona en gran medida el diseño de la distribución en planta. En el centro de La Pobla Llarga y dada las características de la parcela (49 m y 77 m de profundidad desde los viales) se diseñó una vía de evacuación segura en la parte inferior de la parcela (Figura 1 y 4), a la que se accede por varias puertas cortafuegos, cumpliendo de este modo los requisitos de evacuación.

El segundo requisito destacable del diseño contra incendios es la red de Bocas de Incendio Equipadas (Figura 5), con un mínimo de seis unidades (independientemente del tamaño del centro) más las necesarias para cumplir las condiciones del RD 1942/93 (España 1993), así como la autonomía del depósito, 90 minutos frente a los 60 minutos que indica el RSIEI.

Figura 5. Instalaciones de protección activa contra incendios



4. Tramitación de los CAD

Si la incertidumbre en los pasos iniciales del diseño técnico del CAD es elevada, la incertidumbre en la tramitación ante los diversos organismos ha sido notable y constante en todo el proceso. Como cualquier comercio o instalación industrial el CAD fue sometido a trámite de licencia ambiental en el Ayuntamiento de La Pobla Llarga, para lo cual se redactó el correspondiente proyecto técnico descriptivo de la actividad y de las instalaciones, que junto con la documentación administrativa de la empresa y del solar fueron suficiente para la tramitación municipal.

Los principales escollos surgieron con la tramitación ante los organismos autonómicos. En la Comunidad Valenciana es la Consellería d'Economia, Indústria i Comerç, a través del Servei Territorial de Indústria (en este caso de la provincia de Valencia), el órgano encargado de la autorización. Existe un procedimiento específico para los CAD de 1ª categoría en la web de la Generalitat Valenciana (GVA 2012). En este procedimiento se indican los pasos a seguir, la documentación a presentar, las tasas de este tipo de instalaciones y la normativa de regulación.

El primer aspecto reseñable es el relativo a las competencias entre los diferentes departamentos. En teoría, tal y como indica el procedimiento, sería el área de Industria el encargado de la revisión y autorización del CAD, pero este área se encarga de los centros

de 2 a 5ª Categoría, pasando la competencia de los CAD de 1ª categoría al área de Energía (dentro del mismo Servei Territorial de Indústria).

El segundo aspecto del trámite a señalar está relacionado con el número de entregas. El apartado 4º de la ITC-ICG-02 indica que se realizará la comunicación al órgano competente de la administración y puesta en servicio del CAD, una vez construido y revisado por un órgano de control (OCA). Es decir, una única entrega final con el Proyecto de Ejecución, Certificado Final de Obra y documentación anexa (boletines de instaladores, certificados de equipos, etc.). Este procedimiento es el seguido por el área de Energía en la tramitación de los CAD, pero en el procedimiento colgado en la web de la Generalitat (GVA 2012) señala dos entregas, una primera correspondiente al Proyecto de Ejecución, para el análisis y verificación y una segunda entrega correspondiente a la documentación final de obra. Dada la singularidad de estas instalaciones y con objeto de proporcionar un plus de seguridad al promotor del CAD sería conveniente una tramitación en dos entregas.

El último de los aspectos de la tramitación a señalar es el correspondiente a la inscripción en los registros. El procedimiento indica que la autorización de los CAD conllevará la inscripción en el registro industrial y en el registro específico. No tiene sentido realizar el registro industrial ya que no se trata de un proceso industrial, sino de un comercio minorista donde únicamente se dispone de maquinaria de mantenimiento y el producto no se manipula, solo se comercializa.

En referencia al registro específico indicar que el área de Energía, a diferencia del área de Industria, no dispone de un registro como tal y no proporciona un número de identificación, sino únicamente una autorización. Otro punto, y que puede llegar a la confusión con el tema de los registros, es que por las características de los CAD sea necesaria la tramitación de un Proyecto de Instalación Eléctrica en Baja Tensión y de un Proyecto de Instalación de Protección contra Incendios (aspectos ambos comprendidos en el Proyecto de Ejecución del CAD) para la obtención del boletín de instalación eléctrica en baja tensión registrado y poder contratar el suministro con la compañía distribuidora.

5. Conclusiones

Los CAD de GLP son un comercio minorista ya que no existe un proceso industrial como tal, sino una distribución y venta de botellas de GLP a domicilio y en el propio centro, pero el diseño y la tramitación de estas instalaciones es tanto o más rigurosa que la de una industria.

La selección de la parcela y la distribución en planta de los CAD vienen muy influenciadas por la longitud de los recorridos de evacuación y las distancias de seguridad internas y externas de las zonas de almacenamiento de envases llenos y vacíos.

Dada la singularidad de estos centros, y más en especial los de 1ª categoría, sería conveniente un re-estudio del procedimiento de tramitación con objeto de unificar documentación y evitar duplicidades entre las áreas de Industria y Energía, y lograr de este modo una tramitación más ágil y sencilla.

6. Referencias

- Bello Pintado, A. & Huerta Arribas, E. (2010). La regulación de los precios de los gases licuados del petróleo en España. ¿Hay oportunidades para su mejora? *Cuadernos Económicos de Información Comercial Española (ICE)*, 79, 69-91.
- Blanco, J.L. (2012). *Los gases licuados del petróleo (GLP) como energía alternativa y de futuro*. [Consulta: 26 de Mayo de 2014]. Disponible en: <http://www.aoglp.com/articulos/energetica_cql.pdf>.

- Comisión Nacional de la Energía (CNE). (2013a). Sectores Energéticos/Información Sectorial/Hidrocarburos líquidos/Estadísticas de mercados de petróleo/Estadísticas de gases licuados del petróleo (GLP): propano, butano. [Consulta: 26 de Mayo de 2014]. Disponible en: <http://www.cne.es/cne/contenido.jsp?id_nodo=493&&&keyword=&auditoria=F>.
- Comisión Nacional de la Energía (CNE). (2013b). Informe de supervisión del mercado minorista de GLP canalizado en España, año 2012. [Consulta: 26 de Mayo de 2014]. Disponible en: <http://www.cne.es/cne/doc/prensa/np_03072013.pdf>.
- España. Real Decreto 919/2006, de 28 de Julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y su instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11. *Boletín Oficial del Estado*, 4 de Septiembre de 2006, núm. 211, p. 31576-31632.
- España. Real Decreto 2267/2004, de 3 de Diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad contra incendios en los establecimientos industriales. *Boletín Oficial del Estado*, 17 de Diciembre de 2004, núm. 303, pp. 41194-41255.
- España. Real Decreto 1942/1993, de 5 de Noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios. *Boletín Oficial de Estado*, 14 de Diciembre de 1993, núm. 298, pp. 35159-35168.
- Fernández Borrego, A. (2003). Transporte y distribución en España de GLP envasado y a granel. *Dyna: Ingeniería e Industria*, 78, 11-14.
- Generalitat Valenciana (GVA). Guía Prop / Trámites y Servicios / Centros de almacenamiento de gas licuado de petróleo (GLP) de 1ª categoría (ITC-02). Nueva instalación, cambio de emplazamiento y modificación. [Consulta: Marzo de 2014]. Disponible en: <http://www.gva.es/es/inicio/procedimientos?id_proc=3186>.
- Ibarra Zavala, D. & González Sesmas, D. (2010). *La industria del gas licuado de petróleo (GLP) en México*. México: Centro de Investigación para el Desarrollo, A.C.
- López Sopena, J.E. (2001). *Manual de instalaciones de GLP*. Madrid: CEPESA ELF GAS S.A.