

## Consejería de Industria, Trabajo y Turismo

**10746 ORDEN de 14 de julio de 1997 de la Consejería de Industria, Trabajo y Turismo por la que se determinan los contenidos mínimos de los proyectos técnicos de determinados tipos de instalaciones industriales.**

La puesta en servicio de determinados tipos de instalaciones industriales así como su inscripción en los correspondientes Registros exige, como requisito indispensable, a tenor de la Reglamentación aplicable en cada caso, la presentación ante la Dirección General de Industria, Energía y Minas, de un proyecto, y en su caso de un certificado de final de obra, redactados y firmados por técnico competente.

La redacción de los indicados proyectos debe ser tal que queden definidos con la suficiente concreción todos aquellos extremos y detalles técnicos exigidos por los Reglamentos de Seguridad que inciden en la instalación proyectada.

En este contexto y dada la amplia variedad de instalaciones a proyectar, así como los distintos criterios aplicados por cada técnico en la realización de los proyectos preceptivos, se hace necesario establecer unas normas que sirvan de orientación al técnico, al mismo tiempo que faciliten el estudio de los proyectos por parte de los Servicios Técnicos de la Dirección General de Industria, Energía y Minas. No se pretende con ello limitar o condicionar el personal desarrollo y realización del proyecto, sino únicamente fijar unos contenidos mínimos que la Dirección General de Industria, Energía y Minas considera fundamentales para la definición y estudio del proyecto, unificando interpretaciones reglamentarias y evitando así los retrasos que se producen al solicitar, dentro de los plazos previstos, anexos o aclaraciones que lo complementen con posterioridad a su presentación.

En consecuencia, a instancia de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, en virtud de las competencias atribuidas por la Ley Orgánica 4/1992, de 24 de marzo, de reforma del Estatuto de Autonomía de la Región de Murcia, así como de lo indicado en el pto. 5 del art. 12 de la Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria, que establece la capacidad de las Comunidades Autónomas de introducir requisitos adicionales a los Reglamentos de Seguridad para instalaciones ubicadas en su territorio,

### DISPONGO

#### Primero:

Los Proyectos de industrias, de instalaciones específicas y otros a realizar en el ámbito territorial de la Región de Murcia, que se presenten para su tramitación en la Dirección General de Industria, Energía y Minas, de la Consejería de Industria, Trabajo y Turismo, deberán ajustarse al contenido mínimo que se establece en el Anexo I de la presente Orden.

#### Segundo:

El contenido de los proyectos que se normalizan en esta Orden tendrá carácter de mínimo necesario, lo que no excluye la posibilidad de ampliarlo cuando el técnico que lo suscriba, o la Administración, lo considere oportuno pero manteniendo la estructura que se refleja en el Anexo I.

#### Tercero:

Los certificados de fin de obra de las industrias, y de las instalaciones industriales específicas, u otras que de acuerdo con la normativa vigente deban presentarse en la Dirección General de Industria, Energía y Minas, de la Consejería de Industria, Trabajo y Turismo, a los fines previstos en el artículo primero, serán redactados de acuerdo a los modelos que se establecen en el Anexo II.

#### Cuarto:

Los Proyectos y Certificados de instalaciones no contempladas en los anexos de la presente Orden, aquellos cuya reglamentación específica sea posterior a la entrada en vigor de ésta, o en los que no haya coincidencia entre ambas normas, se ajustarán a lo previsto en su regulación específica, teniendo esta Orden carácter complementario.

#### Quinto:

Será requisito necesario para la tramitación de los proyectos que se presenten en la Dirección General de Industria, Energía y Minas, que se adjunte a los mismos una ficha-resumen que contenga los datos fundamentales del proyecto, así como unos planos específicos de emplazamiento y aspectos esenciales. Los contenidos y modelo de la ficha-resumen, así como las características y formato de los planos específicos se determinan en el Anexo III, de esta Orden. En el Anexo IV se determina el resumen de características que deberán aportarse en los proyectos específicos de instalaciones frigoríficas.

### DISPOSICIONES FINALES

#### Primera.

Se faculta al Director General de Industria, Energía y Minas para dictar las disposiciones necesarias para el desarrollo y aplicación de esta Orden.

#### Segunda.

La presente Orden entrará en vigor a los dos meses de su publicación en el "Boletín Oficial de la Región de Murcia".

Murcia, 14 de julio de 1997.—El Consejero de Industria, Trabajo y Turismo, **José Pablo Ruiz Abellán.**

## ANEXO I

### RELACIÓN DE ÍNDICES DE CONTENIDOS MÍNIMOS EN PROYECTOS TIPO:

- 1) NUEVAS INDUSTRIAS.
- 2) AMPLIACIÓN Y/O TRASLADO DE INDUSTRIAS.
- 3) LÍNEAS AÉREAS ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN.
- 4) CENTRO DE TRANSFORMACIÓN TIPO INTERIOR.
- 5) CENTRO DE TRANSFORMACIÓN TIPO INTEMPERIE.
- 6) INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN EN INDUSTRIAS.
- 7) INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN EN EDIFICIOS DESTINADOS A VIVIENDAS.
- 8) INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN EN LOCALES (EXCLUIDOS LOS DESTINADOS A USOS INDUSTRIALES Y VIVIENDAS).
- 9) INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO Y/O RECEPTORAS DE GAS.
- 10) INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO Y/O RED DE DISTRIBUCIÓN DE GAS
- 11) INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA.
- 12) INSTALACIÓN DE ALMACENAMIENTO Y RECEPTORA DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS PARA USOS INDUSTRIALES Y PARA CALEFACCIÓN Y OTROS USOS NO INDUSTRIALES (PARA AQUELLOS CASOS EN QUE NO SEA APLICABLE EL REGLAMENTO DE CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA).
- 13) ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS LÍQUIDOS INFLAMABLES Y COMBUSTIBLES. (REGLAMENTO DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS).
- 14) INSTALACIÓN DE CALDERAS, ECONOMIZADORES, PRECALENTADORES Y RED DE TUBERÍAS A PRESIÓN.
- 15) INSTALACIÓN DE APARATOS A PRESIÓN SIN I.T.C. DEL REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN.
- 16) ESTUDIO TÉCNICO DE REFORMA DE VEHÍCULOS AUTOMÓVILES.
- 17) INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES ASCENSORES ELECTROMECAÑICOS.
- 18) INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES ASCENSORES HIDRÁULICAS.
- 19) INSTALACIÓN DE GRÚAS TORRE.
- 20) PLANTAS E INSTALACIONES FRIGORÍFICAS.
- 21) INSTALACIONES DE AIRE COMPRIMIDO.

### 1) NUEVAS INDUSTRIAS:

#### 1. Memoria:

##### 1.1. Antecedentes.

Se realizará una exposición de los motivos que inducen a la creación y ubicación de la industria. Indicando si la empresa tiene otros establecimientos similares.

##### 1.2.- Objeto del Proyecto.

Se hará constar los objetivos que se pretenden cubrir con el Proyecto, principalmente la definición de las características de la instalación y servir de base a la ejecución de la misma, así como exponer ante los órganos competentes de la Administración la adecuación de la industria proyectada a la legalidad vigente.

##### 1.3.- Titular de la Industria.

Nombre, domicilio social, capital social, NIF de la empresa, y n.º de cuenta cotización principal a la Seguridad Social. Si se trata de persona física indicar nombre, domicilio y D.N.I. del propietario.

##### 1.4.- Clase y emplazamiento de la Industria.

Clase y emplazamiento de la industria y número según CNAE (clasificación nacional de actividades económicas).

Localidad, calle y número si es en casco urbano, o paraje dentro del término municipal si no está dentro del núcleo urbano.

##### 1.5.- Normativa y Reglamentación aplicable.

Se hará constar toda la normativa que afecta y debe cumplir la industria proyectada, haciendo constar expresamente las de carácter industrial.

##### 1.6.- Terrenos y edificaciones.

Indicar las características del solar y de su entorno su superficie en m<sup>2</sup>, así como la superficie en m<sup>2</sup> de la edificación cubierta que se proyecta.

##### 1.7.- Proceso industrial.

Descripción del proceso de fabricación, detallando las posibles líneas de producción. Hacer referencia a la contaminación generada por el proceso y la seguridad industrial del mismo.

##### 1.8.- Maquinaria e instalaciones.

Descripción de la maquinaria, siguiendo el orden del proceso. Debiendo indicarse para cada máquina su capacidad de producción, la potencia en kW de los motores y demás receptores eléctricos que posean. También se hará constar su valor en miles de pesetas y su origen (nacional o importación)

Para el caso de instalaciones específicas que precisen Proyecto aparte, se harán constar también en la presente Memoria la existencia de las mismas., su potencia instalada energética y su valoración económica.

Los medios de transporte interior se describirán entre los servicios auxiliares, no relacionándose los de transporte exterior, salvo que formen parte del equipo industrial (palas, dumpers, camiones frigoríficos, etc.) de forma que el transporte no pueda ser realizado por otra empresa.

Se indicará si la maquinaria utilizada es nueva o usada.

#### 1.9.- Potencia total a instalar.

Se indicará la potencia total a instalar por razones de maquinaria, servicios y alumbrado. Se medirá en kW. Si hay transformadores se medirá su potencia nominal en kVA.

#### 1.10.- Personal.

Se indicará la previsión anual de personal empleado, desglosando su clasificación en directivos, técnicos (Superiores y de Grado Medio), administrativos, y otros,, definiendo el régimen de trabajo.

#### 1.11.- Productos utilizados y materias primas..

Se indicará la relación de materias primas que consume la empresa, así como la energía que se emplea, indicando su origen.

#### 1.12.- Productos obtenidos.

Se efectuará una relación de los productos representativos que genera la industria, o los servicios que realiza.

#### 1.13.- Jornada Laboral.

Se indicará la duración de la jornada laboral, el número de días a la semana de trabajo, y el total de horas al año de trabajo.

#### 1.14.- Programa de ejecución de las instalaciones,

Se realizará una programación detallada de ejecución de las instalaciones, indicando fecha de conclusión de cada etapa, y fecha de puesta en marcha.

1.15.- Declaración Medioambiental. Se hará constar si existe o no esta declaración medioambiental validada, y en su caso el verificador acreditado, así como su fecha de validación.

#### 1.16.- Condiciones de Protección Contra Incendios.

Se realizará una descripción detallada de la instalación de Protección Contra Incendios. Haciendo constar los elementos de que se compone (extintores fijos y móviles, hidrantes, etc.) justificando su naturaleza, número y ubicación, así como su eficacia. Indíquese la empresa instaladora autorizada que realizará la instalación.

#### 1.17.- Seguridad en las Máquinas Instaladas.

Se realizará un estudio detallado de la Seguridad en las Máquinas instaladas, según la normativa vigente, en especial el R.D. 1.345/1992, de 27 de noviembre, y R.D. 56/1966 de 20 de enero.

### 2.- Estudio Económico

A continuación se realizará un estudio económico, referente a un año, de acuerdo con la memoria, y con los valores que correspondan a cada concepto, realizándose un estudio que tiene como objetivo determinar la rentabilidad que la empresa consigue con la industria en Proyecto.

#### 2.1.- Inversión en capital fijo.

Solares, terrenos, y bienes naturales.  
Construcciones.

Instalaciones técnicas.

Maquinaria.

Ustillaje.

Otras instalaciones.

Mobiliario.

Equipos para proceso de información.

Elementos de transporte.

Otro inmovilizado material.

Inmovilizado material en curso.

#### 2.2.- Gastos:

Personal : Salarios y Seguridad Social.

Materias primas

Energía.

Mantenimiento y Reparaciones.

Gastos Generales.

Amortizaciones.

Seguros de instalaciones.

Gastos financieros.

Varios.

#### 2.3.- Ingresos:

Productos obtenidos.

Servicios realizados.

#### 2.4.- Punto de Equilibrio.

Determinación del punto de equilibrio de la empresa, es decir la cantidad de productos o servicios que se deben vender para que no existan pérdidas ni beneficio.

#### 2.5.- Beneficios.

Beneficio total ( Ingresos -Gastos).

Beneficio neto (Beneficio total - Impuestos)

Rentabilidad. ( Beneficio neto / Inversión total).

### 3.- Presupuesto.

Se realizará el presupuesto de la maquinaria y de todas las inversiones de bienes de equipo que requiera la industria que se proyecta, a valores reales que correspondan en facturación.

### 4.- Planos.

#### 4.1.- Situación geográfica.

Deberá quedar perfectamente identificado el lugar de ubicación de la industria, haciendo referencia a puntos fácilmente localizables de tal modo que cualquier persona pueda, inequívocamente, localizar la industria..

#### 4.2.- Emplazamiento o localización urbana.

Deberá reflejarse la situación de los edificios de la industria dentro de la parcela o lugar de emplazamiento.

#### 4.3.- Diagrama del proceso industrial.

Se realizará un diagrama de flujo que represente el proceso industrial, de manera que sea perfectamente entendible el mismo, haciendo constar las diversas fases del proceso productivo, con especial atención a las referentes a la ampliación y/o traslado.

4.4.- Planta y alzados con implantación de maquinaria e instalaciones.

Se realizarán planos a escala de cada una de las plantas de que conste la industria, representando y acotando cada una de las dependencias, así como la ubicación de las máquinas e instalaciones.

4.5.- Distribución en planta de fuerza y alumbrado.

4.6.- Esquema unifilar general de la instalación eléctrica

4.7.- Planta de ubicación de Instalación de Protección Contra Incendios

## 2) AMPLIACIÓN Y/O TRASLADO DE INDUSTRIAS:

### 1.- Memoria:

#### 1.1.- Antecedentes

Se realizará una exposición de motivos que inducen a la ampliación y/o ubicación de la industria, indicando si la empresa tiene otros establecimientos similares.

#### 1.2.- Objeto del Proyecto.

Se hará constar los objetivos que se pretenden cubrir con el Proyecto, principalmente la definición de las características de la ampliación y/o traslado de la industria y servir de base a la ejecución de la misma, así como exponer ante los órganos competentes de la Administración la adecuación de la ampliación y/o traslado de la industria a la legalidad vigente.

#### 1.3.- Titular de la Industria.

Nombre, domicilio social, capital social, NIF de la empresa, y n.º de cuenta cotización principal a la Seguridad Social. Si se trata de persona física indicar nombre, domicilio y D.N.I. del propietario.

#### 1.4.- Clase y emplazamiento de la Industria.

Clase y emplazamiento de la industria y número según CNAE (clasificación nacional de actividades económicas).

Localidad, calle y número si es en núcleo urbano, o paraje dentro del término municipal si no está dentro del núcleo urbano.

#### 1.5.- Normativa y Reglamentación aplicable.

Se hará constar toda la normativa que afecta y debe cumplir la industria ampliada y/o trasladada, haciendo constar expresamente las de carácter industrial.

#### 1.6.- Terrenos y edificaciones.

Indicar las características del solar y de su entorno su superficie en m<sup>2</sup>, así como la superficie en m de la edificación cubierta que se amplía o proyecta para el traslado.

#### 1.7.- Proceso industrial.

Descripción del proceso de fabricación, detallando las posibles líneas de producción. Hacer referencia a la contaminación generada por el proceso y la seguridad industrial del mismo. Destacando la actividad productiva debida a la ampliación

#### 1.8.- Maquinaria e instalaciones.

Descripción de la maquinaria que se amplía y/o traslada, siguiendo el orden del proceso. Debiendo indicarse para cada máquina su capacidad de producción, la potencia en kW de los motores y demás receptores eléctricos que posean. También se hará constar su valor en miles de pesetas y su origen (nacional o importación)

Para el caso de instalaciones específicas que precisen Proyecto aparte, se harán constar también en la presente Memoria la existencia de las mismas, su potencia instalada energética y su valoración económica.

Los medios de transporte interior se describirán entre los servicios auxiliares, no relacionándose los de transporte exterior, salvo que formen parte del equipo industrial (palas, dumpers, camiones frigoríficos, etc.) de forma que el transporte no pueda ser realizado por otra empresa.

Se indicará si la maquinaria utilizada es nueva o usada.

#### 1.9.- Potencia total a instalar en la ampliación y/o traslado.

Se indicará la potencia total a instalar por razones de maquinaria, servicios y alumbrado. Se medirá en kW. Si hay transformadores se medirá su potencia nominal en kVA. Se indicará expresamente el valor de la potencia total instalada antes y después de la ampliación y/o traslado.

#### 1.10.- Personal.

Se indicará la previsión anual de personal empleado, desglosando su clasificación en directivos, técnicos (Superiores y de Grado Medio), administrativos, y otros, definiendo el régimen de trabajo, especificando los puestos de trabajo anteriores y posteriores a la ampliación y/o traslado.

#### 1.11.- Productos utilizados y materias primas.

Se indicará la relación de materias primas que consume la empresa, así como la energía que se emplea, indicando su origen, especificando los conceptos y valores anteriores y posteriores a la ampliación y/o traslado.

#### 1.12.- Productos obtenidos.

Se efectuará una relación de los productos representativos que genera la industria, o los servicios que realiza, especificando los correspondientes a antes y después de la ampliación y/o traslado.

#### 1.13.- Jornada Laboral.

Se indicará la duración de la jornada laboral, el número de días a la semana de trabajo, y el total de horas al año de trabajo.

#### 1.14.- Programa de ejecución de las instalaciones.

Se realizará una programación detallada de ejecución de las instalaciones, indicando fecha de conclusión de cada etapa, y fecha de puesta en marcha.

#### 1.15.- Declaración Medioambiental.

Se hará constar si existe o no esta declaración medioambiental validada, y en su caso el verificador acreditado, así como su fecha de validación.

#### 1.16.- Condiciones de Protección Contra Incendios.

Se realizará una descripción detallada de la instalación de Protección Contra Incendios. Haciendo constar los elementos de que se compone (extintores fijos y móviles, hidrantes, etc) justificando su naturaleza, número y ubicación, así como su eficacia. Indíquese la empresa instaladora autorizada que realizará la instalación.

#### 1.17.- Seguridad en las Máquinas Instaladas.

Se realizará un estudio detallado de la Seguridad en las Máquinas instaladas, según la normativa vigente, en especial el R.D. 1.345/1992, de 27 de noviembre, y R.D. 56/1966 de 20 de enero.

#### 2.- Estudio Económico.

A continuación se realizará un estudio económico, referente a un año, de acuerdo con la memoria, y con los valores que correspondan a cada concepto, realizándose un estudio que tiene como objetivo determinar la rentabilidad que la empresa consigue con la industria en Proyecto, tras la ampliación y/o traslado.

#### 2.1.- Inversión en capital fijo.

Solares, terrenos, y bienes naturales.

Construcciones.

Instalaciones.

Maquinaria.

Utililaje.

Otras instalaciones.

Mobiliario.

Equipos para proceso de información.

Elementos de transporte.

Otro inmovilizado material.

Inmovilizado material en curso.

#### 2.2.- Gastos:

Personal : Salarios y Seguridad Social.

Materias primas

Energía.

Mantenimiento y Reparaciones.

Gastos Generales.

Amortizaciones.

Seguros de instalaciones.

Gastos financieros.

Varios.

#### 2.3.- Ingresos:

Productos obtenidos.

Servicios realizados.

#### 2.4.- Punto de Equilibrio.

Determinación del punto de equilibrio de la empresa tras la ampliación y/o traslado, es decir la cantidad de productos o servicios que se deben vender para que no existan pérdidas ni beneficio.

#### 2.5.- Beneficios.

Beneficio total ( Ingresos -Gastos).

Beneficio neto (Beneficio total - Impuestos)

#### 2.6. Rentabilidad. ( Beneficio neto / Inversión total).

#### 3.- Presupuesto

Se realizará el presupuesto de la maquinaria y de todas las inversiones de bienes de equipo que requiera la ampliación y/o traslado de la industria que se proyecta, a valores reales que correspondan en facturación.

#### 4.- Planos.

##### 4.1.- Situación geográfica.

Deberá quedar perfectamente identificado el lugar de ubicación de la industria, haciendo referencia a puntos fácilmente localizables de tal modo que cualquier persona pueda, inequívocamente, localizar la industria.

##### 4.2.- Emplazamiento o localización urbana.

Deberá reflejarse la situación de los edificios de la industria dentro de la parcela o lugar de emplazamiento.

##### 4.3.- Diagrama del proceso industrial.

Se realizará un diagrama de flujo que represente el proceso industrial, de manera que sea perfectamente entendible el mismo, haciendo constar las diversas fases del proceso productivo., con especial atención a las referentes a la ampliación y/o traslado.

4.4.- Planta y alzados con implantación de maquinaria e instalaciones.

Se realizarán planos a escala de cada una de las plantas de que conste la industria, representando y acotando cada una de las dependencias, así como la ubicación de las máquinas e instalaciones.

4.5.- Distribución en planta de fuerza y alumbrado.

4.6.- Esquema unifilar general de la instalación eléctrica

4.7.- Planta de ubicación de Instalación de Protección Contra Incendios.

#### 3) LÍNEAS AÉREAS ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN:

##### 1.- Memoria.

##### 1.1.- Objeto.

Indicar cual será la utilización de la energía transportada.

##### 1.2.- Situación y emplazamiento.

##### 1.3.- Titular de la instalación inicial y final.

##### 1.4.- Reglamentación y disposiciones oficiales.

##### 1.5.- Categoría de la Línea y Zona.

##### 1.6.- Potencia máxima a transportar.

##### 1.7.- Descripción de las instalaciones.

##### 1.7.1.- Trazado.

Se harán constar el apartado de trazado los siguientes datos:

Punto de entronque.

Longitud

Términos municipales afectados.

Relación de cruzamientos, paralelismos, etc.

Relación de propietarios afectados, con dirección y D.N.I.

##### 1.7.2.- Materiales.

Se harán constar en el apartado de Materiales los siguientes datos:

Conductores.

Aislamientos.

Herrajes y accesorios.

Apoyos.

1.7.3.- Tomas de tierra.

2.- Cálculos justificativos.

Se justificarán matemáticamente los siguientes conceptos:

2.1.- Cálculos eléctricos.

2.1.1.- Densidad máxima de corriente.

2.1.2.- Reactancia.

2.1.3.- Caída de tensión.

2.1.4.- Pérdidas de potencia.

2.1.5.- Otras características eléctricas.

2.2.- Cálculos mecánicos.

2.2.1.- Conductores.

2.2.2.- Apoyos.

2.2.3.- Distancias de seguridad.

2.2.4.- Tablas de tendido.

2.2.5.- Cimentaciones.

3.- Pliego de condiciones.

3.1.- Calidad de los materiales.

3.1.1.- Obra civil.

3.1.2.- Conductores.

3.1.3.- Aisladores.

3.1.4.- Herrajes y accesorios.

3.1.5.- Columnas.

3.2.- Normas de ejecución de las instalaciones.

3.3.- Pruebas reglamentarias.

3.4.- Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad.

4.- Presupuesto.

4.1.- Presupuestos parciales con precios unitarios.

4.2.- Presupuestos totales.

5.- Planos.

5.1.- Situación con puntos de referencia fácilmente localizables.

5.2.- Perfil longitudinal y planta a escalas mínimas 1:2000 en horizontal y 1:500 en vertical, incluyendo todos los servicios en una zona de 50 m. de anchura a cada lado de la línea, con afecciones a otros propietarios.

5.3.- Apoyos y cimentación.

5.4.- Cadenas.

5.5.- Tomas de tierra.

5.6.- Detalles de paralelismos, cruzamientos, etc.

Se presentarán tantas separatas por duplicado de cruzamientos y paralelismos como organismos afectados.

#### 4) CENTROS DE TRANSFORMACIÓN TIPO INTERIOR

1.- Memoria.

1.1.- Objeto del Proyecto.

Indicar el uso que se va a dar a la energía que se transformará en el C.T.

1.2.- Reglamentación y disposiciones oficiales.

1.3.- Situación y emplazamiento.

1.4.- Titular inicial y final del C.T.

1.5.- Características generales del C.T.

1.6.- Programa de necesidades y potencia instalada en kVA.

1.7.- Descripción de la instalación.

Se realizará una descripción de la obra civil proyectada en los siguientes términos:

1.7.1.- Local.

1.7.1.1.- Características de los materiales.

1.7.1.2.- Cimentación.

1.7.1.3.- Solera y pavimento.

1.7.1.4.- Cerramientos exteriores.

1.7.1.5.- Tabiquería interior.

1.7.1.6.- Cubiertas.

1.7.1.7.- Forjados y cubiertas.

1.7.1.8.- Enlucidos y Pinturas.

1.7.1.9.- Varios.

1.7.2.- Instalación eléctrica.

1.7.2.1.- Características de la red de alimentación.

1.7.2.2.- Características de la aparamenta de alta tensión.

1.7.2.2.1.- Celda de entrada.

1.7.2.2.4.- Celda de salida.

1.7.2.2.5.- Celda de protección.

1.7.2.2.6.- Celda de medida.

1.7.2.2.7.- Celda del transformador:

1.7.2.3.- Características del material vario de alta tensión.

1.7.2.3.1.- Embarrado general.

1.7.2.3.2.- Piezas de conexión.

1.7.2.3.3.- Aisladores de apoyo.

1.7.2.3.4.- Aisladores de paso.

1.7.3.- Medida de la energía eléctrica.

1.7.4.- Puesta a tierra.

1.7.4.1.- Tierra de protección.

1.7.4.2.- Tierra de servicio.

1.7.5.- Instalaciones secundarias.

1.7.5.1.- Alumbrado.

1.7.5.2.- Baterías de condensadores ( en su caso).

1.7.5.3.- Protección contra incendios.

1.7.5.4.- Ventilación.

1.7.5.5.- Medidas de seguridad.

2.- Cálculos justificativos.

2.1.- Intensidad de alta tensión.

2.2.- Intensidad de baja tensión.

2.3.- Cortocircuitos.

2.3.1.- Observaciones.

2.3.2.- Cálculo de las corrientes de cortocircuito.

2.3.3.- Cortocircuito en el lado de alta tensión.

2.3.4.- Cortocircuito en el lado de baja tensión.

2.4.- Cálculo del dimensionado del embarrado.

2.4.1.- Comprobación por densidad de corriente.

2.4.2.- Comprobación por solicitación electrodinámica.

2.4.3.- Cortocircuito por solicitación térmica.

2.5.- Selección de fusibles de alta y baja tensión.

2.6.- Dimensionado de la ventilación del C.T.

2.7.- Dimensiones del pozo apagafuegos.

2.8.- Cálculo de las instalaciones de puesta a tierra.

2.8.1.- Investigación de las características del suelo.

2.8.2.- Determinación de las corrientes máximas de puesta a tierra y del tiempo-máximo correspondiente a la eliminación del defecto.

2.8.3.- Diseño preliminar de la instalación de tierra.

2.8.4.- Cálculo de la resistencia del sistema de tierra.

2.8.5.- Cálculo de las tensiones de paso interior de la instalación.

2.8.6.- Cálculo de las tensiones de paso exterior de la instalación

2.8.7.- Cálculo de las tensiones aplicadas.

2.8.8.- Investigación de las tensiones transferibles al exterior por tuberías raides, vallas, conductores de neutro, blindajes de cables, circuitos de señalización y de los puntos especialmente peligrosos y estudio de las formas de eliminación o reducción.

2.8.9.- Corrección y ajuste del diseño inicial, estableciendo el definitivo.

3.- Pliego de condiciones.

3.1.- Calidades de los materiales.

3.1.1.- Obra civil.

3.1.2.- Aparamenta de A.T.

3.1.3.- Transformadores.

3.1.4.- Equipos de medida.

3.2.- Normas de ejecución de las instalaciones.

3.3.- Pruebas reglamentarias.

3.4.- Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad.

4.- Presupuesto.

4.1.- Presupuesto parcial con precios unitarios.

4.2.- Presupuesto total.

5.- Planos.

5.1.- Situación. (Con puntos de referencia para su fácil localización).

5.2.- Esquema unifilar de la instalación.

Se identificarán las características fundamentales de los elementos que integran la instalación.

5.3.- Planta y alzado.

Suficientemente ampliados, a escalas convenientes, debidamente acotados, poniendo de manifiesto el emplazamiento de las máquinas y conexiones principales.

5.4.- Tomas de tierra.

## 5) CENTROS DE TRANSFORMACIÓN TIPO INTEMPERIE

1.- Memoria.

1.1.- Objeto del Proyecto.

Indicar el uso que se va a dar a la energía que se transformará en el C.T.

1.2.- Reglamentación y disposiciones oficiales.

1.3.- Situación y emplazamiento.

1.4.- Titular inicial y final del C.T

1.5.- Características generales del C.T.

1.6.- Programa de necesidades y potencia instalada en kVA.

1.7.- Descripción de la instalación.

Se realizará una descripción de la obra civil proyectada en los siguientes términos:

1.7.1.- Local.

1.7.1.1.- Características de los materiales.

1.7.1.2.- Cimentación.

1.7.1.3.- Apoyo de sustentación.

1.7.1.4.- Cerramientos exteriores.

1.7.1.5.- Varios.

1.7.2.- Instalación eléctrica.

1.7.2.1.- Características de la red de alimentación.

1.7.2.2.- Características de la aparamenta de alta tensión.

1.7.2.2.1.- Aisladores.

1.7.2.2.4.- Grapas de anclaje.

1.7.2.2.5.- Pararrayos autovalvulares.

1.7.2.2.6.- Características del transformador.

1.7.3.- Medida de la energía eléctrica.

1.7.4.- Puesta a tierra.

1.7.4.1.- Tierra de protección.

1.7.4.2.- Tierra de servicio.

1.7.5.- Instalaciones secundarias.

1.7.5.1.- Cuadro de Baja Tensión.

1.7.5.2.- Plataforma operador.

2.- Cálculos justificativos.

2.1.- Intensidad de alta tensión.

2.2.- Intensidad de baja tensión.

2.3.- Cortocircuitos.

2.3.1.- Observaciones.

2.3.2.- Cálculo de las corrientes de cortocircuito.

2.3.3.- Cortocircuito en el lado de alta tensión.

2.3.4.- Cortocircuito en el lado de baja tensión.

2.4.- Selección de fusibles de alta y baja tensión.

2.5.- Cálculo de las instalaciones de puesta a tierra.

2.5.1.- Investigación de las características del suelo.

2.5.2.- Determinación de las corrientes máximas de puesta a tierra y del tiempo máximo correspondiente a la eliminación del defecto.

2.5.3.- Diseño preliminar de la instalación de tierra.

2.5.4.- Cálculo de la resistencia del sistema de tierra.

2.5.5.- Cálculo de las tensiones de paso de la instalación.

2.5.6.- Cálculo de las tensiones aplicadas.

2.5.7.- Investigación de las tensiones transferibles al exterior por tuberías raides, vallas, conductores de neutro, blindajes de cables, circuitos de señalización y de los puntos especialmente peligrosos y estudio de las formas de eliminación o reducción.

2.5.8.- Corrección y ajuste del diseño inicial, estableciendo el definitivo.

3.- Pliego de condiciones.

3.1.- Calidades de los materiales.

3.1.1.- Obra civil.

3.1.2.- Aparamenta de A.T.

3.1.3.- Transformadores.

3.1.4.- Equipos de medida.

3.2.- Normas de ejecución de las instalaciones.

3.3.- Pruebas reglamentarias.

3.4.- Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad.

4.- Presupuesto.

4.1.- Presupuesto parcial con precios unitarios.

4.2.- Presupuesto total.

5.- Planos.

5.1.- Situación. (Con puntos de referencia para su fácil localización).

5.2.- Esquema unifilar de la instalación, incluyendo cuadro de B.T., sito a pie de apoyo.

Se identificarán las características fundamentales de los elementos que integran la instalación.

5.3.- Planta y alzado.

Suficientemente ampliados, a escalas convenientes, debidamente acotados, poniendo de manifiesto el emplazamiento de las máquinas y conexiones principa-

les, así como edificaciones cercanas y ubicación de elementos de protección en anteriores apoyos.

5.4.- Tomas de tierra.

## 6) INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN EN INDUSTRIAS.

1.- Memoria.

1.1.- Antecedentes.

1.2.- Objeto del Proyecto.

1.3.- Reglamentos y disposiciones oficiales.

1.4.- Titular de la instalación, nombre y domicilio social.

1.5.- Situación y emplazamiento.

1.5.- Clasificación y características de las instalaciones.

1.5.1.- Clasificación según riesgo de las dependencias de la industria. Según la Instrucción MIE BT correspondiente.

1.5.1.1.- Locales con riesgo de incendio y explosión, según MIE BT 026. Emplazamiento, zona y modo de protección.

1.5.1.2.- Locales húmedos, según MIE BT 027.

1.5.1.3.- Locales mojados, según MIE BT 027

1.5.1.4.- Locales con riesgo de corrosión, según MIE BT 027.

1.5.1.5.- Locales polvorientos sin riesgo de incendio o explosión, según MIE BT 027.

1.5.1.6.- Locales a temperatura muy elevada, según MIE BT 027.

1.5.1.7.- Locales a muy baja temperatura, según MIE BT 027.

1.5.1.8.- Locales en los que existan baterías de acumuladores, según MIE BT 027.

1.5.1.9.- Estaciones de Servicio, Garajes y Talleres de reparación de vehículos, según MIE BT 027

1.5.1.10.- Locales de características especiales, según MIE BT 027.

1.5.2.- Características de la instalación.

1.5.2.1.- Canalizaciones fijas.

1.5.2.2.- Canalizaciones móviles.

1.5.2.3.- Transformadores y condensadores.

1.5.2.4.- Máquinas rotativas.

1.5.2.5.- Luminarias.

1.5.2.6.- Tomas de corriente.

1.5.2.7.- Aparatos de conexión y corte.

1.5.2.8.- Transformadores y resistencias de control.

1.5.2.9.- Aparatos de medida, instrumentos y relés.

1.5.2.10.- Sistemas de señalización, alarma, control remoto y comunicación.

1.5.2.11.- Equipo móvil y portátil.

1.5.2.12.- Sistema de protección contra contactos indirectos.

1.5.2.13.- Protecciones contra sobrecargas y cortocircuitos.

1.5.2.14.- Identificación de conductores.

1.6.- Programa de necesidades.

1.6.1.- Potencia eléctrica instalada en alumbrado, fuerza motriz, y otros usos.

1.6.2.- Niveles luminosos exigidos según dependencias y tipo de lámparas.

1.6.3.- Potencia eléctrica simultánea necesaria para el normal desarrollo de la actividad industrial.

1.6.4.- Determinación de las características de los contadores y potencia a contratar.

1.7.- Descripción de la instalación.

1.7.1.- Instalaciones de enlace.

1.7.1.1.- Caja general de protección. Ubicación y características.

1.7.2.- Instalaciones receptoras fuerza y/o alumbrado.

1.7.2.1.- Cuadro general y su composición.

1.7.2.2.- Líneas de distribución y sus canalizaciones.

1.7.2.3.- Protección de motores y/o receptores.

1.7.3.- Puesta a tierra.

1.7.4.- Equipos de corrección de energía reactiva.

1.7.5.- Sistemas de señalización, alarma, control remoto y comunicación.

1.7.6.- Alumbrados especiales.

1.8.- Programa de ejecución.

Deberá indicarse el programa de ejecución reflejando tiempos y fecha prevista para la puesta en marcha.

2.- Cálculos justificativos.

2.1.- Tensión nominal y caída de tensión máxima admisible.

2.2.- Fórmulas utilizadas.

2.3.- Potencia total instalada y demandada. Coeficiente de simultaneidad.

2.3.1.- Relación de receptores de alumbrado, con indicación de su potencia eléctrica.

2.3.2.- Relación de receptores de fuerza motriz, indicando su potencia eléctrica.

2.3.3.- Relación de receptores de otros usos, con indicación de su potencia eléctrica.

2.4.- Cálculos luminotécnicos.

2.4.1.- Cálculo del número de luminarias.

2.5.- Cálculos eléctricos: alumbrado y fuerza motriz.

2.5.1.- Cálculo de la sección de los conductores de la línea repartidora.

2.5.2.- Cálculo de la sección de los conductores y diámetro de los tubos o canalizaciones a utilizar en las líneas derivadas.

2.5.3.- Cálculo de las protecciones a instalar en las diferentes líneas generales y derivadas.

2.5.3.1.- Sobrecarga.

2.5.3.2.- Cortocircuitos.

2.5.3.3.- Sobretensiones.

2.6.- Cálculo del sistema de protección contra contactos indirectos.

2.6.1.- Cálculo de la puesta a tierra.

3.- Pliego de condiciones.

3.1.- Calidad de los materiales.

3.1.1.- Conductores eléctricos.

3.1.2.- Conductores de protección.

3.1.3.- Identificación de los conductores.

3.1.4.- Tubos protectores.

3.1.5.- Cajas de empalme y derivación.

3.1.6.- Aparatos de mando y maniobra.

3.1.7.- Aparatos de protección.

3.2.- Normas para ejecución de las instalaciones.

3.3.- Pruebas reglamentarias.

- 3.4. Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad.
- 3.5.- Certificados y documentación.
- 3.6.- Libro de órdenes.
- 4.- Presupuesto.
- 4.1.- Presupuesto parcial con precios unitarios.
- 4.2.- Presupuesto total.
- 5.- Planos.
- 5.1.- Situación y emplazamiento (Con puntos de referencia para su fácil localización).
- 5.2.- Planta general de la industria.
- Plano a escala adecuada donde se reflejará la ubicación de los distintos departamentos de la industria, con especificación de las instalaciones, posicionamiento de maquinaria, receptores, cuadros, luminarias, bases de enchufe, etc.
- 5.3.- Esquema unifilar de la instalación.
- Se identificarán las características fundamentales de los elementos que integran la instalación.
- Se definirán las protecciones, sección de los conductores y número, diámetro de los tubos y la clase de la instalación, los aparatos receptores con su potencia correspondiente.
- 5.4.- Puesta a tierra con detalles.

## 7) INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN BAJA TENSIÓN DE UN EDIFICIO DESTINADO A VIVIENDAS.

- 1.- Memoria.
- 1.1.- Objeto del Proyecto.
- 1.2.- Promotor de la instalación. Nombre. Domicilio social.
- 1.3.- Emplazamiento de las instalaciones.
- 1.4.- Descripción del edificio.
- 1.4.1.- Viviendas.
- 1.4.2.- Locales comerciales.
- 1.4.3.- Servicios generales.
- 1.5.- Legislación aplicable.
- 1.6.- Plazo de ejecución de las instalaciones.
- 1.7.- Potencia total prevista para el edificio.
- 1.7.1.- Potencias de viviendas tipo y número de ellas
- 1.7.2.- Potencia total del edificio (Según MIE: B.T. 010)
- 1.7.3.- Potencia de cada una de las C.G.P.(Aplicar MIE BT 010)
- 1.8.- Descripción de la instalación.
- 1.8.1.- Acometida.
- 1.8.2.- Caja general de protección.
- 1.8.2.1.- Número de cajas y características.
- 1.8.2.2.- Situación.
- 1.8.3.- Línea repartidora.
- 1.8.3.1.- Descripción: longitud, sección, diámetro tubo, trazado.
- 1.8.3.2.- Canalizaciones.
- 1.8.3.3.- Materiales.
- 1.8.3.3.1.- Conductores.
- 1.8.3.3.2.- Tubos protectores.
- 1.8.4.- Centralización de contadores.
- 1.8.4.1.- Características.
- 1.8.4.2.- Situación.
- 1.8.4.3.- Descripción del recinto.
- 1.8.5.- Derivaciones individuales.

- 1.8.5.1.- Descripción: longitud, sección, diámetro tubo.
- 1.8.5.2.- Canalizaciones.
- 1.8.5.3.- Materiales.
- 1.8.5.3.1.- Conductores.
- 1.8.5.3.2.- Tubos protectores.
- 1.8.5.3.3.- Línea derivada de tierra.
- 1.8.5.3.4.- Trazados.
- 1.8.6.- Instalación interior en vivienda.
- 1.8.6.1.- Cuadro general de distribución. Características.
- 1.8.6.2.- Circuitos de la vivienda.
- 1.8.6.2.1.- Número circuitos, destino y puntos de utilización de cada circuito.
- 1.8.6.2.2.- Descripción: longitud, sección, diámetro tubo.
- 1.8.6.2.3.- Sistema de instalación elegido. Justificación de canalización plana en su caso.
- 1.8.6.2.4.- Instalación en cuartos de baño o aseo.
- 1.8.7.- Instalación de usos comunes.
- 1.8.7.1.- Cuadros generales de protección.
- 1.8.7.2.- Descripción de la instalación.
- 1.8.7.2.1.- Escalera.
- 1.8.7.2.2.- Ascensor.
- 1.8.7.2.3.- Amplificador T.V.
- 1.8.7.2.4.- Portero eléctrico.
- 1.8.7.2.5.- Grupo de presión.
- 1.8.7.2.5.1.- Ubicación de su instalación.
- 1.8.7.2.5.2.- Parámetros que definen sus características según NORMAS BÁSICAS PARA INSTALACIONES INTERIORES DE SUMINISTRO DE AGUA.
- 1.8.7.2.5.3.- Justificación de la potencia eléctrica demandada.
- 1.8.7.2.6.- Emergencias con indicación de sus características.
- 1.8.7.2.7.- Trasteros.
- 1.8.7.2.8.- Garaje.
- En los edificios que dispongan de garaje y que por su potencia no precisan proyecto de Baja Tensión, se presentará un proyecto específico del garaje con el CONTENIDO MÍNIMO PARA PROYECTOS DE BAJA TENSIÓN PARA LOCALES (EXCLUIDOS LOS DESTINADOS A USOS INDUSTRIALES Y VIVIENDAS).
- 1.8.7.2.8.1.- Descripción.
- 1.8.7.2.8.2.- Señalización.
- 1.8.7.2.8.3.- Ventilación.
- 1.8.7.2.8.3.1.- Descripción del sistema elegido.
- 1.8.7.2.8.3.2.- Elementos instalados.
- 1.8.7.2.8.3.3.- Descripción de conductos y trazado hasta su salida al exterior.
- 1.8.8.- Instalación de puesta a tierra del edificio. Descripción.
- 1.8.8.1.- Tomas de tierra.
- 1.8.8.2.- Líneas principales de tierra. Materiales. Sección. Canalización. Trazado.
- 1.8.8.3.- Derivaciones de las líneas principales de tierra.
- 1.8.8.4.- Conductores de protección.
- 1.8.8.5.- Puntos de puesta a tierra.
- 1.8.9.- Red de equipotencialidad.
- 1.8.9.1.- Cuartos de baño.
- 1.8.9.2.- Centralización de contadores de agua.
- 1.9.- Otras instalaciones relacionadas.
- Se indicarán aquellas instalaciones relacionadas con la presente. Se entiende por "relacionada con la

presente" a aquella que se abastece o usa de la instalación, objeto del proyecto.

## 2.- Cálculos justificativos.

2.1.- Tensión nominal y caídas de tensión máximas admisibles.

2.2.- Fórmulas utilizadas.

2.3.- Potencia.

Cálculo según Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión de la potencia total del edificio.

2.4.- Sección de las líneas repartidoras.

2.5.- Sección de las derivaciones individuales.

2.6.- Sección de los circuitos interiores.

2.7.- Sección de la línea de usos comunes.

2.7.1.- Escalera.

2.7.2.- Ascensor.

2.7.3.- Amplificador TV.

2.7.4.- Portero eléctrico.

2.7.5.- Grupo de presión.

2.7.6.- Trasteros.

2.7.7.- Emergencias.

2.7.8.- Garaje.

2.7.8.1.- Cálculos de la ventilación.

Justificará el cumplimiento de la norma UNE 100 166 92 y la renovación del total del volumen del garaje.

2.7.8.1.1.- Cálculo del volumen necesario a renovar.

2.7.8.1.2.- Cálculo de pérdidas de carga de la instalación.

2.7.8.1.3.- Justificación de dispositivos instalados y rendimientos.

## 3.- Pliego de condiciones

3.1.- Calidad de los materiales.

3.1.1.- Conductores eléctricos.

3.1.2.- Conductores de protección.

3.1.3.- Identificación de los conductores.

3.1.4.- Tubos de protección.

3.1.5.- Cajas de empalme y derivación.

3.1.6.- Aparatos de mando y maniobra.

3.1.7.- Aparatos de protección.

3.2.- Normas de ejecución de las instalaciones.

3.3.- Pruebas reglamentarias.

3.4.- Condiciones de uso mantenimiento y seguridad.

3.5.- Certificados y documentación. Elementos sujetos a homologación.

3.6.- Libro de órdenes.

## 4.- Presupuesto.

4.1.- Presupuestos parciales.

4.2.- Presupuesto total.

Se indicarán los distintos elementos que constituyen la instalación, concretando la cantidad y precio correspondiente, totalizando posteriormente los importes parciales de cada partida.

## 5.- Planos.

5.1.- Plano de emplazamiento.

Si es núcleo urbano indicarlo en relación con las calles circundantes y de acceso, señalando puntos de referencia de fácil identificación. Si es fuera del núcleo urbano, reflejarlo en el paraje que está situado, destacando los accesos desde los núcleos de población limítrofes y con puntos de referencia de fácil identificación.

5.2.- Esquema eléctrico general del edificio.

5.3.- Planta baja con indicación de la caja general de protección, línea repartidora, centralización de contadores y acometida.

5.4.- Esquema de canalización vertical.

5.5.- Esquema unifilar de los cuadros (desde C.G.P.).

En este esquema se indicará: número de conductores, sección de los mismos, longitud de tramos (incluyendo neutro y conductor de protección), diámetro del tubo, y tipo de aislamiento del conductor. Tipo de protecciones incluyendo número de polos, intensidad de cortocircuito, sensibilidad (si procede), identificación del uso y potencia del circuito.

5.6.- Distribución eléctrica en planta de viviendas con indicación de volúmenes de prohibición y protección.

5.7.- Red de equipotencialidad y detalles.

5.8.- Puesta a tierra y detalles.

5.9.- Plano de ventilación del garaje.

5.10.- Otros esquemas y planos que el proyectista considere necesarios para la correcta descripción de la instalación.

## 8) INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN PARA LOCALES (EXCLUIDOS LOS DE USOS INDUSTRIALES Y VIVIENDAS)

### 1.- Memoria.

1.1.- Objeto del proyecto.

Especificar reforma o ampliación.

1.2.- Titular de la instalación.

1.3.- Emplazamiento de las instalaciones.

1.4.- Descripción genérica de las instalaciones y su uso.

1.5.- Legislación aplicable.

1.6.- Plazo de ejecución de las instalaciones.

1.7.- Potencia prevista.

1.7.1.- Potencia máxima admisible.

1.7.2.- Potencia total instalada.

1.7.3.- Potencia total demandada. (Solicitada).

1.7.4.- Potencia a contratar.

1.8.- Descripción de las instalaciones de enlace.

1.8.1.- Acometida.

1.8.2.- Caja general de protección.

1.8.2.1.- Situación.

1.8.2.2.- Puesta a tierra.

1.8.3.- Línea repartidora o derivación individual.

1.8.3.1.- Descripción, longitud, sección, diámetro y trazado del tubo.

1.8.3.2.- Canalizaciones.

1.8.3.3.- Materiales.

1.8.3.3.1.- Conductores.

1.8.3.3.2.- Tubos protectores.

1.8.4.- Equipos de medida.

1.8.4.1.- Características.

1.8.4.2.- Situación.

1.8.4.3.- Descripción del recinto.

1.9.- Descripción de la instalación interior.

1.9.1.- Clasificación de las instalaciones diseñadas según riesgo de las dependencias de los locales y adecuación a la instrucción del R.E.B.T. correspondiente.

1.9.2.- Características específicas.

1.9.3.- Cuadro general de distribución.

1.9.3.1.- Situación, características y composición.

1.9.3.2.- Recinto. (Para locales de pública concurrencia).

- 1.9.4.- Cuadros secundarios y parciales.
  - 1.9.4.1.- Situación, características y composición.
  - 1.9.4.2.- Recinto. (Para locales de pública concurrencia).
  - 1.9.5.- Líneas de distribución y canalización.
  - 1.9.5.1.- Sistema de instalación elegido.
  - 1.9.5.2.- Descripción: longitud, sección y diámetro del tubo.
  - 1.9.5.3.- Número de circuitos, identificación, destino y puntos de utilización de cada uno.
  - 1.10.- Suministros complementarios. (En su caso). (Art. 13, y 14 del R.E.B.T.).
  - 1.10.1.- Justificación de la potencia instalada, así como su accionamiento.
  - 1.10.2.- Tipo de suministro.
  - 1.10.3.- Descripción.
  - 1.10.4.- Potencia.
  - 1.10.5.- Receptores que alimenta.
  - 1.11.- Alumbrados especiales. (En su caso).
  - 1.11.1.- Justificación de los equipos instalados, así como su accionamiento.
  - 1.11.2.- Señalización.
  - 1.11.3.- Emergencia.
  - 1.11.4.- Reemplazamiento.
  - 1.12.- Línea de puesta a tierra.
  - 1.12.1.- Sistema de instalación escogida.
  - 1.12.2.- Tomas de tierra.
  - 1.12.3.- Líneas principales de tierra.
  - 1.12.4.- Derivaciones de las líneas principales de tierra.
  - 1.12.5.- Conductores de protección.
  - 1.12.6.- Red de equipotencialidad.
  - 1.12.7.- Protección contra sobreintensidades de origen atmosférico. (En su caso).
  - 1.13.- Ventilación.
  - 1.13.1.- Descripción del sistema escogido.
  - 1.13.2.- Elementos instalados.
  - 1.13.3.- Descripción de conductos y trazado hasta su salida al exterior.
  - 1.14.- Otras instalaciones relacionadas.
- Se indicarán aquellas instalaciones relacionadas con la presente es decir aquellas que se abastecen o usan de la instalación objeto de este proyecto.

## 2.- Cálculos justificativos.

- 2.1.- Tensión nominal y caídas de tensión máximas admisibles.
- 2.2.- Fórmulas utilizadas.
- 2.3.- Potencia total instalada y demandas.
- 2.3.1.- Coeficientes de simultaneidad.
- 2.3.2.- Relación de receptores de alumbrado con indicación de su potencia eléctrica y demás características constructivas.
- 2.4.- Cálculos luminotécnicos.
- 2.4.1.- Cálculos del número de luminarias.
- 2.4.2.- Cálculo del número de luminarias de alumbrados especiales.
- 2.5.- Cálculos eléctricos: Alumbrado y fuerza motriz.
- 2.5.1.- Cálculos de la sección de los conductores y diámetro de los tubos de canalización a utilizar en la línea general y secundarios.
- 2.5.2.- Cálculo de la sección de los conductores y diámetro de los tubos o a utilizar en las líneas derivadas.

2.5.3.- Cálculo de las protecciones a instalar en las diferentes líneas generales y derivadas.

- 2.5.3.1.- Sobrecargas.
  - 2.5.3.2.- Cortocircuitos.
  - 2.5.3.3.- Sobretensiones.
  - 2.5.4.- Cálculo del sistema de protección contra contactos indirectos.
  - 2.5.4.1.- Cálculo de la puesta a tierra.
  - 2.6.- Cálculo de la ventilación.
- En caso de ser un garaje para vehículos, justificando la aplicación de la norma UNE-100-166-92 y renovación del total de la superficie.
- 2.6.1.- Cálculo del volumen necesario a renovar.
  - 2.6.2.- Cálculo de pérdidas de carga de la instalación.
  - 2.6.3.- Justificación de dispositivos instalados y rendimientos.
  - 2.6.4.- Cálculo del sistema de protección contra contactos indirectos.
  - 2.6.5.- Cálculo de la puesta a tierra y del sistema escogido.

## 3.- Pliego de condiciones.

- 3.1.- Características de la empresa instaladora.
- 3.2.- Calidad de los materiales.
- 3.2.1.- Conductores eléctricos.
- 3.2.2.- Conductores de protección.
- 3.2.3.- Identificación de los conductores.
- 3.2.4.- Tubos de protección.
- 3.2.5.- Cajas de empalme y derivación.
- 3.2.6.- Aparatos de mando y maniobra.
- 3.2.7.- Aparatos de protección.
- 3.3.- Normas de ejecución de las instalaciones.
- 3.4.- Pruebas reglamentarias.
- 3.5.- Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad.
- 3.6.- Certificados, documentación y listado de elementos sujetos a homologación
- 3.7.- Libro de órdenes.
- 3.8.- Libro de mantenimiento.

## 4.- Presupuesto.

- 4.1.- Presupuesto parcial con precios unitarios.
  - 4.2.- Presupuesto Total.
- Se indicarán los distintos elementos que constituyen la instalación, concretando la cantidad y precio correspondiente, totalizando posteriormente los importes parciales de cada partida incluyendo el coste de ejecución, con valoración real de mercado.

## 5.- Planos.

- 5.1.- Situación.
- Si es núcleo urbano indicarlo en relación con las calles circundantes y de acceso, señalando puntos de referencia de fácil identificación. Si es fuera del núcleo urbano, reflejando en el garaje que está situado, destacando los accesos desde los núcleos de población limítrofes, y con puntos de referencia de fácil identificación.
- 5.2.- Emplazamiento.
- Reflejándose el entorno de la instalación.
- 5.3.- Planta.
- Con indicación del C.G.P., línea repartidora, centralización y C.T: en su caso, con relación a la instalación y calles adyacentes.
- 5.4.- General del local y sus dependencias, accesos.
- Con indicación del uso, la ubicación de los distintos receptores, cuadros, luminarias, etc. además de los

circuitos eléctricos correspondientes, reflejando su identificación con un número y su correspondiente índice en el extremo del plano.

5.5.- Alzado y planta a escala adecuada.

Caso de ser una red de distribución.

5.6.- Esquema unifilar completo en planta.

Con indicación de las características de las clases de instalación (aérea, en tubo al aire o empotrado, subterránea, etc.) y de los aparatos receptores (indicando su potencia eléctrica)

5.7.- Esquema unifilar de los cuadros. (Desde el C.G.P.)

Donde indique: n.º, sección de conductores, longitud de los tramos (incluyendo neutro y conductor de protección), diámetro del tubo, y tipo de aislamiento del conductor. Tipo de protecciones incluyendo n.º de polos, intensidad nominal, intensidad de cortocircuito, sensibilidad (si procede), identificación del uso y potencia del circuito.

5.8.- Plano de ventilación (caso de ser garaje).

Donde indique direcciones de las líneas de flujo que recorren la superficie.

5.9.- Puesta a tierra y detalles.

5.10.- Otros esquemas y planos que el proyectista considere necesarios para la correcta descripción de la instalación.

6.1.- Otros proyectos relacionados.

Se indicarán aquellas instalaciones relacionadas con la presente que necesiten proyecto para su autorización. Se entiende relacionada con la presente a aquella que abastece o usa de la instalación objeto de este proyecto.

## 9) INSTALACIÓN DE ALMACENAMIENTO Y/O RECEPTORA DE GAS

1.- Memoria.

1.1.- Objeto del proyecto.

1.2.- Titular de la instalación.

1.3.- Usuario de la Instalación.

1.4.- Emplazamiento de la instalación.

1.5.- Descripción genérica de las instalaciones, uso y potencia.

1.6.- Legislación y normativa aplicable.

1.7.- Plazo de ejecución de las instalaciones.

1.8.- Tipo y especificaciones del gas.

1.9.- Almacenamiento de combustible. (En su caso)

1.9.1.- Descripción del sistema elegido.

1.9.2.- Emplazamiento de la instalación.

1.9.3.- Clasificación y distancias de seguridad.

1.9.4.- Accesos.

1.9.5.- Valvulería.

1.9.6.- Equipos de regulación.

1.9.7.- Vaporización natural.

1.9.8.- Vaporización forzada. (En su caso).

1.8.8.1.- Vaporizador, sistema, ubicación.

1.9.9.- Puesta a tierra.

1.9.10.- Descripción de la obra civil.

1.9.10.1.- Cimentación, apoyos, anclaje, fosa.

1.9.10.2.- Cerramiento.

1.9.11.- Protección contra la corrosión.

1.9.12.- Protección contra incendios.

1.9.13.- Protección contra riesgos atmosféricos.

1.9.- Distribución exterior (hasta la llave de abonado o de acometida).

1.9.1.- Características de la tubería.

1.9.2.- Trazado, longitud, canalizaciones, ejecución.

1.9.3.- Cruzamientos y paralelismos.

1.9.4.- Protección.

1.10.- Acometida. (Según MI IRG.01.01.4 del RIGLO). (En su caso).

1.10.1.- Características de la tubería.

1.10.2.- Trazado, longitudes, canalizaciones, ejecución.

1.10.3.- Cruzamientos y paralelismos.

1.10.4.- Protecciones.

1.11.- Instalación receptora (Según MI IRG.01.01.21 del RIGLO), (En su caso)

1.11.1.- Características de la tubería.

1.11.2.- Trazado. Longitud. Ejecución.

1.11.3.- Regulación.

1.11.4.- Equipos de medida.

1.12.- Aparatos receptores.

Potencia, presiones nominales de uso

1.12.1.- Tiempo de funcionamiento.

1.12.2.- Simultaneidad de funcionamiento.

1.12.3.- Entradas de aire al local.

1.12.4.- Evacuación de productos de la combustión.

1.13.- Impacto ambiental.

1.14.- Otras instalaciones relacionadas.

Se indicarán aquellas instalaciones relacionadas con la presente, es decir aquellas que se abastecen o usan de la instalación objeto de este proyecto.

2.- Cálculos justificativos.

Especificar para cada apartado las fórmulas utilizadas, y los datos técnicos necesarios para el cálculo.

2.1.- Consumos.

2.2.- Autonomía.

2.3.- Vaporización. (Natural o forzada).

2.4.- Válvula de seguridad.

2.5.- Protección catódica.

2.6.- Puesta a tierra.

2.7.- Cimentación.

2.8.- Entradas de aire.

2.9.- Evacuación de productos de la combustión.

2.10.- Cálculo de la red de tuberías.

3.- Pliego de condiciones.

3.1.- Categoría de la empresa instaladora.

3.2.- Pruebas reglamentarias.

3.2.1.- Almacenamiento y válvulas de seguridad.

3.2.2.- Red de distribución.

3.2.3.- Aparatos.

3.3.- Certificados y documentación.

3.4.- Calidad de los materiales.

3.5.- Normas de ejecución.

3.6.- Instrucciones de utilización, mantenimiento y emergencia.

3.7.- Libro de mantenimiento.

3.8.- Libro de órdenes.

4.- Presupuesto.

Se indicarán los distintos elementos que constituyen la instalación, concretando la cantidad y precio correspondiente, totalizando posteriormente los importes parciales de cada partida, incluyendo el coste de ejecución, con valoración real de mercado.

4.1.- Presupuestos parciales.

4.2.- Presupuesto general.

## 5.- Planos.

### 5.1.- Situación.

Si es en núcleo urbano indicarlo con las calles circundantes y de acceso, señalando puntos de referencia de fácil localización. Si es fuera de núcleo urbano, reflejando en el paraje que está situado, destacando los accesos desde los núcleos de población limítrofes y con puntos de referencia de fácil identificación.

### 5.2.- Emplazamiento.

Donde reflejará el entorno de la instalación.

### 5.3.- Planta de la instalación.

Con ubicación de los receptores (en su caso), ventilación (en su caso), distribución de las tuberías, locales con su uso y demás aspectos que sean necesarios para la descripción completa de la instalación, así como accesos para la operación de carga del tanque (en su caso).

Se reflejarán todas las distancias que estén comprendidas en la reglamentación que le afecta a la instalación, en concreto aunque sean superiores a las mínimas

obligatorias.

### 5.4.- Alzados necesarios.

### 5.5.- Diagramas de flujo.

### 5.6.- Obra civil.

### 5.7.- Planos de detalle de la instalación.

### 5.8.- Esquema de protección catódica (en su caso).

5.9.- Otros esquemas y planos que el proyectista considere necesarios para la correcta descripción de la instalación.

## 10) INSTALACIÓN DE ALMACENAMIENTO Y/O RED DE DISTRIBUCIÓN DE GAS

### 1.- Memoria.

#### 1.1.- Objeto del proyecto.

#### 1.2.- Titular de la instalación.

#### 1.3.- Usuario de la Instalación.

#### 1.4.- Emplazamiento de la instalación.

#### 1.5.- Descripción genérica de las instalaciones, uso y potencia.

#### 1.6.- Legislación y normativa aplicable.

#### 1.7.- Plazo de ejecución de las instalaciones.

#### 1.8.- Tipo y especificaciones del gas.

#### 1.9.- Almacenamiento de combustible. (En su caso)

##### 1.9.1.- Descripción del sistema elegido.

##### 1.9.2.- Emplazamiento de la instalación.

##### 1.9.3.- Clasificación y distancias de seguridad.

##### 1.9.4.- Accesos.

##### 1.9.5.- Valvulería.

##### 1.9.6.- Equipos de regulación.

##### 1.9.7.- Vaporización natural.

##### 1.9.8.- Vaporización forzada.(En su caso).

##### 1.8.8.1.- Vaporizador, sistema, ubicación.

##### 1.9.9.- Puesta a tierra.

##### 1.9.10.- Descripción de la obra civil.

##### 1.9.10.1.- Cimentación, apoyos, anclaje, fosa.

##### 1.9.10.2.- Cerramiento.

##### 1.9.11.- Protección contra la corrosión.

##### 1.9.12.- Protección contra incendios.

##### 1.9.13.- Protección contra riesgos atmosféricos.

#### 1.10.- Acometida. (En su caso).

##### 1.10.1.- Características de la tubería.

##### 1.10.2.- Trazado, longitudes, canalizaciones, ejecución.

##### 1.10.3.- Cruzamientos y paralelismos.

##### 1.10.4.- Protecciones.

##### 1.11.- Red de distribución.

##### 1.11.1.- Descripción.

##### 1.11.2.- Características de la tubería, revestimientos, uniones.

##### 1.11.3.- Trazado, longitudes, canalizaciones, ejecuciones.

##### 1.11.4.- Cruzamientos y paralelismos.

##### 1.11.5.- Protecciones.

##### 1.12.- Estación de regulación y/o medida (en su caso).

##### 1.12.1.- Descripción.

##### 1.12.2.- Características de los materiales.

##### 1.12.3.- Recinto.

##### 1.12.4.- Instalación eléctrica.

##### 1.12.5.- Distancias.

##### 1.12.6.- Sistemas de protección contra incendios.

##### 1.12.7.- Ventilación.

##### 1.13.- Instalaciones auxiliares.

##### 1.14.- Régimen de explotación y prestación del servicio.

##### 1.14.1.- Materias y equipos de seguridad.

##### 1.14.2.- Servicio de explotación y mantenimiento.

##### 1.15.- Otras instalaciones relacionadas.

Se indicarán aquellas instalaciones relacionadas con la presente, es decir aquellas que se abastecen o usan de la instalación objeto de este proyecto.

## 2.- Cálculos justificativos.

Especificar para cada apartado las fórmulas utilizadas, y los datos técnicos necesarios para el cálculo.

### 2.1.- Consumos.

### 2.2.- Autonomía.

### 2.3.- Vaporización. (Natural o forzada).

### 2.4.- Válvula de seguridad.

### 2.5.- Protección catódica.

### 2.6.- Puesta a tierra.

### 2.7.- Cimentación.

### 2.8.- Cálculo de tierras (red de distribución).

### 2.9.- E.R.M. (en su caso).

### 2.10.- Cálculo de la red de tuberías.

## 3.- Pliego de condiciones.

### 3.1.- Categoría de la empresa.

### 3.2.- Pruebas reglamentarias.

#### 3.2.1.- Almacenamiento y válvulas de seguridad.

#### 3.2.2.- Red de distribución.

#### 3.2.3.- E.R.M. (en su caso).

### 3.3.- Certificados y documentación.

### 3.4.- Calidad de los materiales.

### 3.5.- Normas de ejecución.

### 3.6.- Instrucciones de utilización, mantenimiento y emergencia.

### 3.7.- Libro de mantenimiento.

### 3.8.- Libro de órdenes.

## 4.- Presupuesto.

Se indicarán los distintos elementos que constituyen la instalación, concretando la cantidad y precio correspondiente, totalizando posteriormente los importes parciales de cada partida, incluyendo el coste de ejecución, con valoración real de mercado.

### 4.1.- Presupuestos parciales.

### 4.2.- Presupuesto general.

## 5.- Planos.

### 5.1.- Situación.

Si es en núcleo urbano indicarlo con las calles circundantes y de acceso, señalando puntos de referencia de fácil localización. Si es fuera de núcleo urbano, reflejando en el paraje que está situado, destacando los accesos desde los núcleos de población limítrofes y con puntos de referencia de fácil identificación.

5.2.- Emplazamiento.

Donde reflejará el entorno de la instalación.

5.3.- Planta de la instalación.

Con ubicación de los receptores (en su caso), ventilación (en su caso), distribución de las tuberías, locales con su uso y demás aspectos que sean necesarios para la descripción completa de la instalación, así como accesos para la operación de carga del tanque (en su caso).

Se reflejarán todas las distancias que estén comprendidas en la reglamentación que le afecta a la instalación, en concreto aunque sean superiores a las mínimas obligatorias.

5.4.- Alzados necesarios.

5.5.- Diagramas de flujo.

5.6.- Diagrama isométrico.

5.7.- Obra civil.

5.8.- Planos de detalle de la instalación.

5.9.- Esquema de protección catódica (en su caso).

5.10.- E.R.M. (en su caso).

5.11.- Otros esquemas y planos que el proyectista considere necesarios para la correcta descripción de la instalación.

## 11) INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA.

1.- Memoria.

1.1.- Objeto del proyecto.

1.2.- Titular de la instalación.

1.3.- Emplazamiento de las instalaciones.

1.4.- Legislación aplicable.

1.5.- Plazo de ejecución de las instalaciones.

1.6.- Descripción del edificio.

1.6.1.- Uso.

1.6.2.- Superficies útil y acondicionadas. Parciales y totales.

1.6.3.- Aforo según Normativa de protección contra incendios en vigor.

1.6.4.- Cerramientos y coeficientes individuales de transmisión K.

1.7.- Descripción de la instalación.

1.7.1.- Sistema de instalación elegido.

1.7.2.- Elementos constitutivos de la instalación y características.

1.7.3.- Tipo de combustible o fuente de energía.

1.7.4.- Almacenamiento y trasiego de combustible.

1.7.5.- Justificación de cumplimiento de IT IC 03.

1.7.6.- Justificación de cumplimiento de IT IC 04.

1.7.7.- Tipo de control automático y descripción funcional del mismo.

1.7.8.- Sala de máquinas.

1.7.9.- Aparatos y recipientes a presión. Categorías.

1.7.10.- Salida de humos.

1.7.11.- Ventilación sala de máquinas, sala de depósitos y otros.

1.7.12.- Clasificación de locales y/o zonas según MIE BT 026 y 027.

### Justificación.

1.7.13.- Instalaciones de B.T.

1.8.- Resumen de los equipos que consumen energía.

Potencia absorbida, potencia térmica y necesidades de energía eléctrica.

1.9.- Seguridad contra incendios. Norma NBE CPI.

1.9.1.- Sectores de incendios y locales de riesgo del edificio.

1.9.2.- Vías de evacuación, y espacios o conductos de retorno.

1.9.3.- Clasificación de los materiales empleados.

Según su comportamiento, M0, M1, M2, ...

1.9.4.- Compuertas cortafuegos.

1.9.5.- Coordinación de funcionamiento con el sistema de detección y alarma de incendios

1.10.- Otras instalaciones relacionadas.

Se indicarán aquellas instalaciones relacionadas con la presente, es decir, aquellas que se abastecen o usan de la instalación objeto de este proyecto..

2.- Cálculos justificativos.

2.1.- Condiciones interiores y exteriores de cálculo.

2.2.- Cálculo del coeficiente global de transmisión KG del edificio.

2.3.- Valores de infiltraciones de aire en ventanas y puertas.

2.4.- mayoraciones por orientación, intermitencia, etc.

2.5.- Resumen de cargas caloríficas por habitación con elementos de calefacción y/o refrigeración en ellas.

2.6.- Cuadros de cálculos de la red de tuberías y/o conductos.

2.7.- Cálculo de los elementos.

2.7.1.- Calderas.

2.7.2.- Chimeneas.

2.7.3.- Vasos de expansión.

2.7.4.- Válvulas de seguridad.

2.7.5.- Bombas.

2.7.6.- Almacenamiento de combustible.

Volumen, conducciones, y grupo de presión.

2.7.7.- Ventilación de sala de máquinas.

2.7.8.- Instalación eléctrica de baja tensión.

2.7.9.- Otros.

2.8.- Cálculo de consumos previstos de energía.

2.9.- Listados por ordenador.

3.- Pliego de condiciones.

3.1.- Características de la empresa instaladora.

3.2.- Calidades de los materiales y equipos.

3.3.- Normas de ejecución.

3.4.- Pruebas reglamentarias.

3.5.- Certificados, documentación y listado de elementos sujetos a homologación.

3.6.- Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad.

3.7.- Libro de mantenimiento.

3.8.- Libro de órdenes.

4.- Presupuesto.

Se indicarán los distintos elementos que constituyen la instalación, concretando la cantidad y precio correspondiente, totalizando posteriormente los importes

parciales de cada partida, incluyendo el coste de ejecución, con valoración real de mercado.

4.1.- Presupuestos parciales.

4.2.- Presupuesto general.

5.- Planos.

5.1.- Situación.

Si es núcleo urbano indicarlo en relación con calles circundantes y de acceso señalando puntos de referencia de fácil localización. Si es fuera de núcleo urbano reflejar el paraje donde está situado, destacando los accesos desde núcleos de población limítrofes y con puntos de referencia de fácil identificación.

5.2.- Emplazamiento.

5.3.- Planta(s) del edificio.

Con ubicación de locales y su uso, sectores de incendios y locales de riesgo de incendios del inmueble, y demás aspectos que sean necesarios para la descripción completa del edificio.

5.4.- Tipo, número, características y situación de los elementos de calefacción y/o climatización, y cuadros eléctricos desde los que se controlan.

5.5.- Plantas con red de tuberías.

Situación, recorrido, válvulas, purgadores, pendientes, dimensiones, y materiales, etc.

5.6.- Plantas con red de conductos de aire.

Indicar en su caso situación de compuertas cortafuegos.

5.7.- Ordenación de la sala de máquinas.

Situación de los aparatos significativos, ventilación, cuadros eléctricos e interruptores de seguridad, etc, acotado.

5.8.- Almacenamiento de combustible.

ubicación, conducciones de trasiego, grupos de bombeo, detalles acotados.

5.9.- Detalles y singularidades de cualquier tipo.

5.10.- Esquema unifilar de baja tensión.

Secciones, protecciones y elementos de seguridad. Desde el origen de la instalación hasta cada uno de los receptores que la componen.

5.11.- Esquema de principio de la instalación.

## 12) INSTALACIÓN DE ALMACENAMIENTO Y RECEPTORA DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS PARA USOS INDUSTRIALES Y PARA CALEFACCIÓN Y OTROS USOS NO INDUSTRIALES (PARA AQUELLOS CASOS EN QUE NO SEA APLICABLE EL REGLAMENTO DE CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA).

1.- Memoria.

1.1.- Antecedentes.

1.2.- Objeto del proyecto.

1.3.- Titular de la instalación y actividad.

1.4.- Emplazamiento de la instalación.

1.5.- Legislación aplicable.

1.6.- Descripción de la instalación.

1.6.1.- Almacenamiento de combustible.

1.6.2.- Instalación receptora.

1.6.3.- Instalación eléctrica.

2.- Cálculos justificativos.

2.1.- Justificación de la descarga.

2.2.- Justificación del consumo y autonomía.

2.3.- Red de tuberías y conductores.

2.4.- Balance térmico.

2.5.- Ventilación.

2.6.- Evacuación de humos.

3.- Pliego de condiciones.

3.1.- Calidad de los materiales.

3.2.- Normas de ejecución.

3.3.- Características de la empresa instaladora.

3.4.- Pruebas reglamentarias.

3.5.- Condiciones de uso.

3.6.- Certificados y documentación.

3.7.- Libro de órdenes.

4.- Presupuesto.

4.1.- Presupuestos parciales.

4.2.- Presupuesto total.

5.- Planos.

5.1.- Situación.

Si es en núcleo urbano indicarse en relación con las calles circundantes y de acceso señalando puntos de referencia de fácil identificación.

Si es en fuera de núcleo urbano, reflejar el paraje donde está situado, destacando los accesos desde los núcleos de población limítrofes y con puntos de referencia de fácil identificación.

5.2.- Plantas de las instalaciones.

5.3.- Alzados necesarios.

5.4.- Detalles.

5.4.1.- Almacenamiento.

5.4.2.- Red de distribución.

5.4.3.- Esquema unifilar de la instalación eléctrica con indicación de secciones de conductores e indicación de secciones nominales de equipos de protección 5.4.4.- Otros. (toma de tierra, respiradero, etc.).

## 13) ALMACENAMIENTOS DE PRODUCTOS LÍQUIDOS INFLAMABLES Y COMBUSTIBLES. (REGLAMENTO DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS).

1.- Memoria.

1.1.- Objeto del Proyecto.

1.2.- Promotor de la instalación, nombre, domicilio social.

1.3.- Emplazamiento de las instalaciones.

1.4.- Aspectos geográficos y topográficos del entorno.

1.5.- Descripción de la instalación.

1.5.1.- Productos a almacenar, presiones, temperaturas, puntos de

inflamación y clasificación.

1.5.2.- Tipo de almacenamiento y uso.

1.5.3.- Recipientes, dimensiones y capacidad.

1.5.4.- Capacidad total de almacenamiento.

1.5.4.- Protecciones adicionales, (cuando las haya).

1.5.5.- Capacidad total del almacenamiento.

1.6.- Distancias entre instalaciones.

1.6.1.- Justificación cumplimiento distancias entre recipientes.

1.6.2.- Justificación cumplimiento distancias entre instalaciones fijas.

1.6.3.- Cuadro de distancias.

1.7.- Obra civil.

1.7.1.- Cimentaciones de los recipientes y equipos.

1.7.1.1.- Características del terreno.

1.7.1.2.- Metodología empleada en el cálculo de las cimentaciones.

1.7.1.3.- Descripción de las soluciones proyectadas.

1.7.2.- Cubetas.

1.7.2.1.- Capacidad y dimensiones.

1.7.2.2.- Características constructivas.

1.7.2.3.- Accesos.

1.7.2.4.- Drenajes.

1.7.2.5.- Canales de evacuación.

1.7.3.- Redes de drenaje.

1.7.3.1.- Descripción y características constructivas.

1.7.4.- Zonas de carga y descarga. Descripción y características.

1.7.5.- Vallado de las instalaciones. Descripción y características.

1.8.- Recipientes.

1.8.1.- Tipo de almacenamiento.

1.8.2.- Material de construcción y normas de diseño a emplear.

1.8.3.- Fabricante.

1.8.4.- Características constructivas.

1.8.5.- Conexiones.

1.8.6.- Venteos.

1.8.7.- Pruebas.

1.9.- Tuberías.

1.9.1.- Materiales y características.

1.9.2.- Uniones.

1.9.3.- Protecciones contra corrosión.

1.9.4.- Diámetro.

1.9.5.- Válvulas.

1.9.6.- Pruebas.

1.10.- Recipientes enterrados.

1.10.1.- Descripción.

1.10.2.- Características constructivas de los fosos y la cubrición.

1.10.3.- Protección contra la corrosión.

1.10.4.- Venteos.

1.11.- Instalación de recipientes dentro de los edificios.

1.11.1.- Características constructivas de la zona de almacenamiento.

1.11.2.- Descripción del sistema de ventilación.

1.11.3.- Venteos.

1.11.4.- Conexiones.

1.12.- Almacenamiento en recipientes móviles.

1.12.1.- Descripción del almacenamiento en interior de edificios.

1.12.1.1.- Características constructivas de los edificios.

1.12.1.2.- Características de los recipientes.

1.12.2.- Descripción del almacenamiento en el exterior.

1.12.3.- Justificación de alturas y volúmenes de pila.

1.13.- Protección contra incendios.

1.13.1.- Instalación de protección de agua. Descripción y justificación de soluciones. Dimensionada.

1.13.2.- Protección con espuma. Descripción y justificación de soluciones.

1.13.3.- Otros sistemas de protección especiales.

1.13.4.- Extintores. Número, características y situación.

1.13.5.- Alarmas. Descripción y situación.

1.13.6.- Equipos auxiliares. Descripción y situación.

1.14.- Instalaciones para carga y descarga.

1.14.1.- Descripción y justificación de la instalación en la zona de edificios.

1.14.2.- Cargaderos terrestres. Descripción.

1.14.3.- Cargaderos marítimos. Descripción.

1.14.4.- Protección en equipos y mangueras.

1.15.- Descripción general de la instalación eléctrica.

La instalación eléctrica se recogerá en el proyecto específico de instalaciones eléctricas de B.T.

2.- Pliego de condiciones.

2.1.- Calidad de los materiales.

2.2.- Normas de ejecución.

2.3.- Pruebas reglamentarias.

2.4.- Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad.

2.5.- Certificados y documentación.

2.6.- Libro de órdenes.

3.- Presupuesto.

Se indicarán los distintos elementos que constituyen la instalación, concretando la cantidad y precio correspondiente, totalizando posteriormente los importes parciales de cada partida.

4.- Planos.

4.1.- Mapa geográfico (escala 1:25.000 o en su defecto 1:50.000)

En el que se señalarán el almacenamiento y los núcleos urbanos existentes dentro de un círculo de 10 Km. de radio con centro en el almacenamiento.

4.2.- Emplazamiento.

Reflejando el paraje en el que está situado, destacando los accesos desde los núcleos de población limítrofes y con puntos de referencia de fácil identificación.

4.3.- Plano general del conjunto con indicación de distancias de seguridad.

4.4.- Plano de instalaciones.

Señalando el trazado de la red contra incendios y la situación de todos los equipos fijos de lucha contra incendios y los sistemas de alarma.

4.5.- Planos de detalle de cada tipo de recipiente y sistemas de seguridad.

#### 14) INSTALACIÓN DE CALDERAS, ECONOMIZADORES, PRECALENTADORES, SOBRECALIENTADORES, RECALENTADORES, Y REDES DE TUBERÍAS Y APARATOS A PRESIÓN.

1.- Documento n.º 1: MEMORIA.

1.1.- Antecedentes.

1.2.- Objeto del proyecto.

1.3.- Disposiciones y normas aplicadas.

1.4.- Descripción de la instalación.

1.5.- Características del aparato.

1.5.1.- Descripción general.

1.5.2.- Principales características.

1.5.3.- Categoría.

1.5.4.- Prescripciones específicas de seguridad.

1.5.5.- Requisitos comunes de seguridad.

1.5.6.- Normas de seguridad y funcionamiento.

1.5.7.- Características del agua de alimentación o del fluido térmico.

1.6.- Datos del fabricante.

1.7.- Nombre del vendedor.

- 1.8.- Datos del instalador.
- 1.9.- Sala de calderas.
- 1.10.- Tuberías para fluidos.
  - 1.10.1.- Descripción general.
  - 1.10.2.- Aparatos a presión comprendidos en la instalación.
  - 1.10.3.- Tuberías de vapor, agua caliente, sobrecalentada o de fluido térmico.
    - 1.10.3.1.- Justificación de las tuberías.
    - 1.10.3.2.- Esquema general de la instalación incluyendo accesorios y elementos de seguridad con sus características.
  - 1.10.4.- Tuberías de combustible.
    - 1.10.4.1.- Justificación de las tuberías.
  - 1.10.3.2.- Esquema general de la instalación incluyendo accesorios y elementos de seguridad con sus características.
- 1.11.- Instrucciones de uso, conservación y seguridad.
- 1.12.- Conclusión

- 2.- Documento n.º 2: PLANOS.
  - 2.1.- Situación.
  - 2.2.- Emplazamiento (con referencias a vías principales de circulación).
  - 2.3.- Planta general (situación de la sala de calderas y zonas de trabajo).
  - 2.4.- Instalaciones (planta general con la situación de las calderas, tuberías y otros aparatos).
  - 2.5.- Sala de calderas (acotado).
  - 2.6.- Sección de la sala de caldera (acotado).
  - 2.7.- Esquemáticos generales de la instalación (agua, vapor, fluidos, combustibles).

### 3.- Documento n.º 3: PLIEGO DE CONDICIONES.

- 3.1.- Calidad de los materiales.
- 3.2.- Normas de ejecución.
- 3.3.- Pruebas reglamentarias.
- 3.4.- Documentación para la puesta en servicio.

### 4.- Documento n.º 4: PRESUPUESTO.

El presupuesto estará integrado o no por varios parciales y formado por un estado de mediciones de los elementos que lo componen, especificando claramente el contenido de cada uno de ellos, un cuadro de los precios adoptados para los diferentes elementos y el correspondiente resumen o presupuesto general que comprenda todos los gastos.

### 15) INSTALACIÓN DE APARATOS A PRESIÓN SIN ITC DEL REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN.

- 1.- Documento n.º 1: MEMORIA.
  - 1.1.- Antecedentes.
  - 1.2.- Objeto del proyecto.
  - 1.3.- Disposiciones y normas aplicadas.
  - 1.4.- Descripción de la instalación.
  - 1.5.- Características generales de los aparatos.
    - 1.5.1.- Descripción general.
    - 1.5.2.- Fluidos contenidos.
    - 1.5.3.- Principales características.
    - 1.5.4.- Categoría.
    - 1.5.5.- Prescripciones específicas de seguridad y control.
  - 1.6.- Justificación de las tuberías a presión.

1.7.- Esquema general de la instalación (incluyendo accesorios y elementos de seguridad con sus características).

- 1.8.- Datos del fabricante.
- 1.9.- Datos del instalador.
- 1.10.- Instrucciones de uso, conservación y seguridad.
- 1.11.- Conclusión

### 2.- Documento n.º 2: PLANOS.

- 2.1.- Situación.
- 2.2.- Emplazamiento (con referencias a vías principales de circulación).
- 2.3.- Planta general (situación de las zonas de trabajo).
- 2.4.- Instalación (planta general con la situación de los aparatos y tuberías generales).
- 2.5.- Esquema de la instalación (incluyendo los accesorios de control, medida y seguridad).

### 3.- Documento n.º 3: PLIEGO DE CONDICIONES.

- 3.1.- Calidad de los materiales.
- 3.2.- Normas de ejecución.
- 3.3.- Pruebas reglamentarias.
- 3.4.- Documentación para la puesta en servicio.

### 4.- Documento n.º 4: PRESUPUESTO.

El presupuesto estará integrado o no por varios parciales y formado por un estado de mediciones de los elementos que lo componen, especificando claramente el contenido de cada uno de ellos, un cuadro de los precios adoptados para los diferentes elementos y el correspondiente resumen o presupuesto general que comprenda todos los gastos.

### 16) ESTUDIO TÉCNICO DE REFORMA EN VEHÍCULOS AUTOMÓVILES.

#### 1.- Memoria.

##### 1.1.- Antecedentes.

Identificación, de acuerdo con el código de la circulación de la reforma a realizar, motivos que originan dicha realización y normativa aplicable.

##### 1.2.- Objeto.

Incluyendo los datos identificativos del vehículo.

##### 1.3.- Titular.

1.4.- Características del vehículo antes de la reforma.

1.5.- Características del vehículo después de la reforma.

##### 1.6.- Descripción de la reforma.

###### 1.6.1.- Desmontajes previstos.

###### 1.6.2.- Variaciones y/o sustituciones.

###### 1.6.3.- Materiales empleados.

###### 1.6.4.- Montajes finales.

#### 2.- Cálculos justificativos.

##### 2.1.- Cálculos de los pesos por eje.

2.1.1.- Desglose en peso por eje, peso bastidor y cabina, pesos del elemento (caja, basculante, etc.).

2.1.2.- Distribución de pesos considerando el bastidor como una viga continua con apoyos en los de las ballestas y/o de los ejes.

2.1.3.- Asignación de pesos a los ejes teniendo en cuenta los brazos de palanca en los casos que exista balancín.

## 2.2.- Cálculo del bastidor.

2.2.1.- Comprobación de la sección mas castigada en cuanto a momento flector.

2.2.2.- Cálculo de la tensión resultante teniendo en cuenta 2.2.1. y el esfuerzo cortante que aparezca en dicha sección considerando el módulo resistente de la sección del bastidor como si de una sola viga se tratase.

2.2.3.- En el caso de basculantes, calculo de la sección con el basculante cargado con el máximo peso autorizado en un ángulo de 45° con la horizontal.

## 2.3.- Cálculo de los elementos de sujeción.

En el caso de basculantes, comprobación de las características del equipo hidráulico incluidas grúas, de los elementos de anclaje y de los bulones que permitan el giro de la caja.

En caso de otro tipo de cajas, comprobación de los elementos o bridas de sujeción para los casos desfavorables.

## 2.4.- Cálculo de estabilidad.

2.4.1.- Al vuelco lateral y longitudinal para el caso de grúas.

2.4.2.- Longitudinal y lateral para el caso de volquetes.

## 3.- Pliego de condiciones.

3.1.- Calidad de materiales.

3.2.- Normas de ejecución.

3.3.- Certificados y autorizaciones.

3.4.- Taller ejecutor.

## 4.- Presupuestos.

Se obtendrá el importe total de la reforma como suma de las partidas correspondientes a los materiales y la mano de obra.

4.1.- Presupuestos parciales.

4.2.- Presupuesto general.

## 5.- Planos.

5.1.- Esquema del vehículo y sus características fundamentales antes de la reforma.

5.2.- Esquema del vehículo y sus características fundamentales después de la reforma.

5.3.- Planos de detalles constructivos y diagramas de momentos flectores y esfuerzos cortantes:

## 17) INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES ASCENSORES ELECTROMECAÑICOS.

### 1.- Generalidades.

1.1.- Propietario.

1.2.- Lugar de la instalación.

1.3.- Instalador autorizado.

1.4.- Dirección del instalador.

1.5.- Destino del inmueble.

1.6.- Importe.

1.7.- Tipo de aparato.

1.8.- Carga nominal.

1.9.- Velocidad nominal.

1.10.- Número de pasajeros.

1.11.- Clase de usuarios.

1.12.- Recorrido del ascensor.

1.13.- Número de paradas servidas.

1.14.- Masa de la cabina vacía.

1.15.- Masa del contrapeso.

## 1.16.- Masa de los cables.

### 1.17.- Medio de acceso.

1.17.1.- Al cuarto de máquinas.

1.17.2.- Al cuarto de poleas (si existe).

## 2.- Informaciones técnicas y planos.

2.1.- Plano de montaje.

2.2.- Características de la suspensión:

2.2.1.- Por cables.

2.2.1.1.- Número de cables.

2.2.1.2.- Diámetro de los cables en mm.

2.2.1.3.- Composición.

2.2.1.4.- Carga de rotura en N.

2.2.1.5.- Coeficiente de seguridad con dos cables.

2.2.1.6.- Coeficiente de seguridad con mas de tres cables.

2.2.2.- Por cadenas.

2.2.2.1.- Número de cadenas.

2.2.2.2.- Tipo.

2.2.2.3.- Paso.

2.2.2.4.- Carga de rotura en Kg.

2.2.2.5.- Coeficiente de seguridad.

2.3.- Compensación.

2.3.1.- Por cable.

2.3.2.- Por cadena.

2.4.- Cálculo de la adherencia.

2.4.1.- Forma de las gargantas de polea.

2.4.2.- Deceleración de frenado.

2.4.3.- Coeficiente perfil garganta.

2.4.4.- Coeficiente de fricción.

2.4.5.- Ángulo de garganta en V en radianes.

2.4.6.- Ángulo de garganta entallada o semicircular en radianes.

2.4.7.- Ángulo de arrollamiento de cables en polea motriz en radianes.

2.4.8.- Relación entre la fuerza estática mas grande y mas pequeña de las

ramas de cable a cada lado de la polea motriz, con cabina cargada al 125% y situada en la planta mas baja.

2.4.9.- Id. con cabina sin carga y situada en la planta mas alta.

2.4.10.- Coeficiente de aceleración y desaceleración.

2.4.11.- Coeficiente de fricción de los cables.

2.4.12.- Adherencia de los cables.

2.5.- Cálculo de la presión específica.

2.5.1.- Masa lado cabina con carga nominal en Kg.

2.5.2.- Diámetro de la polea motriz en mm.

2.5.3.- Velocidad de cables correspondiente a velocidad nominal en m/s.

2.5.4.- Presión específica de la garganta en N/mm<sup>2</sup>.

2.5.5.- Límite de la presión específica en N/mm<sup>2</sup>.

2.6.- Cable del limitador de cabina.

2.6.1.- Diámetro del cable en mm.

2.6.2.- Composición.

2.6.3.- Carga de rotura en N.

2.6.4.- Esfuerzo para actuar el paracaídas en N.

2.6.5.- Esfuerzo provocado por el limitador en N.

2.6.6.- Coeficiente de seguridad.

2.7.- Cable del limitador de contrapeso.

## 18) INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES ASCENSORES HIDRÁULICOS.

- 2.7.1.- Diámetro del cable en mm.
- 2.7.2.- Composición.
- 2.7.3.- Carga de rotura en N.
- 2.7.4.- Esfuerzo para actuar el paracaídas en N.
- 2.7.5.- Esfuerzo provocado por el limitador en N.
- 2.7.6.- Coeficiente de seguridad.
- 2.8.- Cálculo de guías de cabina.
- 2.8.1.- Dimensiones en plano adjunto
- 2.8.2.- Estado de las superficies de deslizamiento.
- 2.8.3.- Resistencia del acero en N/mm<sup>2</sup>.
- 2.8.4.- Sección de la guía en mm<sup>2</sup>.
- 2.8.5.- Máxima distancia entre fijaciones en m.
- 2.8.6.- Radio de giro en mm.
- 2.8.7.- Coeficiente de esbeltez.
- 2.8.8.- Coeficiente para aumento de cargas a pandeo.
- 2.8.9.- Masa colgada lado de cabina con carga en Kg.
- 2.8.10.- Solicitación a pandeo, en N/mm<sup>2</sup>.
- 2.9.- Cálculo de guías de contrapeso
- 2.9.1.- Dimensiones en plano adjunto
- 2.9.2.- Estado de las superficies de deslizamiento.
- 2.9.3.- Resistencia del acero en N/mm<sup>2</sup>.
- 2.9.4.- Sección de la guía en mm<sup>2</sup>.
- 2.9.5.- Máxima distancia entre fijaciones en m.
- 2.9.6.- Radio de giro en mm.
- 2.9.7.- Coeficiente de esbeltez.
- 2.9.8.- Coeficiente para aumento de cargas a pandeo.
- 2.9.9.- Masa colgada lado de contrapeso con carga en Kg.
- 2.9.10.- Solicitación a pandeo, en N/mm<sup>2</sup>.
- 2.10.- Amortiguador(es) de resorte, lado cabina.
- 2.10.1.- Dimensiones y curva característica en plano.
- 2.10.2.- Número de amortiguadores.
- 2.10.3.- Carrera mínima reglamentaria en m.
- 2.10.4.- Carrera máxima del amortiguador en m
- 2.10.5.- Fuerza máxima del (o los) amortiguador(es) en N
- 2.11.- Amortiguador(es) de resorte, lado contrapeso.
- 2.10.1.- Dimensiones y curva característica en plano.
- 2.10.2.- Número de amortiguadores.
- 2.10.3.- Carrera mínima reglamentaria en m.
- 2.10.4.- Carrera máxima del amortiguador en m
- 2.10.5.- Fuerza máxima del (o los) amortiguador(es) en N
- 3.- Esquemas eléctricos.  
Esquemas de principio de los circuitos de potencia y circuitos de seguridad.
- 4.- Certificados de conformidad.  
Se adjuntarán los certificados de los siguientes componentes sujetos a examen CEE de tipo, indicando el número.
  - 4.1.- Enclavamientos de puerta de piso.
  - 4.2.- Limitador de velocidad de cabina y contrapeso.
  - 4.3.- Paracaídas de cabina y contrapeso.
  - 4.4.- Amortiguador(es) de cabina y contrapeso.
  - 4.5.- Ensayo al fuego, indicando número del mismo.
  - 4.6.- Puerta de piso tipo.
- 5.- Dirección del montaje.  
Con indicación del nombre y título del técnico competente que va a dirigir el montaje.

- 1.- Generalidades.
  - 1.1.- Propietario.
  - 1.2.- Lugar de la instalación.
  - 1.3.- Instalador autorizado.
  - 1.4.- Dirección del instalador.
  - 1.5.- Destino del inmueble.
  - 1.6.- Importe.
  - 1.7.- Tipo de aparato.
  - 1.8.- Carga nominal.
  - 1.9.- Velocidad nominal.
  - 1.10.- Número de pasajeros.
  - 1.11.- Clase de usuarios.
  - 1.12.- Recorrido del ascensor.
  - 1.13.- Número de paradas servidas.
  - 1.14.- Masa de la cabina vacía.
  - 1.15.- Masa del contrapeso.
  - 1.16.- Medio de acceso.
    - 1.16.1.- Al cuarto de máquinas.
    - 1.16.2.- Al cuarto de poleas (si existe).
- 2.- Informaciones técnicas y planos.
  - 2.1.- Plano de cilindro.
  - 2.2.- Plano de montaje.
  - 2.3.- Características de la suspensión.
    - 2.3.1.- Acción directa.
    - 2.3.2.- Acción indirecta.(Por cables).
      - 2.3.2.1.- Número de cables.
      - 2.3.2.2.- Diámetro de los cables en mm.
      - 2.3.2.3.- Composición.
      - 2.3.2.4.- Carga de rotura en N.
      - 2.3.2.5.- Coeficiente de seguridad.
    - 2.3.2.- Acción indirecta.(Por cadenas).
      - 2.3.2.1.- Número de cadenas.
      - 2.3.2.2.- Tipo.
      - 2.3.2.3.- Paso.
      - 2.3.2.4.- Carga de rotura en Kg.
      - 2.3.2.5.- Coeficiente de seguridad.
  - 2.4.- Combinación de medidas de protección contra: caída libre, descenso con velocidad excesiva y deriva.
  - 2.5.- Esquema de funcionamiento del dispositivo de retén si existe.
  - 2.6.- Cable del limitador de cabina.
    - 2.6.1.- Cable de seguridad.
    - 2.6.2.- Diámetro del cable en mm.
    - 2.6.3.- Composición.
    - 2.6.4.- Carga de rotura en N.
    - 2.6.5.- Esfuerzo para actuar el paracaídas en N.
    - 2.6.6.- Esfuerzo provocado por el limitador en N.
    - 2.6.7.- Coeficiente de seguridad del cable.
  - 2.7.- Cálculo de guías de cabina.
    - 2.7.1.- Dimensiones en plano adjunto
    - 2.7.2.- Estado de las superficies de deslizamiento.
    - 2.7.3.- Resistencia del acero en N/mm<sup>2</sup>.
    - 2.7.4.- Sección de la guía en mm<sup>2</sup>.
    - 2.7.5.- Máxima distancia entre fijaciones en m.
    - 2.7.6.- Radio de giro en mm.
    - 2.7.7.- Coeficiente de esbeltez.
    - 2.7.8.- Coeficiente para aumento de cargas a pandeo.
    - 2.7.9.- Número de guías o soportes de retén.
    - 2.7.10.- Masa de cabina vacía mas émbolo (en caso de acción directa) y masa del cordón de manobra, en Kg.

2.7.11.- Solicitación a pandeo por paracaídas o por bloqueo.

2.7.11.1.- Instantáneo sin rodillos.

2.7.11.2.- Instantáneo con rodillos.

2.7.11.3.- Progresivo.

2.7.12.- Solicitación a pandeo por dispositivo de retén.

2.7.12.1.- Amortiguación de acumulación de energía.

2.7.12.2.- Amortiguador(es) de disipación de energía

2.8.- Amortiguador(es) de acumulación de energía con amortiguación del movimiento de retorno, dimensiones y curva característica. Plano n.º.

2.8.1.- Número de amortiguadores.

2.8.2.- Carrera mínima reglamentaria en m.

2.8.3.- Carrera máxima amortiguadores en m.

2.8.4.- Fuerza máxima amortiguador(es) en N.

2.9.- Cálculo de la presión a plena carga.

2.9.1.- Masa de la cabina vacía mas cordón de maniobra en Kg.

2.9.2.- Masa del émbolo en Kg.

2.9.3.- Masa del cabezal del émbolo en Kg.

2.9.4.- Sección del émbolo en mm<sup>2</sup>.

2.9.5.- Presión a plena carga en Mpa.

2.9.6.- Acción directa.

2.9.7.- Acción indirecta.

2.10.- Cálculo de la resistencia a la presión de la canalizaciones.

2.10.1.- Espesor de la canalización rígida entre cilindro y válvula paracaídas si existe, en mm.

2.10.1.1.- Diámetro externo de la canalización, en mm.

2.10.1.2.- Espesor adicional en mm.

2.10.1.3.- Espesor real de la canalización en mm.

2.10.1.4.- Espesor mínimo de la canalización en mm.

2.10.2.- Otras canalizaciones.

2.10.2.1.- Diámetro externo de la canalización, en mm.

2.10.2.2.- Espesor adicional en mm.

2.10.2.3.- Espesor real de la canalización.

2.10.2.4.- Espesor mínimo de la canalización en mm.

2.11.- Cálculo de resistencia a la presión de cilindro simple.

2.11.1.- Espesor de las paredes del émbolo en mm.

2.11.2.- Diámetro externo del émbolo en mm.

2.11.3.- Espesor adicional en mm.

2.11.4.- Espesor real del émbolo en mm.

2.11.5.- Espesor mínimo del émbolo en mm.

2.11.6.- Espesor de las paredes del cilindro en mm.

2.11.7.- Diámetro externo del cilindro en mm.

2.11.8.- Espesor adicional en mm.

2.11.9.- Espesor real del cilindro en mm.

2.11.10.- Espesor mínimo del cilindro en mm.

2.11.11.- Espesor del fondo de cilindro en mm.

2.11.12.- Espesor adicional en mm.

2.11.13.- Liso con ranura de desahogo.

2.11.13.1.- Diámetro interno del cilindro en mm.

2.11.13.2.- Radio de la ranura en mm.

2.11.13.3.- Espesor real del fondo en mm.

2.11.13.4.- Espesor mínimo del fondo en mm.

2.11.13.5.- Espesor real del fondo de la ranura en mm.

2.11.13.6.- Espesor mínimo del fondo de la ranura en mm.

2.11.14.- Abombado.

2.11.14.1.- Diámetro exterior del cilindro en mm.

2.11.14.2.- Radio de la ranura en mm.

2.11.14.3.- Espesor real del fondo en mm.

2.11.14.4.- Espesor mínimo del fondo en mm.

2.11.15.- Plano con brida solapada.

2.11.15.1.- Diámetro interior del cilindro en mm.

2.11.15.2.- Espesor real del fondo en mm.

2.11.15.3.- Espesor mínimo del fondo en mm.

2.12.- Cálculo del pandeo del émbolo para cilindro simple.

2.12.1.- Carga nominal en cabina en Kg.

2.12.2.- Longitud del émbolo en mm.

2.12.3.- Coeficiente de suspensión diferencial.

2.12.4.- Módulo de elasticidad del acero en N/mm<sup>2</sup>.

2.12.5.- Resistencia a tracción del material en N/mm<sup>2</sup>.

2.12.6.- Masa de cabina mas cordón de maniobra en Kg.

2.12.7.- Masa del émbolo en Kg.

2.12.8.- Masa del cabezal del émbolo en Kg.

2.12.9.- Sección del émbolo en mm<sup>2</sup>

2.12.10.- Momento cuadrático en mm<sup>4</sup>.

2.12.11.- Radio de giro en mm.

2.12.12.- Coeficiente de esbeltez.

2.12.13.- Fuerza de compresión aplicada en N.

2.12.14.- Para esbeltez mayor que 100: fuerza límite a compresión en N.

2.12.15.- Para esbeltez menor que 100: fuerza límite a compresión en N

3.- Características del fluido hidráulico.

4.- Esquemas eléctricos e hidráulicos.

4.1.- Esquema de principio de los circuitos de potencia y de seguridad.

4.2.- Esquema del circuito hidráulico.

5.- Certificados de conformidad.

Se adjuntarán los siguientes certificados de los componentes sujetos a examen CEE de tipo, indicando su número.

5.1.- Enclavamientos de puerta de piso.

5.2.- Limitador de velocidad.

5.3.- Paracaídas.

5.4.- Amortiguadores.

5.4.- Certificado de ensayo al fuego de puerta de piso tipo. Indicar número.

6.- Dirección del montaje.

Se hará constar el nombre y titulación del técnico competente para dirigir el montaje.

## 19) INSTALACIÓN DE GRÚAS TORRE

1. Memoria

1.1. Datos Generales

1.1.1. Empresas

Usuario

Instalador

Mantenedor

- 1.1.2. Obra
- 1.1.3. Ubicación de la obra
- 1.1.4. Grúa torre
  - Fabricante
  - Marca
  - N.º de fabricación
  - Tipo
  - Año de fabricación
  - Número de registro en la Comunidad Autónoma
- 1.1.5. Técnico autor del proyecto
- 1.2. Antecedentes
- 1.3. Definiciones y características de la instalación de la grúa torre
  - 1.3.1. Longitud de la pluma y alcance útil
    - Inicial
    - Final
  - 1.3.2. Longitud de la contrapluma
  - 1.3.3. Contrapeso
    - Sistema
    - Peso
  - 1.3.4. Lastre de base
    - Peso inicial y final
    - Sistema
  - 1.3.5. Altura de montaje bajo gancho
    - Inicial
    - Final
    - Altura máxima autoestable
    - Justificación del cumplimiento de las distancias mínimas reglamentarias con obstáculos u otras grúas
  - 1.3.6. Arriostramiento
  - 1.3.7. Velocidades
    - Elevación
    - Distribución
    - Orientación
    - Traslación
  - 1.3.8. Tipo de reenvío
  - 1.3.9. Cables de elevación y distribución
    - Diámetro
    - Tipo
    - Carga de rotura
    - Composición
    - Resistencia
  - 1.3.10. Tipo de instalación
  - 1.3.11. Tipo de base
  - 1.3.12. Diagrama de cargas y alcances
  - 1.3.13. Características de la vía de rodadura, en su caso
    - 1.3.14. Dispositivos de seguridad
    - 1.3.15. Instalación eléctrica
      - Receptores (potencia y tensión)
      - Conductores de alimentación (tipo y sección)
      - Sistema de protección eléctrica y puesta a tierra de la grúa
        - Protección contra contactos directos e indirectos
        - Protección contra sobrecargas y cortocircuitos
        - Descripción de la puesta a tierra
- 1.4. Índice de documentos
- 1.5. Conclusión
- 2. Cálculos justificativos
  - 2.1. Cálculos del tipo de base
  - 2.2. Cálculos del arriostramiento
  - 2.3. Cálculos eléctricos

- 3. Planos
  - 3.1. Plano de ubicación con referencia a vías principales
  - 3.2. Plano de emplazamiento de la grúa torre dentro de la obra para la que solicita la instalación, con expresión de los obstáculos u edificios a salvar durante la utilización de la grúa.
  - 3.3. Plano de la base o de la vía de rodadura en su caso
  - 3.4. Esquema unifilar eléctrico con expresión de las secciones y tipos de conductores y valores nominales de los elementos de protección
- 4. Pliego de condiciones
- 5. Presupuesto

## 20) PLANTAS E INSTALACIONES FRIGORÍFICAS.

- 1.- Documento n.º 1: MEMORIA.
  - 1.1.- Antecedentes.
  - 1.2.- Objeto del proyecto.
  - 1.3.- Disposiciones y normas aplicadas.
  - 1.4.- Descripción general de la instalación.
  - 1.5.- Descripción del proceso de enfriamiento.
  - 1.6.- Características de los aparatos del sistema frigorífico.
  - 1.7.- Sala de máquinas.
  - 1.8.- Protección contra sobrepresiones.
  - 1.9.- Pruebas de estanquidad.
  - 1.10.- Instalación eléctrica.
  - 1.11.- Resumen de las principales características (se deberán utilizar los modelos indicados en el Anexo IV).
  - 1.12.- Conclusión
    - Anexo n.º 1.- Cálculos justificativos del aislamiento de las cámaras.
    - Anexo n.º 2.- Cálculo de las necesidades frigoríficas.
    - Anexo n.º 3.- Cálculos justificativos de la instalación eléctrica.
- 2.- Documento n.º 2: PLANOS.
  - 2.1.- Situación.
  - 2.2.- Emplazamiento (con referencias a vías principales de circulación).
  - 2.3.- Planta general (situación de la sala de máquinas y cámaras o equipos frigoríficos).
  - 2.4.- Instalación frigorífica (planta general con los elementos de la instalación frigorífica).
  - 2.5.- Sala de máquinas (con todos sus elementos).
  - 2.6.- Sección de las cámaras frigoríficas y detalle del aislamiento.
  - 2.7.- Esquema frigorífico (se utilizarán los símbolos reglamentarios).
  - 2.8.- Esquema eléctrico.
- 3.- Documento n.º 3: PLIEGO DE CONDICIONES.
  - 3.1.- Calidad de los materiales.
  - 3.2.- Normas de ejecución.
  - 3.3.- Pruebas reglamentarias.

3.4.- Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad.

4.- Documento n.º 4: PRESUPUESTO

El presupuesto estará integrado o no por varios parciales y formado por un estado de mediciones de los elementos que lo componen, especificando claramente el contenido de cada uno de ellos, un cuadro de los precios adoptados para los diferentes elementos y el correspondiente resumen o presupuesto general que comprenda todos los gastos.

## 21) INSTALACIONES DE TRATAMIENTO Y ALMACENAMIENTO DE AIRE COMPRIMIDO

1.- Documento n.º 1: MEMORIA.

1.1.- Antecedentes.

1.2.- Objeto del proyecto.

1.3.- Disposiciones y normas aplicadas.

1.4.- Descripción de la instalación.

1.5.- Características generales de los aparatos.

1.5.1.- Principales características.

1.5.2.- Categoría.

1.5.3.- Prescripciones específicas de seguridad y control (incluyendo tamaño, ubicación y capacidad de descarga de las válvulas de seguridad con relación al caudal, presión y ubicación del suministro de aire).

1.6.- Justificación de las tuberías.

1.7.- Esquema general de la instalación (incluyendo accesorios y elementos de seguridad con sus características).

1.8.- Datos del fabricante.

1.9.- Datos del instalador.

1.10.- Sala de máquinas.

1.11.- Instalación eléctrica.

1.12.- Conclusión

2.- Documento n.º 2: PLANOS.

2.1.- Situación.

2.2.- Emplazamiento (con referencias a vías principales de circulación).

2.3.- Planta general (situación de la sala de máquinas y zonas de trabajo).

2.4.- Instalación de aire comprimido (planta general con la situación de los aparatos y tuberías generales).

2.5.- Sala de máquinas (con todos sus elementos).

2.6.- Esquema de la instalación de aire (incluyendo los accesorios de control, medida y seguridad).

2.7.- Esquema eléctrico.

3.- Documento n.º 3: PLIEGO DE CONDICIONES.

3.1.- Calidad de los materiales.

3.2.- Normas de ejecución.

3.3.- Pruebas reglamentarias.

3.4.- Documentación para la puesta en servicio.

4.- Documento n.º 4: PRESUPUESTO.

El presupuesto estará integrado o no por varios parciales y formado por un estado de mediciones de los elementos que lo componen, especificando claramente el contenido de cada uno de ellos, un cuadro de los precios adoptados para los diferentes elementos y el correspondiente resumen o presupuesto general que comprenda todos los gastos.

## ÍNDICE DE CERTIFICADOS DE FINAL DE OBRA DE INDUSTRIAS Y DE INSTALACIONES INDUSTRIALES.

1.- CERTIFICADO GENERAL.

2.- CERTIFICADO DE DIRECCIÓN Y TERMINACIÓN DE OBRA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN.

3.- CERTIFICADO DE DIRECCIÓN Y TERMINACIÓN DE OBRA DE INSTALACIONES DE LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS DE ALTA TENSIÓN.

4.- CERTIFICADOS DE DIRECCIÓN Y TERMINACIÓN DE OBRA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE CENTROS DE TRANSFORMACIÓN.

5.- CERTIFICADO SOBRE SEGURIDAD EN LAS MÁQUINAS.

6.- CERTIFICADO DE DIRECCIÓN Y TERMINACIÓN DE OBRA DE INSTALACIÓN DE ALMACENAMIENTO DE GLP EN DEPÓSITOS FIJOS CON CAPACIDAD TOTAL SUPERIOR A 10 M<sup>3</sup>.

7.- CERTIFICADO DE DIRECCIÓN Y TERMINACIÓN DE OBRA DE INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO DE GLP EN DEPÓSITOS FIJOS CON CAPACIDAD TOTAL HASTA 10 M<sup>3</sup> Y QUE NO PRECISEN CONCESIÓN ADMINISTRATIVA

8.- CERTIFICADO DE DIRECCIÓN Y TERMINACIÓN DE OBRA DE INSTALACIÓN DE ALMACENAMIENTO Y/O RECEPTORA DE GAS.

9.- CERTIFICADO DE DIRECCIÓN Y TERMINACIÓN DE OBRA DE INSTALACIÓN DE ALMACENAMIENTO Y/O RED DE DISTRIBUCIÓN DE GAS.

10.- CERTIFICADO DE PUESTA EN SERVICIO DE ASCENSOR ELECTROMECAÁNICO.

11.- CERTIFICADO DE PUESTA EN SERVICIO DE ASCENSOR HIDRÁULICO

12.- CERTIFICADO DE PUESTA EN SERVICIO DE GRÚA TORRE.

13.- CERTIFICADO DE CAMBIO DE USUARIO DE GRÚA TORRE.

14.- CERTIFICADO DE APARATOS A PRESIÓN

15.- CERTIFICADO DE DIRECCIÓN Y TERMINACIÓN DE OBRA DE REFORMAS DE IMPORTANCIA DE VEHÍCULOS.

16.- CERTIFICADO DE DIRECCIÓN Y TERMINACIÓN DE OBRA DE INSTALACIONES FRIGORÍFICAS.

17.- CERTIFICADO DE DIRECCIÓN Y TERMINACIÓN DE OBRA DE INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA.

**CERTIFICADO GENERAL**

D. \_\_\_\_\_

Ingeniero: \_\_\_\_\_ Colegiado Nº: \_\_\_\_\_ por el Colegio

Oficial de Ingenieros: \_\_\_\_\_ de : \_\_\_\_\_

En calidad de Director de la obra de la instalación relativa al Proyecto: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

propiedad de: \_\_\_\_\_

emplazada en: \_\_\_\_\_

**CERTIFICA**

Que la referida instalación, ya acabada, ha sido ejecutada bajo mi dirección ajustándose al proyecto registrado con fecha: \_\_\_\_\_ en la Dirección General de Industria, Energía y Minas, con las variaciones indicadas al dorso (si procede).

Y para que conste, a efectos del Real Decreto 2135/80 de 26 de Septiembre (B.O.E. 14/10/80), sobre Liberalización Industrial. Se expide el presente Certificado en : \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 19\_\_

**EL DIRECTOR DE LA OBRA:**  
  
Fdo.: \_\_\_\_\_

**VISADO COLEGIO OFICIAL**

Se acompañan las siguientes certificaciones expedidas por el técnico competente, justificativas del cumplimiento de las normas reglamentarias:

- Instalación eléctrica en baja tensión..... Anexo nº: \_\_\_\_\_
- Aparatos a presión..... Anexo nº: \_\_\_\_\_
- Instalaciones frigoríficas..... Anexo nº: \_\_\_\_\_
- Aparatos elevadores..... Anexo nº: \_\_\_\_\_
- Seguridad en las Máquinas..... Anexo nº: \_\_\_\_\_
- Otras:..... Anexo nº: \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_ Anexo nº: \_\_\_\_\_

**CERTIFICADO DE  
DIRECCIÓN DE OBRA DE  
INSTALACIONES ELÉCTRICAS  
EN BAJA TENSIÓN**

D. \_\_\_\_\_  
Ingeniero: \_\_\_\_\_ Colegiado N°: \_\_\_\_\_ por el Colegio  
Oficial de Ingenieros: \_\_\_\_\_ de : \_\_\_\_\_  
En calidad de Director de la obra de la instalación relativa al Proyecto: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ propiedad de: \_\_\_\_\_  
emplazada en: \_\_\_\_\_

**CERTIFICA**

Que la referida instalación, ya acabada, ha sido ejecutada bajo mi dirección ajustándose al proyecto registrado con fecha: \_\_\_\_\_ en la Dirección General de Industria, Energía y Minas. La instalación ha sido realizada por la empresa instaladora: \_\_\_\_\_ con n° de inscripción: \_\_\_\_\_ con las variaciones indicadas al dorso (si procede), cumpliendo con todos los requisitos exigidos en la reglamentación técnica vigente aplicable a este tipo de instalaciones (D. 2413/1973, de 20 de Septiembre, y O.M. 31/10/73) habiéndose efectuado con resultado satisfactorio las pruebas y reconocimientos que se especifican al dorso.

Y para que conste, ante la Dirección General de Industria, Energía y Minas. Se expide el presente Certificado en : \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 19\_\_

**EL DIRECTOR DE LA OBRA:**

Fdo.: \_\_\_\_\_

**VISADO COLEGIO OFICIAL**

**CERTIFICADO DE DIRECCIÓN  
DE OBRA DE INSTALACIONES  
ELÉCTRICAS DE LÍNEAS AÉREAS  
DE ALTA TENSIÓN**

D. \_\_\_\_\_

Ingeniero: \_\_\_\_\_ Colegiado N°: \_\_\_\_\_ por el Colegio

Oficial de Ingenieros: \_\_\_\_\_ de : \_\_\_\_\_

En calidad de Director de la obra de la instalación relativa al Proyecto: \_\_\_\_\_

propiedad de: \_\_\_\_\_

emplazada en: \_\_\_\_\_

**CERTIFICA**

Que la referida instalación, ya acabada, ha sido ejecutada bajo mi dirección ajustandose al proyecto registrado con fecha: \_\_\_\_\_ en la Dirección General de Industria, Energía y Minas.

La instalación ha sido realizada por la empresa instaladora: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ con n° de inscripción: \_\_\_\_\_

con las variaciones indicadas al dorso (si procede), cumpliendo con todos los requisitos exigidos en la reglamentación técnica vigente aplicable a este tipo de instalaciones (D. 3151/68, de 28 de Noviembre, y modificaciones posteriores) habiendose efectuado con resultado satisfactorio las pruebas y reconocimientos obligatorios que se especifican al dorso.

Y para que conste, ante la Dirección General de Industria, Energía y Minas. Se expide el presente Certificado en : \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 19\_\_

EL DIRECTOR DE LA OBRA:

Fdo.: \_\_\_\_\_

VISADO COLEGIO OFICIAL

**CERTIFICADO DE  
DIRECCIÓN DE OBRA DE  
INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE  
CENTROS DE TRANSFORMACIÓN**

D. \_\_\_\_\_

Ingeniero: \_\_\_\_\_ Colegiado N°: \_\_\_\_\_ por el Colegio

Oficial de Ingenieros: \_\_\_\_\_ de : \_\_\_\_\_

En calidad de Director de la obra de la instalación relativa al Proyecto: \_\_\_\_\_

propiedad de: \_\_\_\_\_

emplazada en: \_\_\_\_\_

**CERTIFICA**

Que la referida instalación, ya acabada, ha sido ejecutada bajo mi dirección ajustándose al proyecto registrado con fecha: \_\_\_\_\_ en la Dirección General de Industria, Energía y Minas.

La instalación ha sido realizada por la empresa instaladora: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ con n° de inscripción: \_\_\_\_\_

con las variaciones indicadas al dorso (si procede), cumpliendo con todos los requisitos exigidos en la reglamentación técnica vigente aplicable a este tipo de instalaciones (R.D. 3275/82, de 12 de Noviembre, y O.M. 6/7/84, y modificaciones posteriores) habiéndose efectuado con resultado satisfactorio las pruebas y reconocimientos obligatorios que se especifican al dorso.

Y para que conste, ante la Dirección General de Industria, Energía y Minas. Se expide el presente Certificado en : \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 19\_\_

**EL DIRECTOR DE LA OBRA:**

Fdo.: \_\_\_\_\_

**VISADO COLEGIO OFICIAL**

Se adjunta anexo de Certificación de mediciones de tierra, tensiones de paso y de contacto.

**CERTIFICADO  
SOBRE SEGURIDAD EN LAS  
MAQUINAS**

D. \_\_\_\_\_

Ingeniero: \_\_\_\_\_ Colegiado N°: \_\_\_\_\_ por el Colegio

Oficial de Ingenieros: \_\_\_\_\_ de : \_\_\_\_\_

En calidad de Director de la obra de la instalación relativa al Proyecto: \_\_\_\_\_

propiedad de: \_\_\_\_\_

emplazada en: \_\_\_\_\_

**C E R T I F I C A**

Que la referida instalación, ya acabada, ha sido ejecutada bajo mi dirección ajustándose al proyecto registrado con fecha: \_\_\_\_\_ en la Dirección General de Industria, Energía y Minas. con las variaciones indicadas al dorso (si procede), cumpliendo con todos los requisitos exigidos en la reglamentación técnica vigente de Seguridad en las máquinas instaladas, y en especial lo dispuesto en el Real Decreto 1435/1992, de 27 de Noviembre, y el Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, relativos a las disposiciones de aplicación del Consejo 89/392/CEE.

Que al dorso se relacionan las máquinas afectadas por la vigencia del anterior Real Decreto 1495/1986, de 26 de Mayo, y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, adjuntándose, en su caso, las certificaciones complementarias que se precisan.

Y para que conste, ante la Dirección General de Industria, Energía y Minas. Se expide el presente Certificado en : \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 19\_\_

EL DIRECTOR DE LA OBRA:

Fdo.: \_\_\_\_\_

VISADO COLEGIO OFICIAL

**CERTIFICADO DE DIRECCIÓN Y TERMINACIÓN  
DE OBRA DE INSTALACIÓN DE ALAMACENA-  
MIENTO DE GLP EN DEPÓSITOS FIJOS CON  
CAPACIDAD TOTAL SUPERIOR A 10 M3.**

D. \_\_\_\_\_

Ingeniero: \_\_\_\_\_ Colegiado N°: \_\_\_\_\_ por el Colegio

Oficial de Ingenieros: \_\_\_\_\_ de: \_\_\_\_\_

En calidad de Director de la obra de la instalación relativa al Proyecto: \_\_\_\_\_

propiedad de: \_\_\_\_\_

emplazada en: \_\_\_\_\_

**CERTIFICA**

Que la referida instalación, ya acabada, ha sido ejecutada bajo mi dirección ajustándose al proyecto registrado con fecha: \_\_\_\_\_ en la Dirección General de Industria, Energía y Minas.

La instalación ha sido realizada por la empresa instaladora: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ con n° de inscripción: \_\_\_\_\_

con las variaciones indicadas al dorso (si procede), cumpliendo con todos los requisitos exigidos en la reglamentación técnica vigente aplicable a este tipo de instalaciones (O.M. 29/1/1986) y demás disposiciones vigentes, habiéndose efectuado con resultado satisfactorio las pruebas y reconocimientos que se especifican al dorso.

Y para que conste, ante la Dirección General de Industria, Energía y Minas. Se expide el presente Certificado en: \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 19 \_\_\_\_\_

EL DIRECTOR DE LA OBRA:

Fdo.: \_\_\_\_\_

VISADO COLEGIO OFICIAL

**CERTIFICADO DE DIRECCIÓN Y TERMINACIÓN  
DE OBRA DE INSTALACIÓN DE ALAMACENA-  
MIENTO DE GLP EN DEPÓSITOS FIJOS CON  
CAPACIDAD TOTAL DE HASTA 10 M3.**

D. \_\_\_\_\_

Ingeniero: \_\_\_\_\_ Colegiado N°: \_\_\_\_\_ por el Colegio

Oficial de Ingenieros: \_\_\_\_\_ de: \_\_\_\_\_

En calidad de Director de la obra: \_\_\_\_\_

propiedad de: \_\_\_\_\_

emplazada en: \_\_\_\_\_

**CERTIFICA**

Que la referida instalación, ya acabada, ha sido ejecutada bajo mi dirección habiendo sido realizada por la empresa instaladora: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ con n° de inscripción: \_\_\_\_\_

atendiéndose al proyecto específico registrado en la Dirección General de Industria, Energía y Minas con fecha: \_\_\_\_\_ con las variaciones indicadas al dorso (si procede), cumpliendo con todos los requisitos exigidos en la reglamentación técnica vigente aplicable a este tipo de instalaciones (O.M. 29/1/1986) y demás disposiciones vigentes, habiéndose efectuado con resultado satisfactorio las pruebas y reconocimientos que se especifican al dorso.

Y para que conste, ante la Dirección General de Industria, Energía y Minas. Se expide el presente Certificado en: \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 19 \_\_\_\_\_

EL DIRECTOR DE LA OBRA:  
  
Fdo.: \_\_\_\_\_

VISADO COLEGIO OFICIAL

**CERTIFICADO DE DIRECCIÓN Y TERMINACIÓN  
DE OBRA DE INSTALACIÓN DE ALMACENA-  
MIENTO Y/O RECEPTORA DE GAS.**

D. \_\_\_\_\_

Ingeniero: \_\_\_\_\_ Colegiado N°: \_\_\_\_\_ por el Colegio

Oficial de Ingenieros: \_\_\_\_\_ de: \_\_\_\_\_

En calidad de Director de la obra de instalación relativa al Proyecto: \_\_\_\_\_

propiedad de: \_\_\_\_\_

emplazada en: \_\_\_\_\_

**CERTIFICA**

Que la referida instalación, ya acabada, ha sido ejecutada bajo mi dirección ajustándose al proyecto registrado con fecha: \_\_\_\_\_ en la Dirección General de Industria, Energía y Minas

La instalación ha sido realizada por la empresa instaladora: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ con n° de inscripción: \_\_\_\_\_

con las variaciones indicadas al dorso (si procede), cumpliendo con todos los requisitos exigidos en la reglamentación técnica vigente aplicable a este tipo de instalaciones (R.D. 1853/1993, de 22 de Octubre y O.M. 17/12/85) y demás disposiciones vigentes, habiéndose efectuado con resultado satisfactorio las pruebas y reconocimientos que se especifican al dorso.

Y para que conste, ante la Dirección General de Industria, Energía y Minas. Se expide el presente Certificado en: \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 19\_\_

EL DIRECTOR DE LA OBRA:

Fdo.: \_\_\_\_\_

VISADO COLEGIO OFICIAL

**CERTIFICADO DE DIRECCIÓN Y TERMINACIÓN  
DE OBRA DE INSTALACIÓN DE ALMACENAMIENTO  
Y/O RED DE DISTRIBUCIÓN DE GAS.**

D. \_\_\_\_\_

Ingeniero: \_\_\_\_\_ Colegiado N°: \_\_\_\_\_ por el Colegio

Oficial de Ingenieros: \_\_\_\_\_ de : \_\_\_\_\_

En calidad de Director de la obra de instalación relativa al Proyecto: \_\_\_\_\_

propiedad de: \_\_\_\_\_

emplazada en: \_\_\_\_\_

**CERTIFICA**

Que la referida instalación, ya acabada, ha sido ejecutada bajo mi dirección ajustándose al proyecto registrado con fecha: \_\_\_\_\_ en la Dirección General de Industria, Energía y Minas

La instalación ha sido realizada por la empresa instaladora: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ con n° de inscripción: \_\_\_\_\_

con las variaciones indicadas al dorso (si procede), cumpliendo con todos los requisitos exigidos en la reglamentación técnica vigente aplicable a este tipo de instalaciones (O.M. de 18/11/1974) y demás disposiciones vigentes, habiéndose efectuado con resultado satisfactorio las pruebas y reconocimientos que se especifican al dorso.

Y para que conste, ante la Dirección General de Industria, Energía y Minas. Se expide el presente Certificado en : \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 19\_\_\_\_

**EL DIRECTOR DE LA OBRA:**  
  
  
  
Fdo.: \_\_\_\_\_

**VISADO COLEGIO OFICIAL**

**CERTIFICADO DE PUESTA EN SERVICIO DE ASCENSOR ELECTROMECAÁNICO (RAE 1985)**

**Datos de la instalación :** Instalación nº: \_\_\_\_\_ N° Expediente : \_\_\_\_\_  
Empresa Instaladora: \_\_\_\_\_ Propietario : \_\_\_\_\_  
Aparato instalado en : \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

D. \_\_\_\_\_ en representación de \_\_\_\_\_  
empresa inscrita en el Registro de Empresa Instaladoras de ascensores con el nº \_\_\_\_\_

**CERTIFICA :**

1. Que se ha finalizado el montaje de la instalación arriba indicada.
2. Que designado por esta empresa, ha dirigido la instalación el técnico titulado competente D. \_\_\_\_\_

Y para que conste, a los efectos previstos en el Apdo. 16.1.2.1. de la ITC-MIE-AEM1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, expido el presente certificado.

En \_\_\_\_\_, a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 199\_\_

(firma y sello)

D. \_\_\_\_\_ colegiado nº \_\_\_\_\_ del Colegio Oficial de \_\_\_\_\_ como técnico que ha dirigido la instalación designado por \_\_\_\_\_

la empresa instaladora

**CERTIFICA:**

1. Que dicha instalación se ajusta al Proyecto Técnico presentado en la Dirección General de Industria, Energía y Minas en fecha \_\_\_\_\_ y que cumple con toda la Reglamentación que le es de aplicación y en particular con el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención y su ITC-MIE-AEM1.
2. Que se han realizado con resultado positivo las inspecciones, verificaciones y pruebas marcadas en el siguiente protocolo, ajustadas a lo indicado en el anexo D de la ITC-MIE-AEM1:

1. Inspecciones

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> a)Comparación entre expediente técnico e instalación  | <input type="checkbox"/> d)Sistema de frenado con 125% de carga nominal                   |
| <input type="checkbox"/> b)Comprobación de exigencias reglamentarias en todos los casos                              | <input type="checkbox"/> e)Medidas de intensidad y velocidad                              |
| <input type="checkbox"/> c)Comprobación de la aplicación de las reglas de buena construcción                         | <input type="checkbox"/> f)1-Medida de resistencia de aislamiento                         |
| <input type="checkbox"/> d)Idoneidad de características reflejadas en exámenes CEE de tipo con las de la instalación | <input type="checkbox"/> f)2-Continuidad eléctrica de circuitos de tierra                 |
|  | <input type="checkbox"/> g)Dispositivo de seguridad de final de recorrido                 |
|  | <input type="checkbox"/> h)Comprobación adherencia de cables                              |
|  | <input type="checkbox"/> i)Actuación del limitador de velocidad de cabina                 |
|  | <input type="checkbox"/> i)Actuación del limitador de velocidad de contrapeso (si existe) |

2. Verificaciones y pruebas

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> a)Dispositivos de enclavamiento de puertas | <input type="checkbox"/> j)Actuación dispositivo de paracaídas de cabina                 |
| <input type="checkbox"/> b)Dispositivos eléctricos de seguridad     | <input type="checkbox"/> k)Actuación dispositivo de paracaídas de contrapeso (si existe) |
| <input type="checkbox"/> c)Elementos de suspensión y sus amarres    | <input type="checkbox"/> l)Actuación sobre amortiguadores                                |
|   | <input type="checkbox"/> m)Dispositivo de petición de socorro                            |

En \_\_\_\_\_, a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 199\_\_

(firma)

De acuerdo con lo previsto en el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, y tras haber sido presentada la documentación exigida por la ITC-MIE-AEM-1 para la puesta en servicio de un ascensor, se procede a inscribir la instalación en el correspondiente registro de esta Dirección General con el número \_\_\_\_\_ Murcia, de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

EL JEFE DE LA SECCIÓN DE  
SEGURIDAD Y METROTECNIA

Fdo :

# CERTIFICADO DE PUESTA EN SERVICIO DE ASCENSOR HIDRÁULICO (RAE 1985)

Datos de la instalación : Instalación nº: \_\_\_\_\_ N° Expediente : \_\_\_\_\_  
Empresa Instaladora: \_\_\_\_\_ Propietario : \_\_\_\_\_  
Aparato instalado en : \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

D. \_\_\_\_\_ en representación de \_\_\_\_\_ empresa inscrita en el Registro de Empresa Instaladoras de ascensores con el nº \_\_\_\_\_ **CERTIFICA :**

1. Que se ha finalizado el montaje de la instalación arriba indicada.  
2. Que designado por esta empresa, ha dirigido la instalación el técnico titulado competente D. \_\_\_\_\_

Y para que conste, a los efectos previstos en el Apdo. 16.1.2.1. de la ITC-MIE-AEM1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, expido el presente certificado.  
En \_\_\_\_\_, a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 199\_\_

(firma y sello)

D. \_\_\_\_\_ colegiado nº \_\_\_\_\_ del Colegio Oficial de instaladora \_\_\_\_\_ **CERTIFICA:**

1. Que dicha instalación se ajusta al Proyecto Técnico presentado en la Dirección General de Industria, Energía y Minas en fecha \_\_\_\_\_ y que cumple con toda la Reglamentación que le es de aplicación y en particular con el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención y su ITC-MIE-AEM1.  
2. Que se han realizado con resultado favorable las inspecciones, verificaciones y pruebas marcadas en el siguiente protocolo, ajustadas a lo indicado en el anexo D de la ITC-MIE-AEM1:

1. Inspecciones	k) Accionamiento de paracaídas (si existen) por :
<input type="checkbox"/> a) Comparación entre expediente técnico e instalación	<input type="checkbox"/> rotura de los órganos de suspensión
<input type="checkbox"/> b) Comprobación de exigencias reglamentarias en todos los casos	<input type="checkbox"/> cable de seguridad
<input type="checkbox"/> c) Comprobación de la aplicación de las reglas de buena construcción	l) Accionamiento por palanca de :
<input type="checkbox"/> d) Idoneidad de características reflejadas en exámenes CEE de tipo con las de la instalación	<input type="checkbox"/> paracaídas de cabina (si existe)
	<input type="checkbox"/> dispositivo de bloqueo (si existe)
	<input type="checkbox"/> m) Dispositivo de retén (si existe)
	<input type="checkbox"/> n) Amortiguadores de cabina
	<input type="checkbox"/> o) Limitación del recorrido del émbolo
	<input type="checkbox"/> p) Medición de presión a plena carga
	<input type="checkbox"/> q) Válvula de sobrepresión
	<input type="checkbox"/> r) Válvula paracaídas
	<input type="checkbox"/> s) Reductor de caudal (si existe)
	<input type="checkbox"/> t) Ensayo de presión
	<input type="checkbox"/> u) Ensayo de deriva
	<input type="checkbox"/> v) Maniobra de socorro en descenso (si existe)
	<input type="checkbox"/> w) Limitador de duración bajo tensión del motor
	<input type="checkbox"/> x) Dispositivo eléctrico de detección de la temperatura
	<input type="checkbox"/> y) Verificación antideriva eléctrica (si existe)
	<input type="checkbox"/> z) Dispositivo de petición de socorro

2. Verificaciones y pruebas

a) Dispositivos de enclavamiento de puertas  
 b) Dispositivos eléctricos de seguridad  
 c) Elementos de suspensión y sus amarres (si existe)  
 d) Medidas de intensidad y velocidad  
 e) 1-Medida de resistencia de aislamiento  
 e) 2-Continuidad eléctrica de circuitos de tierra  
 f) Dispositivo de seguridad de final de recorrido  
 g) Actuación del limitador de velocidad (si existe)  
 h) Paracaídas de cabina (si existe)  
 i) Paracaídas de contrapeso (si existe)  
 j) Dispositivo de bloqueo (si existe)

En \_\_\_\_\_, a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 199\_\_

(firma)

De acuerdo con lo previsto en el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, y tras haber sido presentada la documentación exigida por la ITC-MIE-AEM-1 para la puesta en servicio de un ascensor, se procede a inscribir la instalación en el correspondiente registro de esta Dirección General con el número \_\_\_\_\_ Murcia, de \_\_\_\_\_

EL JEFE DE LA SECCIÓN DE  
SEGURIDAD Y METROTECNIA

Fdo :

## CERTIFICADO DE PUESTA EN SERVICIO DE GRÚA TORRE

Datos de la instalación: Usuario : \_\_\_\_\_ N° de expediente : \_\_\_\_\_

Situación instalación \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Marca grúa \_\_\_\_\_ Modelo \_\_\_\_\_ N° fabricación \_\_\_\_\_

D. \_\_\_\_\_ en representación de \_\_\_\_\_ empresa inscrita en el Registro de Empresas Instaladoras de grúas-torre con el n° \_\_\_\_\_

### CERTIFICA:

1. Que se ha finalizado el montaje de la instalación arriba indicada
2. Que la instalación cumple todas las condiciones indicadas en la norma UNE 58-101/II
3. Que la grúa torre ha sido entregada al usuario después de comprobar en su presencia el correcto funcionamiento de los dispositivos de seguridad, de acuerdo con el apartado 7.6 de la norma UNE 58-101/I
4. Que designado por esta empresa, ha dirigido la instalación el técnico titulado competente D. \_\_\_\_\_

Y para que conste, a los efectos previstos en el Apdo. 8 de la ITC MIE-AEM2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, expido el presente certificado.

En \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Por la Empresa Instaladora

(firma y sello)

D. \_\_\_\_\_ colegiado n° \_\_\_\_\_ del Colegio Oficial de \_\_\_\_\_ CERTIFICA que dicha instalación se ajusta al Proyecto Técnico presentado en la Dirección General de Industria, Energía y Minas en fecha \_\_\_\_\_ y que cumple con toda la Reglamentación que le es de aplicación y en particular con el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención y su ITC MIE-AEM2.

En \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Conforme del técnico que ha dirigido la instalación designado por la empresa instaladora  
(firma)

D. \_\_\_\_\_ con D.N.I. \_\_\_\_\_ en calidad de \_\_\_\_\_ de la empresa usuaria de la instalación **RECONOCE** haber asistido a la comprobación, a la que se hace mención en el punto 3 arriba indicado, del correcto funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad de la grúa torre, y haber suministrado a la obra el conjunto de instrucciones que afectan a todas las personas relacionadas con la seguridad de la grúa, según las indicaciones de la norma UNE 58-101/III. Habiendo designado a D. \_\_\_\_\_ con D.N.I. \_\_\_\_\_ como persona encargada del manejo de la Grúa-Torre, el cual ha sido debidamente instruido según lo indicado en la norma UNE 58-101/II.

En \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Usuario

Persona encargada del manejo

(firma y sello)

(firma)

De acuerdo con lo previsto en el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, y tras haber sido presentada la documentación exigida por la ITC-MIE-AEM-2 para la puesta en servicio de una Grúa Torre, se procede a inscribir la instalación en el correspondiente registro de esta Dirección General con el número : \_\_\_\_\_,

Murcia, de \_\_\_\_\_ de EL JEFE DE LA SECCIÓN DE SEGURIDAD Y METROTECNIA

Fdo :

NOTA : Para tramitaciones posteriores de la Grúa Torre se le asigna a la misma el número \_\_\_\_\_ en esta Comunidad Autónoma

## CERTIFICADO DE CAMBIO DE USUARIO DE GRÚA TORRE

### Datos de la instalación:

Usuario cedente: \_\_\_\_\_  
Usuario adquirente : \_\_\_\_\_  
Nº de expediente : \_\_\_\_\_ Número de C.A.: \_\_\_\_\_  
Situación instalación \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
Marca grúa \_\_\_\_\_ Modelo \_\_\_\_\_ N° fabricación \_\_\_\_\_

D. \_\_\_\_\_ en representación de \_\_\_\_\_ empresa inscrita en el Registro de Empresas Instaladoras de grúas-torre con el nº \_\_\_\_\_

### CERTIFICA:

1. Que la instalación sigue cumpliendo todas las condiciones indicadas en la norma UNE 58-101/II
2. Que la grúa torre ha sido entregada al usuario después de comprobar en su presencia el correcto funcionamiento de los dispositivos de seguridad, de acuerdo con el apartado 7.6 de la norma UNE 58-101/I

Y para que conste, a los efectos previstos en el Apdo. 8 de la ITC MIE-AEM2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, expido el presente certificado.

En \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Por la Empresa Instaladora

(firma y sello)

D. \_\_\_\_\_ con D.N.I. \_\_\_\_\_ en calidad de \_\_\_\_\_ de la empresa usuaria adquirente de la instalación **RECONOCE** haber asistido a la comprobación, a la que se hace mención en el punto 2 arriba indicado, del correcto funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad de la grúa torre, y haber suministrado a la obra el conjunto de instrucciones que afectan a todas las personas relacionadas con la seguridad de la grúa, según las indicaciones de la norma UNE 58-101/III. Habiendo designado a D. \_\_\_\_\_ con D.N.I. \_\_\_\_\_ como persona encargada del manejo de la Grúa-Torre, el cual ha sido debidamente instruido según lo indicado en la norma UNE 58-101/II.

En \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Usuario

Persona encargada del manejo

(firma y sello)

(firma)

**CERTIFICADO DE DIRECCIÓN Y TERMINACIÓN  
DE OBRA DE INSTALACIÓN DE APARATOS A  
PRESIÓN.**

D. \_\_\_\_\_

Ingeniero: \_\_\_\_\_ Colegiado Nº: \_\_\_\_\_ por el Colegio

Oficial de Ingenieros: \_\_\_\_\_ de: \_\_\_\_\_

En calidad de Director de la obra de instalación relativa al Proyecto: \_\_\_\_\_

propiedad de: \_\_\_\_\_

emplazada en: \_\_\_\_\_

**CERTIFICA**

Que la referida instalación, ya acabada, ha sido ejecutada bajo mi dirección técnica ajustándose al proyecto y Anexos al mismo, registrado con fecha: \_\_\_\_\_ en la Dirección General de Industria, Energía y Minas, de la Región de Murcia.

La instalación ha sido realizada por la empresa instaladora: \_\_\_\_\_ con nº de inscripción en Registro de Empresas Instaladoras de Aparatos a Presión: \_\_\_\_\_, cumpliendo todos los requisitos exigidos en las disposiciones vigentes que le son de aplicación y en particular con el R.D. 1244/1979, de 4 de Abril, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos a Presión.

Y para que conste, ante la Dirección General de Industria, Energía y Minas. Se expide el presente Certificado en: \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 19\_\_\_\_

EL DIRECTOR DE LA OBRA:

Fdo.: \_\_\_\_\_

VISADO COLEGIO OFICIAL

**CERTIFICADO DE DIRECCIÓN Y TERMINACIÓN  
DE OBRA DE REFORMAS DE IMPORTANCIA DE  
VEHÍCULOS.**

D. \_\_\_\_\_

Ingeniero: \_\_\_\_\_ Colegiado N°: \_\_\_\_\_ por el Colegio

Oficial de Ingenieros: \_\_\_\_\_ de: \_\_\_\_\_

En calidad de Director de la obra de reforma relativa al Proyecto: \_\_\_\_\_

propiedad de: \_\_\_\_\_

**CERTIFICA**

Que la referida reforma según lo dispuesto en el Real Decreto 736/88, de 8 de Julio, tipificada con el n°: \_\_\_\_\_, ya acabada, ha sido ejecutada bajo mi dirección ajustándose al proyecto registrado con las variaciones indicadas al dorso (si procede).

Y para que conste, ante la Dirección General de Industria, Energía y Minas. Se expide el presente Certificado en: \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 19\_\_\_\_

EL DIRECTOR DE LA OBRA:

Fdo.: \_\_\_\_\_

VISADO COLEGIO OFICIAL

La reforma ha sido realizada en el Taller: \_\_\_\_\_

con domicilio social en: \_\_\_\_\_

y número de Registro Industrial: \_\_\_\_\_

Anexo n°: \_\_\_\_\_

Anexo n°: \_\_\_\_\_

Anexo n°: \_\_\_\_\_

**CERTIFICADO DE  
DIRECCIÓN Y TERMINACIÓN  
DE OBRA DE INSTALACIONES  
FRIGORÍFICAS**

D. \_\_\_\_\_

Ingeniero: \_\_\_\_\_ Colegiado N°: \_\_\_\_\_ por el Colegio

Oficial de Ingenieros: \_\_\_\_\_ de: \_\_\_\_\_

En calidad de Director de la obra de la instalación relativa al Proyecto: \_\_\_\_\_

propiedad de: \_\_\_\_\_

emplazada en: \_\_\_\_\_

**CERTIFICA**

Que la referida instalación, ya acabada, ha sido ejecutada bajo mi dirección ajustándose al proyecto registrado con fecha: \_\_\_\_\_ en la Dirección General de Industria, Energía y Minas.

La instalación ha sido realizada por la empresa instaladora: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ con n° de inscripción: \_\_\_\_\_

con las variaciones indicadas al dorso (si procede), cumpliendo con todos los requisitos exigidos en la reglamentación técnica vigente aplicable a este tipo de instalaciones ( Real Decreto 3099/1977, de 8 de Septiembre, e Instrucciones Técnicas Complementarias, Orden de 24 de Enero de 1978), habiéndose efectuado con resultado satisfactorio las pruebas y reconocimientos que se especifican al dorso.

Y para que conste, ante la Dirección General de Industria, Energía y Minas. Se expide el presente Certificado en: \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 19\_\_

EL DIRECTOR DE LA OBRA:

Fdo.: \_\_\_\_\_

VISADO COLEGIO OFICIAL

**CERTIFICADO DE DIRECCIÓN Y  
TERMINACIÓN DE OBRA DE  
CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y  
AGUA CALIENTE SANITARIA  
(ANVERSO)**

Instalación de: \_\_\_\_\_

Nombre y apellidos del titulado \_\_\_\_\_ Titulación \_\_\_\_\_ Nº colegiado \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

---

**1. DATOS DE LA INSTALACIÓN**

**SITUACIÓN:**

Calle: \_\_\_\_\_ Nº: \_\_\_\_\_

Población: \_\_\_\_\_ Provincia: \_\_\_\_\_

**TITULAR:**

D. \_\_\_\_\_ C/ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Población: \_\_\_\_\_ Provincia: \_\_\_\_\_

**AUTOR DEL PROYECTO:**

D. \_\_\_\_\_

Fecha de inscripción ante la D.G. de Industria, Energía y Minas: \_\_\_\_\_

**DATOS DE LA FIRMA INSTALADORA:**

---

**COMBUSTIBLES EMPLEADOS:**

\_\_\_\_\_

---

**CERTIFICACIÓN**

D: \_\_\_\_\_  
de acuerdo con las medidas y pruebas realizadas, cuyos resultados se adjuntan, certifica que la presente instalación está acorde con los Reglamentos y Disposiciones vigentes que le afectan y en especial con el Reglamento de Instalaciones de Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria, con el fin de racionalizar su consumo energético y sus Instrucciones Técnicas, así como que ha sido ejecutada conforme al proyecto presentado a registro ante la Dirección General de Industria, Energía y Minas, en fecha: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

**EL DIRECTOR DE LA OBRA**

**VISADO COLEGIAL**

Fdo.: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**CERTIFICADO DE DIRECCIÓN Y  
TERMINACIÓN DE OBRA DE  
CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y  
AGUA CALIENTE SANITARIA  
(REVERSO)**

**PRUEBAS:**

Han sido comprobadas con resultado satisfactorio las pruebas que se indican a continuación:

1.- Pruebas según la IT IC 21	Fecha:
_____	_____
_____	_____
_____	_____
2.- Funcionamiento correcto de la regulación automática:	
_____	
3.- Exigencias de salubridad y confortabilidad, según IT IC 02:	
_____	
4.- Exigencias de seguridad:	
_____	
_____	
_____	
5.- Exigencias de rendimiento y ahorro de energía según IT IC 04:	
_____	
_____	

---

**DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA:**

Ha sido entregado satisfactoriamente el Manual de Instrucciones en fecha: \_\_\_\_\_

Ha sido debidamente cumplimentado el Libro de Mantenimiento en fecha: \_\_\_\_\_

---

**OBSERVACIONES:**

---

**MODIFICACIONES AL PROYECTO Y SU JUSTIFICACIÓN:**



Región de Murcia  
 Consejería de Industria  
 Trabajo y Turismo  
 Dirección General de Industria  
 Energía y Minas.

FICHA TÉCNICA  
 RESUMEN DE DATOS DE  
 PROYECTO

hoja 1

1.- DATOS DE IDENTIFICACIÓN:

Proyecto de: \_\_\_\_\_

Situación: \_\_\_\_\_

Promotor: \_\_\_\_\_ Domicilio en: \_\_\_\_\_

C/ : \_\_\_\_\_ Nº: \_\_\_\_\_ Tif.: \_\_\_\_\_

Autor del Proyecto D.: \_\_\_\_\_

Titulación: \_\_\_\_\_ Tif.: \_\_\_\_\_

Director de Obra D.: \_\_\_\_\_

Titulación: \_\_\_\_\_ Tif.: \_\_\_\_\_

2.- DATOS DE INSTALACIONES:

Potencia eléctrica total instalada: \_\_\_\_\_ KW. Tensión alimentación: \_\_\_\_\_ V.

Transformador: Si: \_\_\_\_\_, No: \_\_\_\_\_ Potencia nominal del transformador: \_\_\_\_\_ KVA.

Protecciones eléctricas generales: Interruptor Magnetotérmico general: \_\_\_\_\_ A

Número de Int. Diferenciales: \_\_\_\_\_, Sensibilidad de corriente diferencial: \_\_\_\_\_ mA.

Almacenamiento de combustible: Si: \_\_\_\_\_, No: \_\_\_\_\_, Tipos de combustible: \_\_\_\_\_

Número de depósitos: \_\_\_\_\_ Capacidad total de almacenamiento: \_\_\_\_\_ m3.

Aparatos a presión: Si: \_\_\_\_\_, No: \_\_\_\_\_, Quemadores: Si: \_\_\_\_\_, No: \_\_\_\_\_

Instalaciones de gas: Si: \_\_\_\_\_, No: \_\_\_\_\_, Instalaciones frigoríficas: Si: \_\_\_\_\_, No: \_\_\_\_\_

Instalaciones de aire comprimido: Si: \_\_\_\_\_, No: \_\_\_\_\_, Motores térmicos: Si: \_\_\_\_\_, No: \_\_\_\_\_

Instalaciones de generación eléctrica: Si: \_\_\_\_\_, No: \_\_\_\_\_, Cogeneración: Si: \_\_\_\_\_, No: \_\_\_\_\_



Región de Murcia  
Consejería de Industria  
Trabajo y Turismo  
Dirección General de Industria  
Energía y Minas.

FICHA TÉCNICA  
RESUMEN DE DATOS DE  
PROYECTO

hoja 2

Almacenamiento Productos Químicos: \_\_\_\_\_

Capacidad total: \_\_\_\_\_ m3 Nº de depósitos: \_\_\_\_\_

Otro tipo de instalaciones no enumeradas: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Relación de maquinaria:(indicando potencia) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3.- DATOS DE LAS EMPRESAS INSTALADORAS EJECUTORAS DEL PROYECTO.

Empresa	Sector	Nº Insc. Registro.
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Fecha de comienzo de ejecución: \_\_\_\_\_ Tiempo previsto de ejecución: \_\_\_\_\_

PLANOS ESPECÍFICOS

Se presentarán, adjunto a la ficha técnica resumen del proyecto, y en formato DIN A-4, los siguientes planos especiales:

- Plano de situación.  
En este plano deberá quedar perfectamente definido el emplazamiento de la industria, instalación, o establecimiento proyectado. Si es en núcleo urbano se harán constar los nombres de la calles y se reflejará inequívocamente la situación de los edificios donde se encuentra. Si es fuera de núcleo urbano deberá hacerse las oportunas referencias que sitúen sin lugar a dudas el emplazamiento.
- Planos de instalaciones esenciales  
Se presentarán los planos de aquellas instalaciones, o parte de las instalaciones, que por razones de seguridad, complejidad, o grado de definición del proyecto, constituyan, a juicio del proyectista, o a requerimiento de la Administración, los elementos mas destacables de la industria, instalación industrial, o establecimiento proyectado.

**ANEXO IV**

**RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DE  
INSTALACIONES FRIGORÍFICAS**

# RESUMEN DE CARACTERISTICAS DE LA INSTALACION FRIGORIFICA

---

REDACTADO POR: .....  
DEL COLEGIO OFICIAL ..... DE .....  
COLEGIADO N° .....

---

NOMBRE O RAZON SOCIAL .....  
DOMICILIO SOCIAL ..... POBLACION .....  
PROVINCIA ..... TELEFONO .....  
EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACION .....  
DIRECCION .....  
POBLACION ..... PROVINCIA .....

---

FINALIDAD DE LA INSTALACION .....  
.....  
.....

---

## CLASIFICACION DE LOS LOCALES (1)

INSTITUCIONALES                       DE PUBLICA REUNION                       RESIDENCIALES  
 COMERCIALES                               INDUSTRIALES                               MIXTOS

---

## SISTEMA DE REFRIGERACION (1)

DIRECTO                       INDIRECTO CERRADO                       INDIRECTO ABIERTO  
 DOBLE INDIRECTO CERRADO                       DOBLE INDIRECTO ABIERTO  
 INDIRECTO CERRADO VENTILADO                       INDIRECTO ABIERTO VENTILADO

---

## SALA DE MAQUINAS (1)

SEGURIDAD ELEVADA                       NORMAL                       SIN SALA DE MAQUINAS

---





# **CARGA ESPECIFICA DE REFRIGERANTE EN LOS DIFERENTES LOCALES**

<b>DENOMINACION DEL LOCAL</b>	<b>SUPERFICIE m<sup>2</sup>.</b>	<b>VOLUMEN m<sup>3</sup>.</b>	<b>CARGA TOTAL DE LOS GRUPOS QUE LE SIRVEN kg.</b>	<b>CARGA ESPECIFICA kg./m<sup>3</sup>.</b>	<b>CARGA* ESPECIFICA DE REFRIGERANT E ADMISIBLE kg/m<sup>3</sup>.</b>

\* En caso de que un mismo local esté servido por varios grupos con diferentes refrigerantes, se tomará como carga específico admisible la menor de todos ellos.



## DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD

### A) - GENERALES

- |                                   |                          |                    |
|-----------------------------------|--------------------------|--------------------|
| - DETECTOR DE FUGAS               | <input type="checkbox"/> | LOCALIZACION ..... |
| - MASCARAS ANTIGAS                | <input type="checkbox"/> | NUMERO .....       |
| - EQUIPO AUTONOMO AIRE COMPRIMIDO | <input type="checkbox"/> | NUMERO .....       |
| - TRAJES DE PROTECCION            | <input type="checkbox"/> | NUMERO .....       |

### B) - CAMARAS

- |                       |                          |                            |
|-----------------------|--------------------------|----------------------------|
| - RESISTENCIA PUERTAS | <input type="checkbox"/> |                            |
| - UNIDAD DE ALARMA    | <input type="checkbox"/> | (TIMBRE, SIRENA, TELEFONO) |
| - HACHA TIPO BOMBERO  | <input type="checkbox"/> |                            |

NOTA: CRUCESE LO QUE PROCEDA

---

### ADECUACION DE LA CAPACIDAD DEL RECIPIENTE DE REFRIGERANTE LIQUIDO

A: CARGA DEL MAYO EVAPORADOR ..... Kg.

B: CAPACIDAD DE RECIPIENTE ..... Kg.

B: > 1,25 A

---

**ANEXO AL RESUMEN DE CARACTERISTICAS**  
**CORRESPONDIENTE A LA INSTALACION DE**  
**ATMOSFERA ARTIFICIAL**

REDACTADO POR: .....

DEL COLEGIO OFICIAL DE ..... DE .....

COLEGIADO N° .....

EL TECNICO TITULADO:

# MEMORIA

NOMBRE O RAZON SOCIAL  
DOMICILIO SOCIAL  
PROVINCIA  
EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACION  
DIRECCION  
POBLACION

POBLACION  
TELEFONO

PROVINCIA

FINALIDAD DE LA INSTALACION:

CLASIFICACION DE LOS LOCALES

INDUSTRIALES

COMERCIALES

## RELACION DE LOS APARATOS Y DE LOCALES DONDE ESTAN EMPLAZADOS

DENOMINACION DE LOS APARATOS	EMPLAZAMIENTO	REFERENCIA DEL APARATO



