

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO BASICO Y DE EJECUCIÓN DE OBRAS, ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS Y REDACCIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD, COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN FASE DE PROYECTO Y LA DIRECCIÓN FACULTATIVA DE LA OBRA, (DIRECCIÓN DE OBRA, DIRECCIÓN DE EJECUCIÓN DE OBRA Y COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA) PARA LAS “OBRAS VARIAS DE REFORMA EN EL HOSPITAL CENTRAL DE CRUZ ROJA SAN JOSE Y SANTA ADELA DE MADRID A ADJUDICAR POR PROCEDIMIENTO ABIERTO CON PLURALIDAD DE CRITERIOS.”**

**EXP: P.A. HCCR 8/2017-SE**

## **CUESTIONES DE CARÁCTER GENERAL**

### **1. OBJETO**

El objeto del presente pliego es definir las condiciones técnicas que regirán la redacción del proyecto básico y de ejecución para las obras, el estudio de seguridad y salud y el estudio de gestión de residuos de la construcción de

<b>LOTE</b>	<b>Nº ORDEN</b>	<b>DESCRIPCION</b>
1	1	REPOSICIÓN DE CENTRAL TÉRMICA.
2	1	REFORMA INSTALACION ELECTRICA Y GRUPO ELECTRÓGENO.
3	1	REFORMA INSTALACIONES CLIMATIZACIÓN.

En el Hospital Central de Cruz Roja San Jose y Santa Adela de Madrid, junto con con la dirección facultativa de las obras.

El objeto del contrato comprende:

- 1) Redacción de:
  - a) Proyecto básico en caso de ser necesario para la solicitud de licencia de obras u otro trámite, siempre a determinar por la Administración Contratante.
  - b) Proyecto básico y de ejecución de obras e instalaciones.
  - c) Estudio de Seguridad y Salud.
  - d) Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición.
  - e) Plan de control de calidad.
  - f) Cualquier documento urbanístico o técnico complementario para la realización de trámites y obtención de permisos, licencias y autorizaciones precisas.
  - g) Coordinación de seguridad y salud durante la redacción del proyecto, en su caso (CSSP).
  - h) Proyecto de demolición, en su caso.
  - a) Dirección facultativa de las obras: Dirección de Obra (DO).



Dirección de ejecución de Obra (DEO).

- b) Coordinador de Seguridad y Salud (CSSO) durante la ejecución de las obras.

El proyecto deberá estar redactado por técnicos competentes en las respectivas materias y coordinados, en su caso, por el Coordinador de seguridad y salud durante la redacción del proyecto, que así designe el adjudicatario del contrato. La Dirección Facultativa de las obras, tanto la Dirección de Obra como la Dirección de Ejecución de las Obras y la Coordinación de Seguridad y Salud en obra, serán realizadas igualmente por técnicos competentes en la materia y con atribuciones profesionales para ello de acuerdo con la Ley de Ordenación de la Edificación y demás normativa de aplicación.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos sobre tecnologías específicas o instalaciones del edificio, en la memoria del proyecto se hará referencia a éstos y a su contenido, y se integrarán en el proyecto por el proyectista, bajo su coordinación, como documentos diferenciados y se mantendrá entre todos ellos la necesaria coordinación sin que se produzca una duplicidad en la documentación ni en los honorarios a percibir por los autores de los distintos trabajos indicados tal como se desprende del artículo 4.2 de la LOE y Anejo I del Código Técnico de la Edificación Parte I.

Los trabajos objeto del contrato se adecuarán a lo establecido en el Pliego de Condiciones Administrativas Particulares (PCAP), a las normas que sean de aplicación y a las instrucciones que, en su caso, facilite el órgano de contratación, por sí o a través del órgano contratante, dentro del marco del vigente Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (B.O.E. de 16 de noviembre de 2011).

## **2. REFERENCIAS Y NORMATIVA A LA QUE HA DE SUJETARSE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO Y DE LOS ESTUDIOS DE SEGURIDAD Y SALUD Y DE GESTIÓN DE RESIDUOS**

El proyecto y demás documentación contratados por el Servicio Madrileño de Salud (SERMAS) (o, en su caso, por el Hospital /Centro de Atención Primaria) habrá de dar respuesta a:

- a) Programa de necesidades y Plan funcional (Anexo I)
- b) Las instrucciones recibidas del órgano contratante en relación a los posibles ajustes que sobre el Programa de necesidades y Plan Funcional se puedan producir para la mejor adecuación a las necesidades (variación en el número de espacios, superficies aproximadas, especificaciones técnicas y de funcionamiento del centro, por ejemplo).

Además, el proyecto habrá de cumplir la normativa vigente aplicable al objeto del contrato, entre la que se encuentra la siguiente:

- a) Normativa de contratación: Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (B.O.E. de 16 de noviembre de 2011), así como el Reglamento General de la Ley de Contratos aprobado por Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre (B.O.E. de 16 de octubre de 2001) sobre contenido de los proyectos como documento básico para el contrato de ejecución de las obras.
- b) Normas urbanísticas y ordenanzas municipales de aplicación.
- c) Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación (B.O.E. de 6 de noviembre de 1999).



- d) Normativa sobre Prevención de Riesgos Laborales: Ley 31/1995, de 8 de noviembre, sobre prevención de riesgos laborales (B.O.E. de 10 de noviembre de 1995) y Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (B.O.E. de 13 de diciembre de 2003).
- e) Normativa sobre Seguridad y Salud en obras de construcción: Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en obras de construcción (B.O.E. de 25 de noviembre de 1997).
- f) Instalaciones: Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios, aquellas normas específicas de las compañías suministradoras de servicios afectados por el proyecto y relativas al diseño y a las características específicas sobre instalaciones y acometidas en la Comunidad de Madrid, así como la normativa de aplicación con respecto a aparatos a presión, instalaciones eléctricas, instalaciones de telecomunicación, y prevención y protección contra incendios.
- g) Normativa sobre la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición: Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero (B.O.E. de 13 de febrero de 2008) y Orden 2726/2009, de 16 de julio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid.
- h) Código Técnico de la Edificación aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, modificado por Orden del Ministerio de la Vivienda 984/2009, de 15 de abril, (B.O.E. de 23 de abril de 2009).
- i) Normativa sobre calidad de la edificación: Ley 2/1999, de 17 de marzo, de medidas para la calidad de la Edificación (B.O.C.M. de 29 de marzo de 1999)
- j) Normativa sobre accesibilidad: Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad (B.O.E. de 3 de diciembre de 2003), Ley 8/1993, de 22 de junio, de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas (B.O.C.M. de 29 de junio de 1993) y Decreto 13/2007, de 15 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento Técnico de desarrollo en materia de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas (B.O.C.M. de 24 de abril de 2007), Real Decreto 505/2007 de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones (B.O.E. 11 mayo 2007) y Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad (B.O.E. 11 marzo 2010).
- k) Normativa sobre eficiencia energética de los edificios: Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios (B.O.E. de 13 de abril de 2013).
- l) Legislación sectorial de aplicación.

El proyecto tomará como referencia, además de la normativa vigente de aplicación, lo establecido en las siguientes normas:

- a) Norma UNE-ISO 21542:2012. Edificación. Accesibilidad del entorno construido.
- b) Norma UNE 170002:2009. Requisitos de accesibilidad para la rotulación.

### 3. EQUIPO FACULTATIVO



Para la redacción del proyecto el adjudicatario del contrato contará con un equipo facultativo que deberá incorporar, al menos, un técnico habilitado profesionalmente para las tareas requeridas que ejercerá de proyectista director, y que deberá acreditar amplia experiencia en obras similares a la del objeto del contrato.

El Contratista designará al proyectista director como coordinador del trabajo e interlocutor principal del equipo ante la Administración contratante.

Para realizar las labores de dirección facultativa, tanto de dirección de obra como de dirección de ejecución de obra y de coordinación de la seguridad y salud en la obra, el adjudicatario contará con un equipo facultativo que deberá incluir los técnicos habilitados profesionalmente para la dirección facultativa de las obras según la legislación vigente.

#### **4. DOCUMENTACIÓN APORTADA POR LA ADMINISTRACIÓN AL LICITADOR**

Anexo I: Programa de necesidades y Plan funcional y Documentación Técnica.

### **REDACCIÓN DEL PROYECTO**

#### **5. BASES PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO**

Para la redacción del proyecto se contará con el Programa de necesidades y Plan Funcional, el plano de situación, condiciones urbanísticas aportadas y restante documentación técnica aportadas como Anexo I y Anexo II.

El Proyecto en su conjunto o en cada una de las etapas de ejecución independiente que se prevean, deberá referirse necesariamente a obras completas, entendiéndose por tales las susceptibles de ser entregadas al uso general y específico.

Durante la elaboración del trabajo el proyectista director se mantendrá en contacto directo y permanente con la Administración contratante a través de su representante, recabando su conformidad sobre las soluciones básicas adoptadas con la frecuencia que ésta estime conveniente.

En ningún caso las normas contenidas en este Pliego podrán servir para justificar la omisión de estudios o descripciones que deban integrar el Proyecto según la legislación vigente o sean exigidas por las características específicas de la obra o por instrucciones dadas por la Administración contratante.

De forma ineludible, se deberán tener en cuenta para la redacción del proyecto las prescripciones que figuran en los reglamentos, ordenanzas municipales, normas e instrucciones oficiales de obligado cumplimiento, que guarden relación con obras objeto del contrato, con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para realizarlas.

Si alguna de las prescripciones o normas a las que se refieren los párrafos anteriores no coinciden en algún aspecto entre sí, la solución a adoptar por el proyectista deberá estar debidamente justificada.



El proyecto incluirá también las obras e instalaciones de urbanización necesarias para la conexión e integración con los servicios existentes en los lugares marcados por los organismos titulares de los servicios (agua, gas, saneamiento, electricidad, telecomunicaciones...) de tal manera que el conjunto de las obras resulte suficiente y adecuado para su uso general.

El Proyecto de Ejecución se realizará en base al proyecto básico aprobado, en su caso, y aunque pueda ser necesaria la redacción de proyectos parciales de ejecución, tendrán la consideración de uno único.

El Proyecto de Ejecución deberá cumplir las condiciones y documentación que a continuación se definen.

- a) Deberá describirse la situación urbanística y justificar la propuesta conforme al planeamiento de aplicación, o en su defecto se aportará justificación de que no procede.
- b) Se justificará así mismo el cumplimiento de los requisitos establecidos en las Bases Técnicas que se aportan. Incluirá las características principales, las áreas funcionales, las circulaciones interiores y accesos al edificio, así como la descripción por plantas en la solución arquitectónica propuesta.
- c) Se incorporará un cuadro de superficies útiles y construidas pormenorizado de todas las edificaciones propuestas, por usos, áreas, plantas y totales, cumpliendo siempre con lo establecido en este Pliego. Las superficies construidas resultantes en la propuesta deberán ajustarse a los condicionantes previstos establecidos en los datos aportados. Se incluirá un cuadro comparativo de superficies útiles con respecto a las del Programa de necesidades y Plan Funcional aportado por el Centro.

Si como consecuencia de la actuación hubiera de derribarse parte de la edificación existente se entenderá incluida dentro del objeto del contrato la redacción del proyecto de derribo de la parte o partes a demoler.

El plazo para la redacción del proyecto objeto del contrato es el que se fija en el P.C.A.P. con la siguiente distribución:

- a) Reuniones de seguimiento y coordinación para la elaboración del Proyecto Básico, con una periodicidad de..... (mínima de una vez al mes).
- b) Elaboración y entrega de un ejemplar completo del Proyecto básico, en su caso, en el plazo estipulado en el P.C.A.P.
- c) Reuniones de seguimiento y coordinación para la elaboración del Proyecto de Ejecución, con una periodicidad de..... (mínima de una vez al mes).
- d) Elaboración y entrega de un ejemplar completo del proyecto de ejecución para su supervisión (copia en formato papel y otra en formato digital), dentro del plazo de entrega estipulado en el P.C.A.P.
- e) Supervisión del Proyecto de Ejecución por parte de la Administración contratante (1 mes como máximo, excepto en aquellos casos en que por la naturaleza de la actuación sea necesario un plazo mayor).
- f) Tras las observaciones realizadas, el contratista dispondrá de un plazo adicional de 15 días para realizar la entrega definitiva.

En el caso de ser necesario la presentación del Proyecto Básico, una vez revisado favorablemente por la Administración contratante, se entregarán los ejemplares necesarios para la tramitación de la licencia urbanística, tal como determinen las instrucciones del Ayuntamiento y,





como mínimo, dos ejemplares en formato papel y uno digital. El adjudicatario deberá asumir las gestiones ante la Administración local para la solicitud y tramitación de licencias, permisos y autorizaciones pertinentes.

Una vez supervisado el Proyecto de Ejecución por la Administración contratante, el Contratista entregará al menos CUATRO ejemplares firmados de los proyectos debidamente encuadrados en tamaño DIN-A4, en cajas rígidas, de acuerdo con las instrucciones recogidas en el Anexo que se entregará al adjudicatario del contrato en el momento de la firma. A efectos de una mayor operatividad, sería conveniente que la firma de los documentos fuese electrónica.

Los documentos que, como mínimo, habrán de integrarse en el proyecto serán los determinados en los artículos 123 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (BOE de 16 de noviembre de 2011) y artículos 124 a 134 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y se adaptará a lo establecido en el CTE.

Entregarán igualmente DOS copias digitales en formato editable del proyecto de ejecución en CD o DVD en formatos compatibles con Autocad (extensión .dwg o .dxf), formato intercambio estándar (archivos extensión .bc3) y formato compatible con Word (extensión .doc) para planos, mediciones y presupuesto y texto, respectivamente. Asimismo, se incluirán las distintas partes que conforman el documento en formato pdf, con un índice paginado y con la misma estructura organizativa, según las instrucciones del Anexo anteriormente mencionado.

Además, se deberán entregar 2 ejemplares firmados del **resumen del proyecto** en formato DIN A3, cuyo contenido será: una breve descripción de la memoria, un resumen del presupuesto por capítulos y los planos generales de urbanización y de arquitectura en plantas, secciones, alzados y alguna sección constructiva de lo más significativo. Las plantas deberán contener las superficies útiles de los distintos espacios. Este resumen de proyecto deberá proporcionarse asimismo en formato digital (pdf) con fecha y firma.

## 6. CONTENIDO DEL TRABAJO A ENTREGAR

Los documentos a presentar por el adjudicatario son los contenidos en el Anejo I “CONTENIDO DEL PROYECTO” de la Parte I del Código Técnico de la Edificación, el TRLCSP y aquellas que le sean de aplicación, que básicamente son:

- a) Proyecto básico (en su caso).
- b) Proyecto básico y de ejecución de obras e instalaciones.
- c) Estudio de Seguridad y Salud.
- d) Estudio sobre la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- e) Certificación de eficiencia energética del proyecto del edificio, y registro telemático del mismo según la Orden de 14 de junio de 2013, del Consejero de Economía y Hacienda (BOCM de 21/06/13), por la que se crea el Registro de Certificados de Eficiencia Energética de Edificios de la Comunidad de Madrid, en caso de ser necesario.
- f) Proyecto de demoliciones en el caso de ser necesario.



- g) Justificación del cumplimiento de la normativa sobre accesibilidad, en caso de ser necesario.
- h) Justificación del cumplimiento de las normas sectoriales, reglamentos y ordenanzas municipales de aplicación.
- i) Cualquier documento urbanístico o técnico que se requiera para la realización de trámites ante organismos competentes y para la obtención de cuantos permisos, licencias y autorizaciones sean necesarios para su puesta en funcionamiento.

Al adjudicatario del contrato le corresponde realizar, ante los organismos competentes, las gestiones necesarias para la obtención de la licencia urbanística, así como ante las compañías suministradoras de servicios, en su caso.

## 7. DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se compondrá de los documentos que se indican en el Anejo I “CONTENIDO DEL PROYECTO” de la Parte I del Código Técnico de la Edificación, con el siguiente nivel de detalle, y responderá al contenido mínimo que exige el TRLCSP en su art. 123.1:

### 7.1. MEMORIA

#### 7.1.1. Memoria descriptiva

Se describe el objeto de las obras, que recogerá los antecedentes y la situación previa a las mismas, las necesidades a satisfacer y justificación de la solución adoptada, detallando los factores a tener en cuenta:

- a) Encargo, expediente, fecha, etc.
- b) Equipo redactor.
- c) Solar: descripción, situación geográfica, topografía, situación y linderos.
- d) Emplazamiento respecto de la población.
- e) Justificación urbanística: régimen urbanístico de aplicación.
- f) Normativa y Ordenanzas.
- g) Cargas derivadas del planeamiento.
- h) Legislación sectorial de aplicación (Protección del Patrimonio)
- i) Programa de necesidades y Plan Funcional exigido del conjunto y cada una de sus partes, desarrollo del programa y justificación de su cumplimiento.
- j) Estructura urbana.
- k) Situación del edificio.

#### 7.1.2. Memoria constructiva

- a) Sustentación del edificio, en caso de ser necesario.
- b) Sistema estructural.
- c) Sistema envolvente.
- d) Sistema de compartimentación, en caso de ser necesario.
- e) Sistemas de acabados.
- f) Sistemas de acondicionamiento de instalaciones, en caso de ser necesario.



## 7.2. ANEJOS a la MEMORIA

El adjudicatario entregará los siguientes anejos a la memoria:

**Anejo 1: Cuadros de superficies:** superficies en las que se actúa, distinguiendo superficies útiles y construidas (excepto en aquellos casos en los que no sea relevante).

### Anejo 2: Documentación de carácter administrativo

En este anejo deberán incluirse los siguientes puntos, con documentos independientes, firmados por el proyectista coordinador:

- a) Declaración de obra completa (art. 127.2 reglamento contratos).
- b) Clasificación de la obra, en cuanto a tipo (art. 122 TRLCSP).
- c) Propuesta de clasificación exigible al Contratista (art. 133 reglamento contratos).
- d) Propuesta de la fórmula de revisión de precios, si procede, (art. 104 reglamento contratos), y de conformidad con la modificación del artículo 89 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público aprobada por la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española (BOE de 31 de marzo de 2015).
- e) Programa de desarrollo de los trabajos (en tiempo y coste): con indicación mensual del importe a ejecutar, expresando importes de PEM, IVA, así como PEC (IVA incluido). El programa deberá reflejar de forma expresa el plazo estimado de ejecución (art. 123.1.e TRLCSP).
- f) Las referencias de todo tipo en que se fundamentará el replanteo de la obra.
- g) Acta de replanteo previo del proyecto (según art. 7 de la Ley 2/1999 de Medidas de Calidad de la Edificación de la CM), firmada por el redactor.
- h) Certificado de viabilidad geométrica de las obras (según art. 7 de la Ley 2/1999 de Medidas de Calidad de la Edificación de la CM), firmado por el redactor.

### Anejo 3: Certificación de eficiencia energética del proyecto del edificio

En cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios (B.O.E de 13 de abril de 2013) el proyectista del edificio o el del proyecto parcial de sus instalaciones térmicas suscribirá el certificado de eficiencia energética del proyecto del edificio, que quedará incorporado al proyecto de ejecución en el caso de que este sea necesario.

Al certificado de eficiencia energética del proyecto, en caso de ser necesario, se acompañará una memoria en la que figure lo siguiente:

- a) Identificación del edificio.
- b) Indicación de la normativa de ahorro y eficiencia energética de aplicación.
- c) Indicación de la opción elegida, general o simplificada y, en su caso, programa informático de referencia o alternativo utilizado para obtener la calificación de eficiencia energética.
- d) Descripción de las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones normales de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación.
- e) Calificación de eficiencia energética del edificio.





- f) Descripción de las pruebas, comprobaciones e inspecciones que deberán llevarse a cabo durante la ejecución del edificio con la finalidad de que se pueda establecer la conformidad de la información contenida en el certificado con el edificio terminado.

#### **Anejo 4: Estudio geotécnico**

El proyecto incluirá un Estudio geotécnico como justificación de las soluciones adoptadas, o la justificación, mediante declaración del redactor del proyecto, de que no es necesario.

En el caso de que el redactor considere necesario la realización de dicho estudio geotécnico, la Administración contratante facilitará al adjudicatario un estudio geotécnico de la parcela o de la zona afectada por las obras.

#### **Anejo 5: Cálculo de estructura**

Deberán presentarse los cálculos de ordenador pormenorizados mediante un ejemplar encuadernado en papel y otro en formato digital, en caso de ser necesario.

#### **Anejo 6: Proyectos de las instalaciones**

Se desarrollarán en apartados independientes las descripciones y cálculos de todas las instalaciones del edificio en las que sea necesario actuar, las cuales se calcularán en capítulos independientes y con sus propios proyectos.

- a) Instalación eléctrica Baja Tensión
- b) Estudio de iluminación
- c) Instalación eléctrica Media Tensión
- d) Instalación de telecomunicaciones (Voz y Datos)
- e) Instalación de combustible
- f) Instalación de aparatos a presión
- g) Instalación de climatización
- h) Prevención, protección y extinción de incendios
- i) Instalación de gases medicinales
- j) Instalación de abastecimiento de agua
- k) Instalación de saneamiento
- l) Instalación de aparatos elevadores
- m) Instalaciones especiales
- n) Instalaciones de captación de energía solar
- o) Cualquier otra instalación que contenga el proyecto

Cada proyecto de instalaciones contendrá el estudio técnico y económico necesario para la correcta realización de las correspondientes instalaciones del edificio, en caso de ser necesario, así como los datos y la documentación que sean necesarios para su ejecución y obtención de los permisos y autorizaciones para su puesta en uso, y como mínimo los requeridos por la normativa de aplicación.

Por tratarse de obras de reforma, deberán especificarse los niveles de ahorro energético, calidad y comodidad, con objeto de contribuir a la mayor satisfacción y seguridad de uso, así como a la mejor rentabilidad de la inversión y el mayor aprovechamiento de los recursos de materiales y energía, con el fin de lograr las mejores condiciones de temperatura, humedad y limpieza del



aire y conseguir los parámetros de confort más idóneos para el bienestar y salubridad de las personas y bienes.

Como contenido de cada uno de los proyectos de instalaciones, figurará al menos:

- a) Memoria con una exposición del proyecto lo más específica posible en cuanto a su definición y expresión, con la máxima claridad, de todos aquellos detalles que son necesarios para la ejecución del mismo, conociendo de esta forma las características fundamentales de diseño y funcionamiento de la instalación proyectada.
- b) Cálculos justificativos donde se especificarán todos aquellos cálculos precisos, necesarios y suficientes para el dimensionamiento de toda la instalación, tanto de máquinas como de elementos y accesorios de distribución.
- c) Pliego de condiciones donde se establecerán todas las características técnicas y constructivas que deben reunir los equipos y componentes de la instalación. Se integrará como un capítulo independiente del PPT del proyecto.
- d) Mediciones y presupuesto que recogerá un listado ordenado de todos los elementos que integran la instalación y su valoración económica.
- e) Planos que reflejarán gráficamente el concepto de diseño de la instalación incluyendo todos aquellos detalles constructivos que de otra forma pasarían desapercibidos.

El proyecto de cada instalación deberá de ser redactado y firmado por un técnico competente y su presupuesto se incorporará al Presupuesto del proyecto de ejecución de las obras como capítulo independiente.

El adjudicatario del contrato deberá solicitar a las compañías suministradoras las condiciones de acometida de las distintas instalaciones para que el redactor del proyecto pueda incluirlas en el proyecto de ejecución con su valoración económica.

### **Anejo 7: Plan de control de calidad de la obra**

El Plan de control de calidad de la obra definirá todos los ensayos, pruebas y controles que se deban realizar, tanto los normativos como aquellos otros que el redactor del proyecto considere necesarios para la correcta ejecución de las actuaciones a realizar en el edificio y sus instalaciones.

Dentro del anejo se incluirá un cuadro de mediciones y presupuesto de los ensayos, pruebas y controles que se deban de realizar para su posible licitación independiente del proyecto, desglosado por unidades independientes de ejecución. Este concepto se incluirá como capítulo independiente en el resumen del presupuesto.

#### **PLAN DE CONTROL DE CALIDAD**

- 1) Será redactado por el técnico o la técnica competente, en función del tipo de obra, acorde con lo indicado en el Proyecto de Ejecución y demás documentos del mismo, de forma coordinada con quien lo ha realizado, teniendo en cuenta los anexos y estudios previos que se dispongan.
- 2) Contenido. En el Plan de Control de Calidad se especificará, al menos, lo siguiente:
  - a) Memoria, que incluya los datos generales de la obra y la normativa de aplicación para el control de calidad.



- b) Los criterios para la recepción en obra de los productos, materiales, equipos y sistemas, con indicación de la documentación que han de acompañar, según lo establecido en los artículos 7.2.1 y 7.2.2 del CTE, haciendo referencia expresa a:
    - Documentación de origen, hoja de suministro y etiquetado.
    - Certificados de garantía del fabricante.
    - Declaración de prestaciones, marcado CE o autorizaciones administrativas obligatorias.
    - Distintivos de calidad exigibles o voluntarios.
    - Evaluaciones técnicas de idoneidad de los productos, equipos y sistemas innovadores.
  - c) Los productos que han de disponer control de recepción mediante ensayos, según lo establecido en el artículo 7.2.3 del CTE, y los criterios de aceptación y rechazo de los mismos, con indicación de:
    - Los parámetros mínimos o máximos que se han de comprobar mediante ensayos.
    - Los ensayos, análisis y pruebas a realizar basados en lo establecido en el CTE, instrucciones o reglamentación vigentes de obligado cumplimiento que le afecten y en las especificaciones del Proyecto de Ejecución.
    - La determinación de los lotes a ensayar y todos aquellos parámetros que configuren el desarrollo del Plan de Control de Calidad.
  - d) Los criterios para establecer el control de ejecución de la obra, según lo establecido en el artículo 7.3 del CTE, haciendo referencia expresa a:
    - Verificaciones y demás controles a realizar para comprobar la conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la Dirección Facultativa.
    - Comprobaciones a efectuar sobre las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
  - e) Las verificaciones y pruebas de servicio que han de realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.
  - f) La valoración económica del Plan de Control de Calidad especificando el número y el coste de cada uno de los ensayos, análisis y pruebas previstas.
- 3) Cuando se introduzcan eventuales modificaciones del proyecto que vengan exigidas por la marcha de la obra en los términos expresados en el artículo 12.3.d) de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, si las mismas afectasen a aspectos o verificaciones contempladas en el Plan de Control de Calidad, la Dirección de Obra documentará esos cambios por escrito a fin de que, por parte del técnico autor de dicho plan, se puedan llevar a cabo las adaptaciones del mismo.

### Anejo 8: Accesibilidad

En el anejo de accesibilidad se expondrán, de forma explícita (gráfica y/o escrita) así como mediante sus correspondientes referencias a memoria, planos y presupuesto, cómo se cumplen



los preceptos de la normativa de aplicación en materia de accesibilidad, así como de todas las normas de referencia del presente Pliego en materia de accesibilidad, en caso de que sea de aplicación.

En este sentido, se incluirán en este anejo la definición y características de aquellos elementos significativos que no responden en su ejecución a los detalles tipo debido a su particularidad. Se definirán y precisarán los materiales empleados así como las características de cada medida que sean relevantes en la observancia de la normativa con el objeto de cumplir la función para la que se prescriben, tomándose como referencia, en todo caso y a estos efectos, lo establecido en la “UNE-ISO 21542:2012. Edificación. Accesibilidad del entorno construido”.

### **Anejo 9: Señalización**

En el caso en que se modifique la señalización o la distribución existente en el centro, deberá contemplarse un anejo de señalización.

Se recogerán en este anejo los documentos necesarios para dotar de señalización al centro sanitario (tanto interior como exterior) para el conocimiento y uso adecuado del centro por parte de los usuarios. El presupuesto incluirá un capítulo independiente destinado a los elementos de señalización que compongan dicho anejo.

Para ello se utilizarán los Manuales de Identidad Visual de la Comunidad de Madrid específicos para centros de salud y hospitales, donde vienen recogidos el logotipo, código cromático, tipografía y pictogramas, etc.

Además, la señalización deberá cumplir la normativa de aplicación recogida en la legislación vigente en materia de accesibilidad, entre ellas, el Decreto 13/2007, de 15 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento Técnico de desarrollo en materia de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas (B.O.C.M. de 24 de abril de 2007).

### **Anejo 10: Justificación de presupuesto**

Este anejo incluirá la especificación de las fuentes utilizadas para la configuración de las diferentes partidas del presupuesto (bases de datos, ofertas, etc...) Además deberá incluir la justificación de los costes que se engloban en el porcentaje tipo (%) referente a los Costes Indirectos incluidos en el descompuesto de cada partida. Dicho porcentaje deberá estar en concordancia con la naturaleza de la obra y con las partidas incluidas en el presupuesto de forma específica.

Asimismo se incluirá en este anejo cualquier aclaración o justificación adicional que sea necesaria con respecto al presupuesto.

## **7.3. PLANOS**

Incluirán todos los dibujos de conjunto y de detalle necesarios para la perfecta definición de la obra y su realización, con escala gráfica y numérica e indicación del Norte.

Los planos deberán ser lo suficientemente descriptivos para que puedan deducirse de ellos las mediciones que sirvan de base para las mediciones pertinentes.

Serán de tamaño normalizado, máximo DIN-A1, no irán cosidos a las carpetas y el doblado se ejecutará primeramente según líneas verticales y después según líneas horizontales, a tamaño DIN-A4, sin solapa.



Además de lo especificado en Anejo I “CONTENIDO DEL PROYECTO” de la Parte I del Código Técnico de la Edificación, la documentación gráfica se ajustará a lo siguiente:

**A. Situación y emplazamiento**

- Plano de situación referido al planeamiento vigente, con referencia a puntos localizables e indicando el norte geográfico.
- Plano de emplazamiento en la parcela, incluyendo justificación de condiciones urbanísticas.
- Plano de urbanización (red viaria, acometidas,...)
- Demoliciones y actuaciones previas.

**B. Estado actual**

- Emplazamiento en el edificio.
- Urbanización de la parcela, en su caso.
- Plantas, alzados y secciones de situación actual afectadas por el proyecto.

**C. Plantas generales de arquitectura**

- Plantas de distribución amuebladas, con orientación solar e indicación de usos, reflejando los elementos fijos y los de mobiliario cuando sea preciso para comprobar la finalidad de los espacios.
- Cotas y superficies
- Albañilería y acabados
- Falsos techos
- Pavimentos
- Cubiertas

**D. Alzados y secciones**

- Generales con indicación de la orientación solar
- Especiales por su relevancia en el proyecto

**E. Planos de definición constructiva**

- Detalles constructivos
- Secciones constructivas

**F. Planos de estructura y cimentación**

- Replanteo, en caso de ser necesario.
- Cimentación y saneamiento, en caso de ser necesario.
- Estructura: forjados, pilares, vigas, cuadro de pilares, etc., en caso de ser necesario.

**G. Planos de cada instalación**

- Esquema del estado actual afectado por el proyecto.





- Esquema de principio de cada instalación, en caso de que se actúe en ellas o se vean afectadas por la actuación prevista.
- Se incluirán los planos de las instalaciones en planta, alzados y secciones suficientes para su completa definición, con indicación de las conexiones con las instalaciones existentes, en su caso.

#### **H. Memorias gráficas**

- Carpintería interior
- Carpintería exterior
- Cerrajería
- Vidriería
- Elementos singulares

#### **I. Planos de accesibilidad**

- Planos detallados de cumplimiento de la normativa de accesibilidad de las obras contenidas en el proyecto, con especificación de los materiales empleados y de todas sus características para cumplir su función.

### **7.4. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

Se elaborará el pliego de prescripciones técnicas particulares de las obras comprendidas en el proyecto con el contenido que se detalla en el artículo 123 c) del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (BOE de 16 de noviembre de 2011). A los efectos de regular la ejecución de las obras, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto deberá consignar expresamente:

#### **7.4.1. Disposiciones generales**

En el pliego de disposiciones generales se señalarán:

- a) El objeto del Pliego.
- b) Los reglamentos, instrucciones, normas, recomendaciones y Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales que sean de aplicación.
- c) El obligado cumplimiento por el Contratista de la obra de las disposiciones legales vigentes de carácter laboral, social, de higiene y seguridad en el trabajo, etc.
- d) La obligación del Contratista de la obra de adoptar medidas de seguridad y la responsabilidad en la que incurrirá por los daños que pueda ocasionar su incumplimiento.
- e) Los permisos, licencias y dictámenes que deberá obtener y abonar el Contratista de la obra.

#### **7.4.2. Descripción de las obras**

Donde se hará una descripción lo suficientemente detallada para hacerse una clara idea del conjunto de las obras que comprende el Proyecto, mencionando solo aquellas características básicas de los materiales que permitan su identificación y reservando la completa consignación de sus características al oportuno capítulo. Igualmente se consignará:



- a) La inclusión en la contratación de las obras de los medios y obras auxiliares de los que dispondrá el Contratista para la buena ejecución y conservación de las obras y para garantizar la seguridad de las mismas.
- b) Las condiciones técnicas que se establecen para la conservación y vigilancia de las obras, indicando que el Contratista estará obligado a subsanar cuantos menoscabos aparezcan en las obras hasta su recepción definitiva, ya sean accidentales, intencionados o producidos por el uso natural, y que tendrá a su cargo todos los trabajos de vigilancia diaria, revisión y limpieza de las obras.
- c) Las etapas en las que se prevé la ejecución de las obras y, en su caso, la coordinación de todas las actuaciones que incidan en el funcionamiento del Centro durante la ejecución de las obras.
- d) El criterio a seguir sobre las omisiones y contradicciones del Proyecto durante la ejecución de las obras.

#### **7.4.3. Condiciones de los materiales**

De forma sucesiva se ordenarán los materiales por grupos homogéneos y se señalarán para todos y cada uno de los materiales a emplear en las obras (y no para ningún otro), las características mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen a las obras, así como sus condiciones de suministro, recepción, conservación, almacenamiento y manipulación, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse incluyendo el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación o rechazo y las acciones a adoptar, en su caso, así como los criterios de uso, conservación y mantenimiento.

Como norma general, se tratará de utilizar materiales respetuosos con el Medio Ambiente, y en particular:

- a) Materiales no contaminantes en su proceso de fabricación.
- b) Materiales sin contenidos de HCFC.
- c) Pinturas y barnices de base acuosa.
- d) Maderas con etiqueta de explotación sostenida.
- e) Empleo de productos reciclables y/o de productos reciclados.

Se establecerá el derecho de la Dirección Facultativa a exigir cuantos catálogos, certificados, muestras y ensayos estime convenientes para asegurarse de la calidad de los materiales.

#### **7.4.4. Condiciones de la ejecución de las obras**

Se establecerán las características técnicas de cada unidad de obra indicando su proceso de ejecución, normas de aplicación, condiciones previas que han de cumplirse antes de su realización, tolerancias admisibles, condiciones de terminación, conservación y mantenimiento, control de ejecución, ensayos y pruebas, garantías de calidad, criterios de aceptación o rechazo, criterios de medición y valoración de unidades, etc., ...

Se precisarán:

- a) Las medidas para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
- b) El derecho del Director de la obra a fijar el orden de los trabajos.
- c) La forma de hacer el replanteo de las obras.
- d) Las condiciones de ejecución de las distintas unidades de obra.



- e) Los ensayos que procede realizar durante la marcha de los trabajos.
- f) Las condiciones en las que se permitirá el acopio de materiales.

#### 7.4.5. Medición y valoración de las obras

Donde se establecerá:

- a) Que la medición y valoración de las obras ejecutadas se hará de acuerdo con la definición de unidades de obra que figura en el Cuadro de Precios.
- b) Los conceptos que se suponen incluidos en el Cuadro de Precios.
- c) Que la medición y valoración de las obras ejecutadas deberá referirse a unidades totalmente terminadas, a juicio exclusivo de la Dirección de la obra.
- d) La forma de medición de aquellas unidades de obra que ofrezcan dudas.
- e) Las condiciones de abono de las partidas alzadas, distinguiendo entre las de abono íntegro y las que se han de justificar.
- f) Que no serán de abono independiente los medios y obras auxiliares, los ensayos de los materiales y los detalles imprevistos.
- g) Los criterios para la medición y valoración de obras no incluidas.

#### 7.5. MEDICIONES

Las mediciones estarán siempre referidas a datos existentes en Planos y serán lo suficientemente detalladas para permitir su fácil comprobación.

Se organizarán en capítulos y se dividirán en el número de apartados y subapartados necesarios para que queden perfectamente definidas las unidades de obra que la integran en cada una de las etapas de ejecución separada que se prevén en el Proyecto e irán integrados en el documento denominado “Mediciones y Presupuesto”

La ejecución que se prevea realizar en distintas fases, se reflejará en los documentos de mediciones y presupuesto de forma clara.

#### 7.6. PRESUPUESTO

##### 7.6.1. Cuadros de precios agrupados por capítulos

En ellos se incluirán todos los precios de las unidades de obra que se vayan a emplear en la formación de los Presupuestos Parciales y Generales, así como aquellos que se consideren necesarios en concepto de precios auxiliares de los anteriores.

El Presupuesto estará integrado, como mínimo, por los siguientes cuadros de precios:

El **Cuadro de precios simples o unitarios** de materiales, maquinaria y mano de obra con sus códigos correspondientes, su precio unitario y la unidad de medida. Figurarán, en letra y en número, los precios totales que servirán para la valoración de unidades terminadas. Estos precios se expresarán en euros y se redondearán a dos decimales.

El **Cuadro de precios auxiliares en el que** figurarán los de los elementos que se realizan a pie de obra y son la base para formar los elementos simples o unitarios.



El **Cuadro de precios descompuestos** en el que se recogerán los precios de los elementos que configuran cada unidad de obra con la descripción completa de los mismos, según los siguientes conceptos:

- a) La mano de obra que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra, con los pluses, cargas, seguros sociales, gratificaciones, dietas, etc. que le correspondan.
- b) Los materiales con todos sus accesorios, a los precios resultantes a pie de obra que quedan integrados en la unidad de que se trate o sean necesarios para su ejecución.
- c) Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- d) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas.

#### **7.6.2. Presupuesto de ejecución material, por contrata y base de licitación**

El Presupuesto de Ejecución Material (PEM) se formará con la ejecución material obtenida en base a los precios unitarios de todas las unidades de obra y partidas alzadas necesarias para la ejecución de la obra, organizado en capítulos y partidas que definan el proyecto.

Las cantidades totales de cada unidad de obra se expresarán en euros y se redondearán a dos decimales.

El Presupuesto de Contrata se obtendrá incrementando el PEM con el 13 % de gastos generales y el 6 % de beneficio industrial en términos generales.

El Presupuesto Base de Licitación se conformará incrementado el Presupuesto de Contrata con el porcentaje de IVA correspondiente.

Se incluirá un índice paginado del presupuesto.

#### **7.6.3. Resumen general**

En el que se indicarán desglosados los conceptos que integran el coste total de la actuación: presupuesto de ejecución material, gastos generales, beneficio industrial, presupuesto de Contrata, IVA y Presupuesto Base de Licitación.

#### **7.7. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**

El contenido mínimo del estudio de gestión de residuos de construcción y demolición que debe formar parte del proyecto de ejecución de la obra, será el que se detalla en el artículo 4.1.a), apartados 1º a 7º, del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (B.O.E. de 13 de febrero de 2008).

El presupuesto se incorporará al resumen general del Presupuesto del Proyecto de Ejecución de las obras como un capítulo independiente.

### **8. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**



Deberá contener todos los documentos que resulten preceptivos según las normas de prevención de riesgos laborales y de seguridad y de salud en obras de construcción y demás normativa vigente de aplicación.

Deberá servir de base para que, antes del comienzo de las obras, la empresa constructora que resulte adjudicataria del contrato de obras pueda elaborar un Plan de Seguridad y Salud tal y como indica el articulado del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, (B.O.E. de 25 de noviembre de 1997)

Constará de los siguientes documentos:

- a) Memoria descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda preverse; identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas. Se considerarán las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra incluyendo las afecciones a trabajadores, viandantes y en especial, teniendo en cuenta las particularidades y circunstancias del centro, a todo el personal que realiza su trabajo en el mismo así como pacientes y usuarios en general.

Asimismo, se incluirá la descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra, en función del número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

En la elaboración de la memoria habrán de tenerse en cuenta las condiciones del entorno en que se realice la obra, así como la tipología y características de los materiales y elementos que hayan de utilizarse, determinación del proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos.

- b) Planos en los que se desarrollarán los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la Memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias, siendo coherentes con el proyecto de ejecución.
- c) Mediciones de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidos o proyectados.
- d) Presupuesto que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud.

El presupuesto se incorporará al resumen general del Presupuesto del Proyecto de Ejecución de las obras como un capítulo independiente.

- e) Pliego de condiciones particulares en el que se tendrán en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra de que se trate, así como las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.

## 9. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD DEL PROYECTO





El proyecto básico y de ejecución estará sujetos al informe de control de calidad que deberá ser elaborado y suscrito por una empresa acreditada de control de calidad.

## **10. OBTENCIÓN DE LICENCIAS**

El adjudicatario del contrato prestará a la Administración contratante la asistencia técnica precisa para la obtención de cualquier licencia o autorización necesaria para poder ejecutar las obras.

Cuando la Administración contratante se lo solicite, aportará los estudios previos, estudios de detalle y documentos, separatas o anexos complementarios que sean requeridos durante el trámite de obtención de las licencias urbanísticas, de actividad y cualquier otra licencia o autorización necesaria para poder ejecutar la obra y ponerla en uso.

Si por la tramitación de las licencias y/o autorizaciones exigidas fuera necesario, el adjudicatario estará obligado a presentar cuantos ejemplares completos firmados del proyecto redactado fuesen requeridos, además de los exigidos en el punto 10 de este pliego.

## **DIRECCIÓN FACULTATIVA DE LAS OBRAS**

### **11. COMPOSICIÓN DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA DE LAS OBRAS**

La Dirección Facultativa de las obras (DF) estará compuesta por los siguientes agentes que desempeñarán las funciones que la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación (LOE) asigna a cada uno de ellos, y que se mencionan de forma más expresa en los apartados siguientes a éste:

- a) Dirección de Obra (DO)
- b) Dirección de Ejecución de Obra (DEO)
- c) Coordinador de Seguridad y Salud durante la fase de obra (CSSO)

Cada uno de estos agentes podrá estar compuesto a su vez por diferentes técnicos, en cuyo caso desarrollarán su responsabilidad de forma solidaria. En cualquier caso, cada agente será asumido por personas diferentes.

Todos los integrantes de la DF deberán estar en posesión de la titulación profesional o académica habilitante y exigida por la LOE para la función que desempeñen, así como contar con la experiencia requerida en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

La DF dictará las indicaciones e instrucciones necesarias para llevar a cabo la correcta interpretación de la ejecución del proyecto redactado y aprobado.

El plazo de ejecución de la obra será el fijado en el proyecto aprobado, todo ello sin perjuicio de la obligación de la Dirección Facultativa, una vez terminada la obra, de elaborar y participar en la recepción de las obras, así como en la medición final y en la certificación final y las obligaciones establecidas en la ley de contratos y por ende en el PCAP con respecto a la liquidación y devolución de garantías del contrato de obra.



La Dirección Facultativa coordinará con el Contratista y apoyará a la Administración contratante, en las gestiones a realizar frente a terceros (otros organismos de la Administración, Comunidad Autónoma, Ayuntamiento, compañías de servicios, etc.) relativas a las obras, y en particular las correspondientes a licencias, permisos de accesos, acometidas, enganches, vertidos, etc., necesarios para su funcionamiento. La Dirección Facultativa mantendrá puntualmente informado a la Administración contratante del estado y desarrollo de tales gestiones.

## **12. FUNCIONES DEL DIRECTOR DE OBRA (DO)**

Corresponde al DO, al menos, y sin carácter exhaustivo:

- a) La comprobación del replanteo de las obras, junto con el Director de Ejecución de Obra en presencia del personal designado por el Contratista y del técnico designado por la Administración contratante, y la suscripción del acta correspondiente.
- b) Presentar informes mensuales del desarrollo de las obras, así como en cuantas ocasiones sea necesario a petición de la Administración contratante.
- c) Redactar el informe sobre el programa de trabajo que deberá aportar el adjudicatario de la obra, de conformidad con el art. 144 del RG de la LCAP.
- d) Realizar el análisis técnico y económico de precios contradictorios y de las posibles reclamaciones que pudiera presentar el Contratista de las obras, así como la elaboración de los informes técnicos necesarios y de liquidación en caso de resolución del contrato de obras.
- e) Redacción y dirección de obra de los proyectos modificados y autorizados por la Administración, que pudieran surgir en la ejecución de la obra, de acuerdo con lo establecido en lo referente a modificaciones de obra (cláusula 24).
- f) Elaboración, en formato digital, de la documentación final de obra, con planos que reflejen la realidad geométrica de la edificación y las instalaciones, tal y como está construida la obra, así como las instrucciones precisas para su utilización.
- g) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan e impartir las instrucciones complementarias que sean precisas para conseguir la correcta solución técnica, así como cuando la Administración lo solicite. La frecuencia de las visitas será de una vez a la semana como mínimo, salvo excepciones de carácter extraordinario debidamente justificadas, y en cualquier caso, siempre con la frecuencia que el transcurso de las obras requiera.
- h) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección facultativa con función propia en aspectos parciales por su especialidad.
- i) Suscribir y presentar para su tramitación las certificaciones de obra y cuantos documentos de carácter técnico o económico sean necesarios en el desarrollo de las obras, así como asesorar a la Administración en el acto de la recepción.
- j) Presentar la certificación final de las obras ejecutadas dentro de los plazos establecidos por la legislación de aplicación.
- k) Redacción del informe sobre el estado de las obras, dentro del plazo de 15 días anteriores al cumplimiento del plazo de garantía de la obra y presentación de la liquidación de las obligaciones pendientes.
- l) Las demás funciones que vengan encomendadas por la legislación sobre contratos de las administraciones públicas y en especial los de obras, así como aquella legislación sobre edificación que afecte a estos profesionales.

## **13. FUNCIONES DEL DIRECTOR DE EJECUCIÓN DE OBRA (DEO)**

**P.P.T.P. EXP: P.A. HCCR 8/2017-SE**

Página 20



La autenticidad de este documento se puede comprobar en [www.madrid.org/csv](http://www.madrid.org/csv) mediante el siguiente código seguro de verificación: **1055298459967495686966**

Corresponde al Director de Ejecución de Obra, al menos, y sin carácter exhaustivo:

- a) La comprobación del replanteo de las obras, junto con el Director de Obra en presencia del personal designado por el Contratista y del técnico designado por la Administración contratante, y la suscripción del acta correspondiente.
- b) Presentar informes mensuales del desarrollo de las obras, así como en cuantas ocasiones sea necesario.
- c) Redactar el informe sobre el programa de trabajo que deberá aportar el adjudicatario de la obra, de conformidad con el art. 144 del RG de la LCAP.
- d) Análisis técnico y económico de precios contradictorios y de las posibles reclamaciones que pudiera presentar el Contratista de las obras, así como el apoyo en la elaboración de los informes técnicos necesarios y de liquidación en caso de resolución del contrato de obras.
- e) Control económico, del plazo y de la programación de la obra así como el control de ejecución de la obra.
- f) Asistir a las obras cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan e impartir las instrucciones complementarias que sean precisas para conseguir la correcta solución técnica, así como cuando la Administración lo solicite. La frecuencia de las visitas será de una vez a la semana como mínimo, salvo excepciones de carácter excepcional debidamente justificadas.
- g) Apoyar en la coordinación de la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos parciales por su especialidad.
- h) Elaborar y suscribir para su tramitación las certificaciones de obra y cuantos documentos de carácter técnico o económico sean necesarios en el desarrollo de las obras, así como asesorar a la Administración en el acto de la recepción.
- i) Apoyo en la redacción y suscripción del informe sobre el estado de las obras, dentro del plazo de 15 días anteriores al cumplimiento del plazo de garantía de la obra y presentación de la liquidación de las obligaciones pendientes.
- j) Las demás funciones que vengan encomendadas por la legislación sobre contratos de las administraciones públicas y en especial los de obras, así como aquella legislación sobre edificación, que afecte a estos profesionales.

#### 14. FUNCIONES DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN FASE DE OBRA (CSSO)

Serán funciones del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra las recogidas en el artículo 9 del RD 1627/1997, como pueden ser las siguientes:

- a) Informar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el Contratista para su aprobación por el órgano de contratación y, en su caso, sobre las modificaciones introducidas en el mismo.
- b) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:
  - Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
  - Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
- c) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los Contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley 31/1995,



de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995), durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes tareas o actividades:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
  - La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de circulación.
  - La manipulación de los distintos materiales y utilización de medios auxiliares.
  - El mantenimiento, control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
  - La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
  - La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
  - El almacenamiento y eliminación o evacuación de residuos y escombros.
  - La adaptación, en base a la evolución de la obra, del periodo de tiempo efectivo a dedicar a cada trabajo o fase de trabajo.
  - La cooperación entre los Contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
  - Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.
  - El control del Libro de Incidencias. El libro de incidencias debe estar en la obra y en poder del coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
  - La paralización de los trabajos o de la obra en caso de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores.
- d) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley 31/1995.
- e) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- f) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.
- g) Verificar que los trabajadores de la obra han recibido formación suficiente y adecuada en materia de seguridad y salud de acuerdo con las tareas encomendadas y no permitir el acceso a las zonas de riesgo grave y específico a aquellos trabajadores sin la formación adecuada.
- h) Dejar constancia en el Libro de Incidencias si se detecta algún incumplimiento de las medidas de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y, como mínimo, en los siguientes casos:
- La observación de un incumplimiento del Plan de Seguridad y Salud o de las medidas de seguridad previstas.
  - Las situaciones de riesgo grave e inminente para la seguridad y la salud de los trabajadores, ante las que se dispondrá la paralización total o parcial de la obra.
  - Los accidentes derivados del incumplimiento del plan o de las medidas previstas.
- i) Notificar, de forma fehaciente, al Contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste las anotaciones realizadas en el Libro de Incidencias.
- j) Remitir una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, en el plazo de 24 horas, de aquellas anotaciones realizadas en el Libro de Incidencias que se refieran a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por personas facultadas para ello, así como en el supuesto en que, por circunstancias de



riesgo grave e inminente para la seguridad y la salud de los trabajadores se disponga la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

## **15. RELACIÓN CON LA ADMINISTRACIÓN**

La Dirección Facultativa de las obras referenciadas resolverá cuantas incidencias técnicas puedan surgir durante la realización de las obras con el visto bueno de la Administración contratante o técnico adscrito al mismo en quien delegue, el cual ostentará la representación de la Administración contratante.

El Director de Obra exigirá del adjudicatario del contrato de obras, antes del comienzo de las mismas, el Programa de Trabajo (según lo indicado más adelante, en la cláusula 18), el Plan de Seguridad y Salud, así como la instalación a pie de obra de los carteles anunciadores de la obra a ejecutar, según la normativa vigente al efecto en la Comunidad de Madrid.

## **16. LIBROS DE ORDENES Y ASISTENCIAS (LOA) Y LIBRO DE INCIDENCIAS**

### **LIBROS DE ÓRDENES Y ASISTENCIAS**

Previo al inicio de las obras, el SERMAS hará entrega del libro de órdenes, debidamente diligenciado para su registro, al Director de Obra, que deberá depositarlo en el lugar de la obra para su custodia por el Contratista de la misma.

El Contratista de la obra deberá instalar, antes del comienzo de las obras, y mantener durante la ejecución del contrato, una "Oficina de obra" en el lugar que se considere más apropiado, previa conformidad del Director de Obra. Deberá, necesariamente, conservar en ella copia autorizada de los documentos contractuales del proyecto base del contrato y el Libro de Órdenes y Asistencias (LOA), Dicho LOA se abrirá en la fecha de comprobación del replanteo y se cerrará en la de la recepción. Durante dicho tiempo estará a disposición de la DO y DEO que, cuando proceda, anotará en él las visitas, incidencias y órdenes que se produzcan en el desarrollo de las obras, autorizándolas con su firma. En el caso de que la ejecución de las obras se reflejara mediante actas de obra, éstas en ningún caso sustituirán al libro de órdenes.

El Contratista estará también obligado a darse por enterado de lo recogido en el LOA, por sí mismo o por medio de su delegado, técnico o quien le represente.

Efectuada la recepción, el Libro de Órdenes pasará a poder del SERMAS, que deberá ser entregado por el DO como paso previo y necesario para la conformidad sobre la recepción de la obra por parte de la Administración contratante.

### **LIBRO DE INCIDENCIAS**

Previo al inicio de las obras, el SERMAS hará entrega, debidamente diligenciado, el libro de incidencias al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de las Obras, que deberá custodiar y permanecer en obra. Una vez finalizada la obra, el Libro de Incidencias lo entregará el Coordinador de Seguridad y Salud al SERMAS.

## **17. COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO**





Dentro del plazo que se consigne en el contrato, que no podrá ser superior a un mes de la fecha de su formalización, la Dirección Facultativa procederá, en presencia del representante de la Administración encargada de la obra, del representante de la Intervención General, en su caso, y del Contratista, a efectuar la comprobación del replanteo ya realizado previamente a la licitación, extendiéndose acta del resultado que será firmada por todas las partes interesadas, remitiéndose tres ejemplares de la misma al Órgano de contratación, y entregándose uno al Contratista de la obra.

El acta de comprobación del replanteo reflejará la conformidad o disconformidad del mismo respecto de los documentos contractuales del proyecto, con especial y expresa referencia a las características geométricas de la obra, a la autorización para la ocupación de los terrenos necesarios y a cualquier punto que pueda afectar al cumplimiento del contrato. En este caso, y si no existiese reserva del Contratista, se dará la autorización para iniciarlas, empezándose a contar el plazo de ejecución de las obras desde el día siguiente al de la firma del acta.

Cuando no resulten acreditadas las circunstancias a que se refiere el precedente párrafo o cuando el representante de la Administración encargada de la obra o el DO de las mismas entiendan necesaria la modificación de las obras proyectadas, se hará constar en el acta que queda suspendida el inicio de las obras hasta que por la Administración contratante dicte la resolución que proceda.

Superadas las causas que impidieran el inicio de las obras, y dictado el acuerdo autorizando su comienzo por parte del DO, debidamente notificado al Contratista, se procederá a su comienzo, computándose el plazo de ejecución desde el día siguiente al de la notificación indicada.

## **18. PROGRAMA DE TRABAJO**

En el plazo de un mes desde la notificación para el inicio de las obras, el Contratista estará obligado a presentar, y la DO deberá exigir, un programa de trabajo que deberá incluir los siguientes datos:

- a) Ordenación en partes o clases de obra de las unidades que integran el proyecto, con expresión del volumen económico de éstas.
- b) Determinación de los medios necesarios, tales como personal, instalaciones, equipo y materiales, con expresión de sus rendimientos medios.
- c) Estimación en días laborables de los plazos de ejecución de las diversas partes o clases de obra.
- d) Valoración mensual y acumulada de la obra programada, sobre la base de las obras y operaciones preparatorias, equipo e instalaciones y partes o clases de obra a precios unitarios.
- e) Gráficos de las diversas actividades o trabajos mediante diagramas de Gantt.

## **19. BASES DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

Las obras se ejecutarán con estricta sujeción a las cláusulas estipuladas en el contrato y al proyecto de ejecución que sirve de base al mismo. La DF tendrá la facultad de interpretar e instruir al Contratista sobre el contenido del mismo y sus instrucciones, que reflejará por escrito en el LOA, y serán de obligado cumplimiento para el Contratista.



La paralización total de las obras o la suspensión definitiva a las mismas sólo podrá realizarse por motivo grave y mediante acuerdo del órgano que celebró el contrato correspondiente, a propuesta de la Dirección Facultativa de las obras.

La DF deberá advertir y poner en conocimiento de la Administración contratante cuando se prevea la posibilidad de una paralización parcial o total de las obras, expresando los motivos que llevarían a ello. Para hacerlo efectivo, será imprescindible que remita una propuesta por escrito suscrita por el DO.

## **20. RÉGIMEN DE VISITAS A LAS OBRAS**

La Administración contratante, a través de su representante fijará, antes del comienzo de las obras, el régimen de visitas mínimo a las mismas a que los distintos componentes de la Dirección Facultativa vendrán obligados, y que no será inferior a una visita a la semana salvo excepciones debidamente justificadas. Todo ello sin perjuicio de la obligación que igualmente les incumbe de realizar las visitas concretas que la Administración requiera, y de las que, para el debido control de las obras los propios técnicos que compongan la DF estimen necesarias en el ejercicio de su función directora responsable.

## **21. ENSAYOS Y ANÁLISIS DE LOS MATERIALES Y UNIDADES DE OBRA**

La DF ordenará que se verifiquen los ensayos y análisis de materiales y unidades de obra que en cada caso resulten pertinentes, fijando el número, forma y dimensiones y demás características que deban reunir las muestras y probetas para ensayo y análisis, caso de que no exista disposición general al efecto, ni establezca tales datos el pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto.

La Dirección Facultativa vendrá obligada al examen y aceptación si procede, de los materiales a emplear por el Contratista en la ejecución de las obras, pudiendo imponerle, si el estado de los trabajos lo requiriera, el empleo de los materiales que juzgue oportunos, y ello sin perjuicio de la resolución que, por esta causa, adopte la Administración, en caso de disconformidad del Contratista con las órdenes a tal efecto recibidas.

## **22. ABONO DE LA OBRA EJECUTADA**

La Dirección Facultativa realizará mensualmente la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el período de tiempo anterior, debiendo el Contratista presenciar la realización de tales mediciones.

Para las obras o partes de obra cuyas dimensiones y características hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el Contratista estará obligado a avisar por escrito a la Dirección Facultativa con la suficiente antelación, a fin de que ésta pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos, levantando los planos que las definan, cuya conformidad suscribirá el Contratista o su delegado.

La Dirección Facultativa, tomando como base las mediciones de las unidades de obra ejecutada a que se refiere el artículo anterior y los precios contratados, redactará mensualmente la correspondiente relación valorada mensual, incluso cuando el valor sea cero, exceptuando el período en que el contrato se haya suspendido parcial o totalmente.



La obra ejecutada se valorará a los precios de ejecución material que figuran en letra en el cuadro de precios unitarios del proyecto para cada unidad de obra y a los precios de las nuevas unidades de obra no previstas en el contrato que hayan sido debidamente autorizados y aprobados, y teniendo en cuenta lo previsto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado para abono de obras defectuosas, materiales acopiados, partidas alzadas y abonos a cuenta del equipo puesto en obra.

Al resultado de la valoración, obtenido de la forma expresada en el párrafo anterior, se le aumentarán los porcentajes adoptados para formar el Presupuesto de Contrata, el cual se multiplicará por el coeficiente de adjudicación para conformar, una vez aplicado el IVA correspondiente, el Presupuesto Total, obteniendo así la relación valorada mensual.

Las certificaciones se expedirán tomando como base la relación valorada y se tramitarán por el Director de Obra en los diez días siguientes del período mensual al que correspondan. En la misma fecha en que el Director de Obra trámite la certificación, remitirá al Contratista una copia de la misma y de la relación valorada correspondiente, a los efectos de su conformidad o reparos, que el Contratista podrá formular en el plazo de quince días, contados a partir de la recepción de los expresados documentos. En su defecto, y pasado este plazo, ambos documentos se considerarán aceptados por el Contratista, como si hubiera suscrito en ellos su conformidad.

Asimismo, y juntamente con la certificación de obra que se trámite, la Dirección Facultativa de las mismas vendrá obligada a presentar ante la Administración las minutas por dirección de las obras correspondiente, tomando como base para sus cálculos el importe líquido de la obra ejecutada acreditado en la certificación con que se corresponda.

Los abonos al Contratista resultantes de las certificaciones expedidas tienen el concepto de pagos a buena cuenta, sujetos a las rectificaciones y variaciones que se produzcan en la medición final y sin suponer en forma alguna aprobación y recepción de las obras que comprenda.

Las partidas alzadas se abonarán conforme se indique en el pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto. En su defecto, se considerarán a los efectos de su abono:

Como "partidas alzadas a justificar", las susceptibles de ser medidas en todas sus partes en unidades de obra, con precios unitarios, y como "partidas alzadas de abono íntegro", aquellas que se refieran a trabajos cuya especificación figure en los documentos contractuales del proyecto y no sean susceptibles de medición según el pliego.

Las partidas alzadas a justificar se abonarán a los precios de contrata, con arreglo a las condiciones de la misma y al resultado de las mediciones correspondientes.

Las partidas alzadas de abono íntegro se abonarán al Contratista en su totalidad, una vez terminados los trabajos u obras a que se refieren, de acuerdo con las condiciones del contrato y sin perjuicio de lo que el pliego de prescripciones técnicas de proyecto pueda establecer respecto de su abono fraccionado en casos justificados.

La Administración podrá verificar también abonos a cuenta por operaciones preparatorias realizadas por el Contratista, como instalaciones y acopio de materiales o equipos de maquinaria pesada adscritos a la obra, que serán fijados discrecionalmente por el Director de Obra, dentro de los porcentajes máximos fijados en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, debiendo aquella adoptar las medidas convenientes para que queden previamente garantizados los referidos pagos mediante la presentación de aval que, constituido en forma reglamentaria cubra el importe que, por este concepto, se abone a cuenta.



En todo caso, estos abonos a cuenta requerirán petición expresa del Contratista.

### 23. MODIFICACIONES EN LA OBRA

Cuando sea necesario introducir modificaciones en el proyecto de las obras que rige el contrato, el Director de Obra redactará la oportuna propuesta integrada por los documentos que justifiquen, describan y valoren aquélla.

En el caso de necesidad de la redacción de un proyecto modificado, el Director de Obra vendrá obligado a la redacción del mismo, previa solicitud y autorización de la Administración contratante. Asimismo, el Director de Obra deberá realizar las modificaciones oportunas cuando la necesidad del proyecto modificado obedezca a correcciones de errores en el proyecto primitivo, en cuyo caso la Administración contratante podrá exigir las responsabilidades que de ello se deriven con respecto a la ejecución de las obras.

Una vez que la Administración contratante proceda a la aprobación del proyecto modificado, se entregará al Contratista copia de los documentos integrantes del mismo, que deberán ser autorizados con la firma del Director de Obra.

Cuando se juzgue necesario emplear materiales o ejecutar unidades de obra que no figuren en el presupuesto del proyecto base del contrato, la propuesta que el Director de Obra formule al órgano contratante de la Administración, sobre los nuevos precios a fijar se basará, en cuanto resulte de aplicación, en los costes elementales fijados en la descomposición de los precios unitarios integrados en el contrato y, en cualquier caso, en los costes que correspondiesen a la fecha en que tuvo lugar la presentación de ofertas del mismo.

Si el Contratista no aceptase los precios aprobados quedará exonerado de ejecutar las nuevas unidades de obra, y se faculta a la Administración a contratarlas a un tercero para ejecutarlas, para lo cual el nuevo Contratista tendrá acceso a la obra para su ejecución.

Los nuevos precios, una vez aprobados por la Administración contratante, se considerarán incorporados a todos los efectos a los cuadros de precios del proyecto que sirvió de base para el contrato.

Acordada por la Administración contratante la redacción de modificaciones del proyecto que implique la imposibilidad de continuar ejecutando determinadas partes de la obra contratada, deberá acordarse igualmente la suspensión temporal, parcial o total de las obras.

Cuando las modificaciones del proyecto representen variación en más o en menos en el presupuesto de las obras será reajustado su plazo de ejecución, sin que pueda ser aumentado o disminuido en mayor proporción que en la que resulta afectado el presupuesto.

Ni el Contratista de las obras ni el Director de Obra podrán ejecutar o introducir modificaciones en la obra objeto del contrato sin la debida aprobación por la Administración contratante de aquellas modificaciones y del presupuesto correspondiente, exceptuándose aquéllas que durante la correcta ejecución de la obra se produzcan únicamente por variación en el número de unidades realmente ejecutadas sobre las previstas en las cubicaciones del proyecto, las cuales podrán ser recogidas en la certificación final, siempre que no representen un incremento del gasto superior al 10 por 100 del precio del contrato. No obstante, cuando posteriormente a la producción de algunas de estas variaciones hubiera necesidad de introducir en el proyecto modificaciones de otra naturaleza, habrán de ser recogidas aquéllas en la propuesta a elaborar, sin esperar para hacerlo a la liquidación de las obras.



Las modificaciones en la obra que no están debidamente autorizadas por la Administración contratante originarán responsabilidad en el Contratista de la obra, sin perjuicio de la que pudiera alcanzar a los encargados de la Dirección Facultativa, inspección o vigilancia de las obras.

En caso de emergencia, el Director de Obra podrá ordenar la realización de aquellas unidades de obra que sean imprescindibles o indispensables para salvaguardar o garantizar la permanencia de las partes de obra ya ejecutadas anteriormente o para evitar daños inmediatos a terceros. En este supuesto, la Dirección de Obra deberá dar cuenta inmediata de tales órdenes al representante de la Administración contratante, a fin de que se incoe el expediente de autorización del gasto correspondiente.

## **24. SUSPENSIÓN DE LAS OBRAS**

Siempre que la Administración acuerde una suspensión temporal, parcial o total de la obra o una suspensión definitiva, se deberá levantar la correspondiente acta de suspensión, que deberá ir firmada por el Director y el Contratista de la obra, y en la que se hará constar el acuerdo de la Administración contratante que originó la suspensión de la obra, definiéndose concretamente la parte o partes o la totalidad de la obra afectadas por aquélla. El acta se deberá acompañar, como anejo y en relación con la parte o partes suspendidas, la medición tanto de la obra ejecutada en dicha o dichas partes, como de los materiales acopiados a pie de obra utilizables exclusivamente en las mismas. La Dirección Facultativa remitirá un ejemplar del acta de suspensión y su anejo a la Administración contratante.

## **25. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS**

La recepción de las obras tendrá lugar dentro del mes siguiente a su terminación, y a la misma concurrirán un facultativo designado por la Administración contratante, el facultativo encargado de la Dirección de Obra y el Director de Ejecución de la Obra, el Contratista de la obra asistido, si lo estima oportuno, de un facultativo, y, en su caso, el representante de la Intervención General de la Comunidad de Madrid. A estos efectos, el Contratista o su delegado, con una antelación de cuarenta y cinco días hábiles, comunicará por escrito a la Dirección Facultativa la fecha prevista para la terminación de las obras. El Director de Obra, en caso de conformidad con dicha comunicación, la elevará con su informe, con una antelación de un mes respecto a la fecha prevista de terminación de la obra a la Administración contratante, a los efectos de que ésta designe un representante en la indicada recepción.

El representante a que se refiere el párrafo anterior, fijará la fecha de la recepción y citará por escrito al Director de la Obra, al Director de Ejecución de Obra y al Contratista de la obra. De la recepción se levantará acta en triplicado ejemplar, que firmarán el representante de la Administración en la recepción, el Director de las obras, en su caso, el representante de la Intervención General de la Comunidad de Madrid, y el Contratista adjudicatario de las mismas o su delegado, siempre que hayan asistido al acto de la recepción, retirando un ejemplar de dicha acta cada uno de los firmantes.

## **26. CONSERVACIÓN DE LA OBRA DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA**

El Contratista de la obra vendrá obligado a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, con arreglo a lo previsto en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto y según las





instrucciones que reciba de la Dirección Facultativa, siempre de forma que tales trabajos no obstaculicen el uso público o el servicio correspondiente de la obra.

En cualquier caso, el contratista de la obra garantizará una respuesta adecuada a cualquier problema o incidencia que se produzca como consecuencia de la ejecución de las obras del proyecto en un plazo máximo de entre 24 horas y una semana, según la gravedad de la afección al servicio.

## 27. MEDICIÓN GENERAL Y CERTIFICACIÓN FINAL

El Director de Obra citará, con acuse de recibo, al Contratista, fijando la fecha en que, en función del plazo establecido para la certificación final de la obra ejecutada, ha de procederse a su medición general. El Contratista, bien personalmente o bien mediante delegación autorizada, tiene la obligación de asistir a la toma de datos y realización de la medición general que efectuará la Dirección Facultativa. Para realizar la medición general se utilizarán como datos complementarios la comprobación de replanteo, los replanteos parciales y las mediciones parciales efectuadas durante la ejecución de la obra, el Libro de Incidencias, si lo hubiese, el de Ordenes y cuantos otros estimen necesarios el Director y el Contratista.

De dicho acto se levantará acta en triplicado ejemplar, que firmarán el Director de Obra, el Director de Ejecución de Obra y el Contratista o su delegado, retirando un ejemplar cada uno de los firmantes y remitiendo el tercero a la Administración contratante. Si el Contratista o su delegado no asistieran a la medición, el Director de Obra le remitirá, con acuse de recibo, un ejemplar del acta. Las reclamaciones que estime oportuno hacer el Contratista de la obra contra el resultado de la medición general las dirigirá por escrito a la Administración contratante por conducto del Director de Obra, el cual las elevará a aquélla a través del representante de aquélla, con su informe.

Tras la medición, el Director de Obra formulará la relación valorada final y certificación final aplicando el resultado de la medición general los precios y condiciones económicas del contrato. Los reparos que estime oportunos hacer el Contratista de la obra a la vista de la liquidación los dirigirá por escrito a la Administración contratante en la forma establecida en el último párrafo y dentro del plazo reglamentario, pasado el cual se entenderá que se encuentra conforme con su resultado y detalles de la liquidación.

El plazo para practicar la certificación final será de dos meses contados desde la recepción de las obras y el otorgado al Contratista de la obra para prestar su conformidad o expresar sus reparos a la misma, será de treinta días contados desde que ésta le sea notificada.

## 28. INFORMACIÓN A LA ADMINISTRACIÓN CONTRATANTE

La Dirección Facultativa mantendrá reuniones periódicas (como mínimo quincenales) con el representante del Contratista de la obra y el de la Administración contratante para tratar aquellos aspectos de la obra que lo requieran. De estas reuniones se levantará Acta por el Director de Obra, y entregará copia al representante de la Administración contratante.

La Dirección Facultativa elaborará y emitirá informes mensuales durante toda la obra, que harán llegar a la Administración contratante. El contenido de estos informes será el siguiente:





- a) Avance de la obra desde el informe anterior, con gráficos y fotografías que permitan ver su evolución.
- b) Decisiones tomadas en el periodo, y cuestiones pendientes de decidir, así como cualquier otro aspecto de la obra que el equipo que conforme la Dirección Facultativa considere digno de mención.
- c) Resumen de certificación.

## FINALIZACIÓN

### 29. PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía estará a lo dispuesto en los Artículos 310, 311 y 312 del Real Decreto Legislativo 3/2011 de 14 de noviembre, por el que se aprueba el T.R.L.C.S.P.

### 30. LIQUIDACIÓN

Se estará a lo dispuesto en los artículos 222 y 235 del TRLCSP, excepto en que el informe deberá emitirse en el plazo de 15 días antes de que expire el plazo de garantía del contrato de ejecución de las obras.

### 31. INFORMACIÓN A LA ADMINISTRACIÓN CONTRATANTE

La Dirección Facultativa mantendrá reuniones periódicas (como mínimo quincenales) con el representante del Contratista de la obra y el de la Administración contratante para tratar aquellos aspectos de la obra que lo requieran. De estas reuniones se levantará Acta por el Director de Obra, y entregará copia al representante de la Administración contratante.

La Dirección Facultativa elaborará y emitirá informes mensuales durante toda la obra, que harán llegar a la Administración contratante. El contenido de estos informes será el siguiente:

- d) Avance de la obra desde el informe anterior, con gráficos y fotografías que permitan ver su evolución.
- e) Decisiones tomadas en el periodo, y cuestiones pendientes de decidir, así como cualquier otro aspecto de la obra que el equipo que conforme la Dirección Facultativa considere digno de mención.
- f) Resumen de certificación.

## FINALIZACIÓN

### 32. PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía estará a lo dispuesto en los Artículos 310, 311 y 312 del Real Decreto Legislativo 3/2011 de 14 de noviembre, por el que se aprueba el T.R.L.C.S.P.

### 33. LIQUIDACIÓN

P.P.T.P. EXP: P.A. HCCR 8/2017-SE



Se estará a lo dispuesto en los artículos 222 y 235 del TRLCSP, excepto en que el informe deberá emitirse en el plazo de 15 días antes de que expire el plazo de garantía del contrato de ejecución de las obras.

Madrid, julio de 2017

**DILIGENCIA:**

*Una vez elaborado el pliego de prescripciones técnicas correspondiente al Procedimiento Abierto mediante pluralidad de criterios **HCCR-8/2017-SE**, y para dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 116 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (B.O.E. de 16 de noviembre de 2011), el Director Gerente del Hospital Central de la Cruz Roja San José y Santa Adela, en uso de las atribuciones que le confiere la Resolución de 25 de febrero de 2011, de la Viceconsejería de Asistencia Sanitaria, de delegación de competencias en materia de contratación y gestión económico-presupuestaria (B.O.C.M. núm. 76, de 31 de marzo de 2011),*

**RESUELVE:**

*Aprobar el presente pliego que ha de regir el P.A. HCCR-8/2017-SE*

Madrid, a 24 de julio de 2017

**EL DIRECTOR GERENTE**



La autenticidad de este documento se puede comprobar en [www.madrid.org/csv](http://www.madrid.org/csv) mediante el siguiente código seguro de verificación: **1055298459967495686966**

**LOTE 1**

**REPOSICIÓN DE CENTRAL TÉRMICA.**

**REPOSICIÓN REFORMA Y ADECUACIÓN A NORMATIVA CON LEGALIZACIÓN DE CENTRAL TÉRMICA DEL COMPLEJO HOSPITALARIO.**

**Descripción**

OBRAS DE REPOSICIÓN DE CALDERAS Y TRASFORMACIÓN DE PRODUCCIÓN DE VAPOR A AGUA CALENTADA A 90°C. CON FORMACIÓN DE NUEVOS COLECTORES DE DISTRIBUCIÓN Y PRESURIZACIÓN, ASÍ COMO TRASFORMACIÓN DE USO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS A MIXTOS DE GAS. SE PRECISA DE LA REFORMA Y ADECUACIÓN DEL EDIFICIO QUE LO SOPORTA CON ADECUACIÓN A NORMATIVA DE INCENDIOS DE ALTO NIVEL DE PROTECCIÓN, MODIFICACIÓN Y ADECUACIÓN DE CUBIERTA ACTUAL DE URALITA, FORMACIÓN DE BANCADAS DE SUPTACIÓN A CALDERAS, FORMACIÓN DE RED CONTROL Y DISTRIBUCIÓN DE GAS NATURAL CON REDACCIÓN DE PROYECTO PARA LEGALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES CON INSCRIPCIÓN Y ALTA EN LA CONSEJERÍA DE INDUSTRIA.

**Repercusión de la actuación**

MEJORA EN EL USO DE LAS INFRAESTRUCTURAS Y EDIFICACIONES, CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA, SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO, EFICIENCIA ENERGÉTICA, MAYOR DISPONIBILIDAD DE INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO, RACIONALIZACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS, MEJORA EN LA PERCEPCIÓN DEL USUARIO EN LA APRECIACIÓN DIRECTA EN AUSENCIA DE SITUACIONES ANORMALES DE SERVICIOS, MEJORA EN LA PERCEPCIÓN Y CONFORT HOSTELERO. MEJORA EN REDUCCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y ACCIDENTES GRAVES DADA LA ANTIGÜEDAD DE LAS INSTALACIONES ACTUALES DE 1980.

**Origen, motivos y aspectos críticos**

Por la INFRAESTRUCTURA



MUY DEFICIENTE ESTADO DE LAS CALDERAS DE PRODUCCIÓN TÉRMICA, USO DE COMBUSTIBLE DE GASÓLEO CON ALMACENAMIENTOS FUERA DE NORMA, GRUPOS COLECTORES SIN SECCIONAMIENTOS Y SISTEMAS DE CONTROL AUTOMATIZADOS, COMPLEJO PROCESO DE PRODUCCIÓN MEDIANTE VAPOR A INTERCAMBIADORES DE AGUA SANITARIA Y DE CLIMATIZACIÓN, CUBIERTA CON TERMINACIÓN E URALITA, FALTA DE CONDICIONES DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS Y RELATIVAS A SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. TOTAL FALTA DE CRITERIOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA. MAYORES NECESIDADES DE MANTENIMIENTO PRESENCIAL Y ANORMAL USO DE INSTALACIONES

#### **Por el FUNCIONAMIENTO**

LA FALTA DE ACTUALIZACIÓN MANIFIESTA MAYOR NIVEL DE INCIDENCIAS EN EL SUMINISTRO CON EFECTOS EN LA ORGANIZACIÓN Y CLAVES DE MANEJO DE PACIENTES Y EQUIPOS. MALA VALORACIÓN EN PERCEPCIÓN DE CALIDAD DE SERVICIOS HOSTELEROS.

#### **Por la GESTIÓN**

PERMANENTE ALERTA EN NORMATIVA, SANCIONES Y TASAS CONTINUAS POR NO CUMPLIMIENTO, MAYORES COSTES DE MANTENIMIENTO, DIFICULTADES DE TRÁMITE Y ACTUALIZACIONES DE SERVICIOS, PROBLEMAS DE AUTORIZACIONES ADMINISTRATIVAS DEL PLAN DE AUTOPROTECCIÓN.



PRESUPUESTO ESTIMADO DE OBRAS Y CAPITULOS			
DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	PRTO. MATERIAL	PRTO. CONTRATA	%
OBRA CIVIL, CANALIZACIONES, DESMONTAJE, VARIOS.	85.081	101.246	14,3%
PRODUCCION DE CALOR	196.835	234.234	33,1%
INSTALACION DE GAS NATURAL	36.549	43.493	6,2%
REDES DISTRIBUCION CALOR	30.658	36.483	5,2%
VALVULERIA DISTRIBUCION	40.510	48.207	6,8%
INSTALACION CONTROL	41.596	49.499	7,0%
INSTALACION ELECTRICA	44.693	53.185	7,5%
PANELES SOLARES	32.412	38.570	5,9%
PROTECCION CONTRA INCENDIOS	63.113	75.105	10,6%
SEGURIDAD Y SALUD	4.681	5.570	0,8%
GESTION RESIDUOS	3.585	4.266	0,60%
CONTROL CALIDAD	14.328	17.050	2,41%
TOTAL PRTO.	594.041	706.909	100,0%
21% IVA		148.451	
TOTAL PRTO. CON IVA		855.360	

## A.- DATOS BÁSICOS

### 0.- Antecedentes

El reciente convenio firmado desde la Consejería de Sanidad y la institución de Cruz Roja Española, en relación a la utilización de uno de los edificios que definen el complejo Hospitalario, en concreto el edificio Dispensario de RV. 26, define la necesidad de habilitar espacios en el resto de las edificaciones disponibles del complejo hospitalario.

Se interpreta por tanto la necesidad de proceder a importantes reformas en los edificios y plantas que actualmente no tienen una utilidad manifiesta e incluso en aquellas que si lo tiene pero que sin duda presentan un acabado que debe actualizarse y reformarse a lo que los usuarios del actual Servicio Madrileño de Salud se merecen, con las prestaciones sanitarias asociadas adecuadas y mejores posibles con los recursos disponibles.

De lo expresado anteriormente y de la realidad de las instalaciones de producción de calor existentes y lo configuran las instalaciones asociadas a la central térmica que se describen como totalmente obsoletas, destacando la presencia de producción de agua calentada para la climatización y el calentamiento de agua caliente sanitaria mediante la producción de vapor mediante dos calderas de vapor de 1.500 Kg de vapor hora, con sus correspondientes dispositivos de carga de agua presurizada y los correspondientes intercambiadores de vapor-agua tanto en la producción centralizada como en la subcentral del edificio de Rv.22.

A esta situación se le debe añadir el lel desmantelado de las antiguas instalaciones de lavadero y plancha con suministro de vapor, causa fundamental sin duda del diseño e instalaciones actuales de vapor para la producción térmica de agua calentada. Esta necesidad ya no se mantiene.

Finalmente se añade a esta realidad la total falta de dispositivos de control y de telecontrol que no permiten la conducción de las instalaciones de forma centralizada si no totalmente dependientes de la presencia física de operarios las 24 horas del día con presencia cada hora de operario que actualice los dispositivos de control y seguridad.

Se plantea por tanto la total reposición y reforma con implantaciones de equipos de producción de agua calentada con adecuación a normativa para central de categoría C, adecuación a normativa de concisiones medioambientales, a reglamentos de baja tensión y de protección contra incendios de las edificaciones e instalaciones saciadas a la producción de calor y al uso de combustibles tipo gasoil calefacción y de gas.

## 1.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

El edificio sobre el que se proyecta la obra de climatización se encuentra ubicado en el recinto formado por el conjunto de edificaciones que componen el Hospital de la Cruz Roja y situado en la Avda. de Reina Victoria nºs. 22-24 de Madrid.

## 2.- DATOS DEL EDIFICIO

### B.2.1.- Descripción física:

Se trata de la reposición y reforma de la central térmica del complejo hospitalario con áreas asistenciales situado en la zona pabellonada del edificio del núm.24 de la Av. de Reina Victoria, perteneciente al conjunto que forma con el del edificio anexo del núm. 22, del Hospital de la Cruz Roja San José y Santa Adela.





El conjunto está formado por varios edificios adosados. El más antiguo se sitúa en el lado de poniente del túnel de acceso y forma parte del núcleo originario del Hospital, del siglo XIX. Consta de semisótano y tres plantas sobre rasante, la superior bajo la cubierta a cuatro aguas e iluminada mediante mansardas.

Otros edificios más modernos (finales de los años 60 del s.XX) se adosan al antiguo por este y oeste, con la misma anchura y las plantas ligeramente desniveladas.

## 2.2.- Accesos y Servicios

**1.- Acceso de vehículos:** Existe un circuito interior, entorno al jardín que garantiza la entrada y correcta salida de los vehículos - ambulancias.

**2.- Accesos peatonales:** Se accede directamente a la portería del edificio a través de la acera de Reina Victoria.

**3-4-5-6-7.-** El edificio cuenta actualmente con todos los servicios de agua, electricidad, teléfono y red de gas.

**8.-** El transporte público llega hasta la entrada del conjunto hospitalario.

## 2.3.- Servidumbres

No se conocen servidumbres que afecten a las obras de remodelación salvo las propias de la edificación actual (conexiones de agua, luz, etc...)

## 2.4.- Datos urbanísticos

- Normativa de aplicación: Catalogación singular, jardín interior con nivel de protección 2.

- Uso: Sanitario

## 3.- PROGRAMA DE NECESIDADES, SOLUCIÓN PROYECTADA, SUPERFICIES

Expresadas en primer acercamiento las justificaciones de las necesidades en el apartado de los antecedentes, se complementa con el desarrollo de la necesidad de adecuar la edificación de la actual central térmica a la nueva implantación que resulta de la reposición y reforma del diseño que exige las nuevas soluciones a adoptar y que surgen del resultado de la implantación de dos nuevas calderas a agua calentada a temperatura inferior a 110°C en lugar de las actuales calderas de



vapor y en consecuencia la sustitución de los actuales intercambiadores de vapor para el agua de calefacción o climatización y los de calentamiento de agua sanitaria.

Las sustituciones planteadas además de pretender quedar adaptadas a la normativa vigente para centrales de categoría C según el reglamento correspondiente donde destacamos:

- Directiva 97/23/CEE de aparatos a presión, apartado 3 artículo 3.
- Reglamento de Aparatos a Presión.
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios R.I.T.E.IT.04.9.
- Real Decreto 275/1995 aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 92/42 CEE de rendimiento hasta 400 Kw. Certificación RC99AT438.
- Real Decreto 1428/1992 aplicación de la Directiva 90/396/CEE para gas con quemadores de aire forzado con certificación CE. Certificación 99AT457.

Las instalaciones, equipos y adaptaciones de la edificación nos debe permitir la producción de calor para la climatización de los edificios de Rv24 en su totalidad conformado por dos edificaciones identificables, el núcleo pabellonado de hospitalización configurado en 5 plantas con sótano, baja hasta planta tercera definiendo una superficie útil de 11.000 m<sup>2</sup> y el edificio no pabellonado de áreas de laboratorios y administrativos conocido o identificado como antigua comunidad religiosa con sótano, semisótano, baja, primera y segunda, conformando una superficie útil de 2.200 m<sup>2</sup>. Este conjunto de edificaciones se soluciona con un aporte de dos intercambiadores de 600.000 Kca./hora.

Por otro lado deben aportar la energía en agua calentada para la climatización del edificio de Rv22, conformado por 10 plantas con un sótano bajo rasante, definido por una superficie de 7.000 m<sup>2</sup>. solucionado con el aporte de 2 intercambiadores de 325.000 Kca./hora.

Finalmente la producción de calor debe permitir el calentamiento del agua caliente sanitaria, conformada por dos acumuladores de agua de 4000 L, cada uno de ellos y permite el calentamiento en uso del caudal de consumo que se estima solucionado con 200.000 Kca./hora.

A las necesidades planteadas se aporta una solución de dos calderas de 1.800.000 Kca/hora, que nos permite la disponibilidad asegurada de toda la producción térmica necesaria.



Los tres conjuntos de intercambiadores se les dota de la doble capacidad de producción que nos permita superar las posibles incidencias en cada uno de ellos y en la medida posible no soportar paradas de las instalaciones parciales o subcentrales como en el caso del edificio de RV22.

Idénticas soluciones para los grupos de bombeo con dotación de doble equipamiento para las paradas programadas o aleatorias por averías en época de producción y que dado el planteamiento de la instalación de climatización diseñada a cuatro tubos o simultaneidad de aporte de calor y frío en todo el año, ésta producción de calor debe no ser interrumpida.

No queda sin resolverse el control de éstas unidades tanto de producción con sus dispositivos y puntos de control y seguridad , como conducción y regulación de la producción de agua cantada.

Se añaden las soluciones de adaptación del edificio actual con la formación de nuevo forjado para elevar el emplazamiento de las calderas a nivel de rasante bajo el cual se emplazarán los dispositivos de bombeo o circulación de agua calentada y los propios intercambiadores de los tres circuitos secundarios diseñados.

Se aportan en el proyecto y obra los dispositivos de control, detección y extinción de incendios, así como las medidas de protección o sectorización de la edificación y en especial la cubierta dado que el cerramiento de la edificación se interpreta adecuado a normativa, en concreto RF 240.

El resto de justificaciones y desarrollo de las soluciones adoptadas se amplían en las especificaciones y justificaciones de apartados posteriores.

### **3.2.- Urbanización**

No se realizan en el presente proyecto obras de urbanización..

### **3.3.- Otros condicionantes impuestos por el Programa Funcional**

En la reforma proyectada no existen elementos cuya conservación o reutilización venga impuesta por el Programa Funcional.

## **B.- JUSTIFICACIÓN FUNCIONAL**



No se presentan dificultades por exigencias funcionales del actual recinto hospitalario, se desarrolla la memoria en la edificación actual de la central térmica, totalmente aislada del resto de edificaciones y por ello sin interferencia reseñable con ellas.

La justificación funcional reseñable se centraría en la actual necesidad de adecuación a norma y a la ejecución de las reformas permitiendo el suministro de producción térmica en todo el desarrollo por lo que se deberá ejecutar en una secuencia que haga que este apartado sea posible.

No existen discrepancias ni desviaciones con el Programa Funcional facilitado ya que lo proyectado se atiene a lo demandado por el mismo.

## **C.- INSTALACIÓN DE PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN TÉRMICA**

### **1.-Situación actual**

De lo expresado anteriormente y de la realidad de las instalaciones de producción de calor existentes y lo configuran las instalaciones asociadas a la central térmica que se describen como totalmente obsoletas, destacando la presencia de producción de agua calentada para la climatización y el calentamiento de agua caliente sanitaria mediante la producción de vapor mediante dos calderas de vapor de 1.500 Kg de vapor hora, con sus correspondientes dispositivos de carga de agua presurizada y los correspondientes intercambiadores de vapor-agua tanto en la producción centralizada como en la subcentral del edificio de Rv.22.

A esta situación se le debe añadir el desmantelamiento de las antiguas instalaciones de lavadero y plancha con suministro de vapor, causa fundamental sin duda del diseño e instalaciones actuales de vapor para la producción térmica de agua calentada. Esta necesidad ya no se mantiene.

Finalmente se añade a esta realidad la total falta de dispositivos de control y de telecontrol que no permiten la conducción de las instalaciones de forma centralizada si no totalmente dependientes de la presencia física de operarios las 24 horas del día con presencia cada hora de operario que actualice los dispositivos de control y seguridad.

Se plantea por tanto la total reposición y reforma con implantaciones de equipos de producción de agua calentada con adecuación a normativa para central de categoría C, adecuación a normativa de condiciones medioambientales, a reglamentos de baja tensión y de protección contra incendios de las edificaciones e instalaciones asociadas a la producción de calor y al uso de combustibles tipo gasoil calefacción y de gas.



## 2.- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

Las instalaciones, equipos y adaptaciones de la edificación nos debe permitir la producción de calor para la climatización de los edificios de Rv24 en su totalidad conformado por dos edificaciones identificables, el núcleo pabellonado de hospitalización configurado en 5 plantas con sótano, baja hasta planta tercera definiendo una superficie útil de 11.000 m<sup>2</sup> y el edificio no pabellonado de áreas de laboratorios y administrativos conocido o identificado como antigua comunidad religiosa con sótano, semisótano, baja, primera y segunda, conformando una superficie útil de 2.200 m<sup>2</sup>. Este conjunto de edificaciones se soluciona con un aporte de 600.000 Kca./hora.

Por otro lado deben aportar la energía en agua calentada para la climatización del edificio de Rv22, conformado por 10 plantas con un sótano bajo rasante, definido por una superficie de 7.00 m<sup>2</sup>. solucionado con el aporte de 325.000 Kca./hora.

Finalmente la producción de calor debe permitir el calentamiento del agua caliente sanitaria, conformada por dos acumuladores de agua de 4000 L, cada uno de ellos y permite el calentamiento en uso del caudal de consumo que se estima solucionado con 200.000 Kca./hora.

A las necesidades planteadas se aporta una solución de dos calderas de 1.800.000 Kca/hora, que nos permite la disponibilidad asegurada de toda la producción térmica necesaria.

Los tres conjuntos de intercambiadores se les dota de la doble capacidad de producción que nos permita superar las posibles incidencias en cada uno de ellos y en la medida posible no soportar paradas de las instalaciones parciales o subcentrales como en el caso del edificio de RV22.

Idénticas soluciones para los grupos de bombeo con dotación de doble equipamiento para las paradas programadas o aleatorias por averías en época de producción y que dado el planteamiento de la instalación de climatización diseñada a cuatro tubos o simultaneidad de aporte de calor y frío en todo el año, ésta producción de calor debe no ser interrumpida.

El resto de justificaciones y desarrollo de las soluciones adoptadas se amplían en las especificaciones y justificaciones de apartados posteriores.

## 3.-FUENTES DE ENERGÍA Y DISTRIBUCIÓN.



Este apartado está configurado por la reposición de dos calderas para producción de agua caliente inferior a 110°C, para unas temperaturas medias de funcionamiento de salida y retorno de 90/70°C, combustible líquido y gaseoso (quemadores mixtos), rendimiento tres estrellas según Directiva 92/42/CEE. Diseñada para conseguir una baja emisión de óxidos de nitrógeno:

Modelo EUROBLOC-SUPER ó similar.

Tamaño: 130

Potencia: 1.800,000 Kcal/hr

Salto: 15°C

Presión de servicio: 4 bar

Categoría: C

Volumen de agua: 2,21 m³. B29

#### **4.-DISEÑO Y CONSTRUCCION**

- Conforme a norma UNE-9.300.
- Conforme al código alemán de calderas (Código TRD, Technische Regeln für Dampfkessel).

CONSONANCIA CON:

- Directiva 97/23/CEE de aparatos a presión, apartado 3 artículo 3.
- Reglamento de Aparatos a Presión.
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios R.I.T.E.IT.04.9.
- Real Decreto 275/1995 aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 92/42 CEE de rendimiento hasta 400 Kw. Certificación RC99AT438.
- Real Decreto 1428/1992 aplicación de la Directiva 90/396/CEE para gas con quemadores de aire forzado con certificación CE. Certificación 99AT457.

CALIDAD DE MATERIALES EMPLEADOS EN PARTES SOMETIDAS A PRESION:

- Chapas: P265 GH, según EN 10028-2.
- Tubos: St.35.8, Gradol, según DIN 17175.
- En cumplimiento de nuestro sistema de calidad obra en nuestro poder el Expediente de Calidad donde se incluye la siguiente documentación.
- Certificado de calidad de los materiales.
- Homologación de los procesos de soldadura utilizados.
- Certificado de los soldadores que intervienen en la fabricación.
- Resultado de los ensayos, controles e inspecciones.

CARACTERISTICAS GENERALES:





Caldera pirotubular de hogar interno presurizado, de tres pasos de gases, dos en el hogar y uno en tubos.

Cuerpo a presión construido con virolas de acero laminado, unida a los fondos extremos, debidamente arriostrados mediante cartabones.

Un conjunto de tubos de humo, del diámetro adecuado para conseguir una óptima transmisión de calor y se unirán a las placas tubulares por soldadura.

Un horno tubular, fácilmente visitable a través de la puerta frontal sin necesidad de desmontar el quemador, donde se produce la inversión de la llama.

Una puerta frontal prevista para el acoplamiento del equipo de combustión, siendo pivotante para permitir el acceso a la red tubular para su limpieza y entretenimiento.

Una caja posterior para recibir los gases de la caldera, incluyendo tapa de registro.

Esta caldera va montada sobre bancada metálica formando un conjunto monobloc.

La caldera va aislada con lana de roca, acabada con chapa de acero inoxidable AISI-304 espejo.

Las superficies exteriores que no requieren aislamiento térmico están protegidas por una chapa de pintura de imprimación antióxido y una capa de pintura anticorrosiva.

Esta caldera viene equipada con:

Cuadro de control de instrumentos de control, compuestos por:

- Termómetro.
- Hidrómetro.
- Termostatos de trabajo.
- Termostatos de seguridad.

Tomas para válvulas de:

- Salida de agua.
- Retorno de agua.
- Vaciado.
- Seguridad.

DE LA OBRA CIVIL ASOCIADA:



Se añaden las soluciones de adaptación del edificio actual con la formación de nuevo forjado para elevar el emplazamiento de las calderas a nivel de rasante bajo el cual se emplazarán los dispositivos de bombeo o circulación de agua calentada y los propios intercambiadores de los tres circuitos secundarios diseñados.

Se añade la necesidad de reposición completa de la cubierta dada su implicación en el proceso de desmantelado de la actual y posterior cerramiento tras la implantación de los nuevos equipos, máxime con la necesidad de implantar medidas de compartimentación de seguridad contra incendios.

## **5.-DE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD:**

Se aportan en el proyecto y obra los dispositivos de control, detección y extinción de incendios, así como las medidas de protección o sectorización de la edificación y en especial la cubierta dado que el cerramiento de la edificación se interpreta adecuado a normativa, en concreto RF 240

## **CRITERIOS DE IMPLANTACIÓN**

Como se indicó anteriormente y como criterio general para la situación de los equipos, se ha considerado situarlos en el actual edificio de central térmica con el consiguiente proceso de demolición o levantado de equipos e instalaciones anteriores o viejas.

las tomas de aire para alimentación de los climatizadores por una fachada y el que se expulsa, procedente de las extracciones por la opuesta.

Todas las tuberías de alimentación y distribución de agua calentada y A.C.S. a los equipos de producción y distribución son de nuevo recorrido y serán de las calidades recogidas en el resto de los documentos del presente proyecto, estando acabados exteriormente en la parte que transcurre por los locales, en aluminio visto.

## **6- DEL CONTROL DE EQUIPOS Y DISPOSITIVOS DE PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA CALENTADA.**



## INTRODUCCIÓN

En la actualidad se dispone del funcionamiento de un Sistema de Gestión de Edificios (SGE), a los que se debe incorporar los nuevos sistemas a implantar en los equipos objeto del proyecto y que si bien se centrarán en los que definiremos como primer nivel, se desarrolla el resto del sistema para permitir incorporar todos los parámetros en el entrono de gestión existente en un futuro o proceso posterior, pero que no implique cambios en los instalados en este proyecto, de forma que se asegure una reducción de los gastos de explotación y el mantenimiento de las condiciones de confort y seguridad requeridas.

Elementos que constituyen el SGE son:

- Centro de control.
- Controladores distribuidos.
- Elementos de campo (instrumentación), actuadores de compuerta y válvulas motorizadas.
- Líneas eléctricas y de comunicaciones, con su conexionado.
- Cuadros para alojamiento y protección mecánico-eléctrica del Centro de Control y los reguladores de unidades terminales de climatización.

## 1.-ARQUITECTURA GENERAL.

Los principales criterios bajo los cuales se define la arquitectura del SGE son fiabilidad y flexibilidad.

Una alta fiabilidad debe estar asociada a todos los elementos del sistema de gestión.

Un sistema fiable debe evitar que el fallo de una de sus partes produzca el colapso del resto del sistema.

- La flexibilidad exigida afecta a la capacidad de ampliación que puede tener el sistema ante cambios futuros de las instalaciones y del edificio.

Una arquitectura que se adapta a estas condiciones es la que comentada a continuación. Los sistemas que presentan esta arquitectura jerárquica son altamente flexibles y proporcionan un alto nivel de fiabilidad.

Los distintos componentes del sistema se encuentran estructurados en tres niveles:

### NIVEL 1

Lo forman los elementos de campo situados en las instalaciones (sensores y actuadores), de los cuales se recogerán las medidas y las entradas digi-



tales para ser enviadas al segundo nivel. Desde este nivel se actuará directamente sobre las instalaciones según las órdenes recibidas del nivel superior.

### NIVEL 2

Este nivel está formado por un procesador de control distribuidos libremente programables XL100. Al que se le asignará las funciones de regulación, mando y control correspondiente a la Producción de Frío y Temperatura de Impulsión y Retorno de la Producción de Calor y la Climatización de los Quirófanos y pasillos de Circulación, así como de Vestuarios y Estar. Podrá trabajar de forma autónoma respecto al resto de los controladores que se unen al mismo Bus de comunicaciones C-BUS y respecto del puesto central, al mismo tiempo que reciben y envían información al Centro de Control del sistema a través del bus.

Estos controladores, gestionan la climatización, así como el tratamiento del aire realizado en las unidades climatizadoras.

Los reguladores envían al puesto central información de:

- Temperatura en los ambientes.
- Valores actuales de consigna.
- Desplazamientos respecto de los valores de consigna.
- Demandas de calefacción y refrigeración.
- Valores de Presión Diferencial entre los Quirófanos y el Pasillo Sucio.
- Punto de Consigna de Sala.
- Estado de Puertas Automáticas.

### NIVEL 3

Lo forma el Centro de Control del Edificio. Compuesto de Central de Gestión XBS. Tendrá como misión la coordinación y supervisión de las instalaciones del edificio en el que se encuentran, actuando sobre los elementos de los niveles inferiores. Este nivel tendrá un interfaces de usuario que facilite el control de las instalaciones del edificio de una manera independiente del resto de niveles. Todos los usuarios del sistema podrán conectar, con distintos códigos y categorías de acceso al mismo.

Desde este Centro de Control General será posible actuar sobre las diferentes instalaciones de modo que -automática o manualmente - se podrán dar ordenes de activación o desactivación y modificarse los parámetros de funcionamiento de las instalaciones (temperaturas de consigna de las distintas dependencias, los horarios de alumbrado, etc.).

La funcionalidad que proporciona el sistema son:

#### **Supervisión del estado de todas las instalaciones, mediante:**

- La visualización de esquemas sinópticos de cada instalación supervisada, con cambios de color de los símbolos que representan cada equipo según el estado de éstos.
- La recepción de cualquier alarma producida.



**Automatización de:**

- Arranque y parada de equipos.

**Registradores gráficos y numéricos** para seguir la evolución histórica de las señales de la instalación. Siendo los registradores configurables en número de señales y escalas de los ejes de coordenadas.

**Registro cronológico de eventos** de alarmas de las diversas instalaciones y de comandos de usuario, anotándose en este caso el nombre del usuario que solicitó el comando.

**Control de acceso al Sistema**, mediante un sistema de claves configurables por el usuario. Este podrá definir a cada usuario el nivel de acceso que le otorga para cada instalación.

Toda la información presentada en pantalla puede ser impresa en papel, o guardada en disquete.

**Generación de informes de alarmas y sucesos**

**Posibilidad de modificación de los parámetros de usuario** de los automatismos que gestionan los edificios remotos desde el Centro de Control General, sin necesidad de desplazarse a dichos edificios remotos.

**.-Funcionamiento**

En función de un horario y calendario de ocupación definido Arrancará y Parará por un programa horario semanal con una hora de arranque y otra de parada diaria modificables desde el teclado; también desde el teclado se puede arrancar y parar los equipos siempre que se desee.

**.-Control para alarmas**

Existirán como alarmas y dará aviso por pantalla del ordenador:

- La no confirmación de marcha de los motores y variadores.
  - Los fuera de rango de las temperaturas, Humedades y Presiones.
  - Los filtros sucios de bolsas y de alta eficacia en CL y Filtro en Sala.
  - El estado de Puerta abierta del Quirófano.
  - Alarma de Incendio en Zona (Desde Central Incendios) que parará el CL dando orden de cierre a la compuerta cortafuegos del climatizador.
- Algunas señales de alarmas son temporizadas para eliminar los fallos fugaces o de arranques de equipos.



#### **.-Condiciones de arranque inicial**

Si la hora y la fecha están dentro de los periodos de funcionamiento autorizados, se activarán las salidas digitales correspondientes para poner en marcha los equipos, con el siguiente procedimiento:

Se dará orden de apertura a la Comp. Aire Exterior. Temporizando 2 min. pondrá en marcha los ventiladores de impulsión con una señal de arranque a los variadores de velocidad. Cuando el Presostato de Impulsión detecte funcionamiento del CI dará permiso de arranque del Ventilador de Extracción y Lazos de Regulación.

#### **.-Control de caudal**

Cuando exista orden de marcha del Ventilador se desbloqueará el Lazo de regulación con el siguiente procedimiento:

- Regulador (PID) La salida del regulador da a través de una curva la actuación sobre los variadores para mantener un caudal constante en quirófanos, según PC, para mantener siempre presurizado el Quirófano.

#### **.-Control de temperatura**

Cuando se detecte el estado de marcha del Ventilador se desbloqueará el Lazo de regulación con el siguiente procedimiento:

- Regulador (PI) La salida del regulador da a través de una curva la actuación sobre la válvula de Precalentamiento para mantener una temperatura fija de Precalentamiento con un Punto de Consigna (PC) a determinar.
- Regulador (PI) La salida del regulador da a través de dos curvas la actuación sobre las válvulas de frío y calor para mantener una temperatura de ambiente fija con un Punto de Consigna (PC) a determinar.
- Posibilidad de manejar el punto de consigna desde el Repetidor Ambiental situado en el Quirófano siempre que se Habilite desde el SGE esta función.

Los lazos de regulación, actuarán siempre y cuando se confirme la Marcha del Ventilador.

#### **.-Control de humedad**

Cuando se detecte el estado de marcha del Ventilador se desbloqueará el Lazo de regulación con el siguiente procedimiento:

- Regulador (PID) La salida del regulador da a través de una curva la actuación sobre la válvula de humedad para mantener una humedad Ambiente fija con un Punto de Consigna (PC) a determinar.

### **4.- LEGALIZACIONES.**





Se incorporan en el proyecto con dotación económica pertinente la legalización final de las instalaciones dentro de la catalogación de instalación térmica de categoría C.

Será por tanto necesario la elaboración de la documentación del proyecto realizado con los pasos previos de inspección y puesta en marcha con registro en el organismo de la comunidad que lo dictamine según la normativa exigible y de las que en extracto se han incluido en el desarrollo del proyecto que nos ocupa.



La autenticidad de este documento se puede comprobar en [www.madrid.org/csv](http://www.madrid.org/csv) mediante el siguiente código seguro de verificación: **1055298459967495686966**

**LOTE 2**

**REFORMA INSTALACION ELECTRICA Y GRUPO ELECTRÓGENO.**

Se desglosaría en dos tipos de necesidades y actuaciones:

**REPOSICIÓN REFORMA Y LEGALIZACIÓN TÉCNICA DE GRUPO ELECTRÓGENO Y LOCAL TÉCNICO ASOCIADO**

**Descripción**

REPOSICIÓN DEL ACTUAL GRUPO ELECTRÓGENO DE TECNOLOGÍA DE LOS AÑOS 1070 SIN CAPACIDAD DE ACCESO A REPUESTOS EN CASO DE EMERGENCIA, CON ADECUACIÓN DEL EDIFICIO ACTUAL QUE LO SOPORTA Y ADECUACIÓN A NORMATIVA ACTUAL DE LAS INSTALACIONES DE EMERGENCIA EN LOCALES DE PÚBLICA CONCURRENCIA.

**Repercusión de la actuación**

MEJORA EN EL USO DE LAS INFRAESTRUCTURAS Y EDIFICACIONES, CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA EN ESPECIAL LA PARTICULARIZADA PARA CENTROS HOSPITALARIOS, SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO, EFICIENCIA ENERGÉTICA, MAYOR DISPONIBILIDAD DE INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO, RACIONALIZACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS, MEJORA EN LA PERCEPCIÓN DEL USUARIO EN LA APRECIACIÓN DIRECTA EN AUSENCIA DE SITUACIONES ANORMALES DE SERVICIOS.

**Origen, motivos y aspectos críticos**

**Por la INFRAESTRUCTURA**

FALTA DE CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE LOS SISTEMAS DE EMERGENCIA DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO EN CENTROS HOSPITALARIOS, CONTROL AUTOMÁTICO DEL SISTEMA OBSOLETO, FALTA DE GARANTÍA DE ADQUISICIÓN DE REPUESTOS, DISPOSITIVOS DE CONMUTACIÓN SIN ACTUALIZACIÓN.



MAYORES NECESIDADES DE MANTENIMIENTO PRESENCIAL Y ANORMAL USO DE INSTALACIONES

**Por el FUNCIONAMIENTO**

LA FALTA DE ACTUALIZACIÓN MANIFIESTA MAYOR NIVEL DE INCIDENCIAS EN EL SUMINISTRO CON EFECTOS EN LA ORGANIZACIÓN Y CLAVES DE MANEJO DE PACIENTES Y EQUIPOS.

**Por la GESTIÓN**

PERMANENTE ALERTA EN NORMATIVA, SANCIONES Y TASAS CONTINUAS POR NO CUMPLIMIENTO, MAYORES COSTES DE MANTENIMIENTO, DIFICULTADES DE TRÁMITE Y ACTUALIZACIONES DE SERVICIOS, PROBLEMAS DE AUTORIZACIONES ADMINISTRATIVAS DEL PLAN DE AUTOPROTECCIÓN.

**REFORMA Y ADECUACIÓN A NORMA CON LEGALIZACIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA CUADROS GENERALES Y ACOMETIDAS.**

**Descripción**

OBRAS DE ADAPTACIÓN, AMPLIACIÓN, MEJORA Y ADECUACIÓN A LAS NECESIDADES ACTUALES, ACOPLÁNDOLAS AL CONJUNTO DE REFORMAS DEL RESTO DEL COMPLEJO REALIZADAS O POR REALIZAR, ADECUACIÓN A NORMATIVA ACTUAL DE LAS INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN EN LOCALES DE PÚBLICA CONCURRENCIA CON DESARROLLO DE PROYECTOS Y LEGALIZACIONES PERTINENTES DE LAS MISMAS.

**Repercusión de la actuación**

MEJORA EN EL USO DE LAS INFRAESTRUCTURAS Y EDIFICACIONES, CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA, SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO, EFICIENCIA ENERGÉTICA, MAYOR DISPONIBILIDAD DE E INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO, RACIONALIZACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS, MEJORA EN LA PERCEPCIÓN DEL USUARIO EN LA APRECIACIÓN



DIRECTA EN AUSENCIA DE SITUACIONES ANORMALES DE SERVICIOS ELÉCTRICOS.

### Origen, motivos y aspectos críticos

#### **Por la INFRAESTRUCTURA**

MUY DEFICIENTE ESTADO DE LAS INSTALACIONES DE ACOMETIDAS Y DISTRIBUCIÓN DESDE CUADRO GENERAL A CUADROS PARCIALES DE PLANTA, SIN PROTECCIONES ADECUADAS NO CUMPLIENDO LA NORMATIVA ESPECIFICA PARA CENTROS DE PÚBLICA CONCURRENCIA Y MENOS AÚN PARA CENTROS HOSPITALARIOS. MAYOTRES NECESIDADES DE PRESENCIA DE MANTENIMIENTO Y MAYOR RIESGO DE INCNEDIOS.

#### **Por el FUNCIONAMIENTO**

LA FALTA DE ACTUALIZACIÓN DE CUADROS ELÉCTRICOS DE DISTRIBUCIÓN MANIFIESTA MAYOR NIVEL DE INCIDENCIAS EN EL SUMINISTRO ELÉCTRICO POR DESFASADO REPARTO DE CARGAS Y PROTECCIONES.

#### **Por la GESTIÓN**

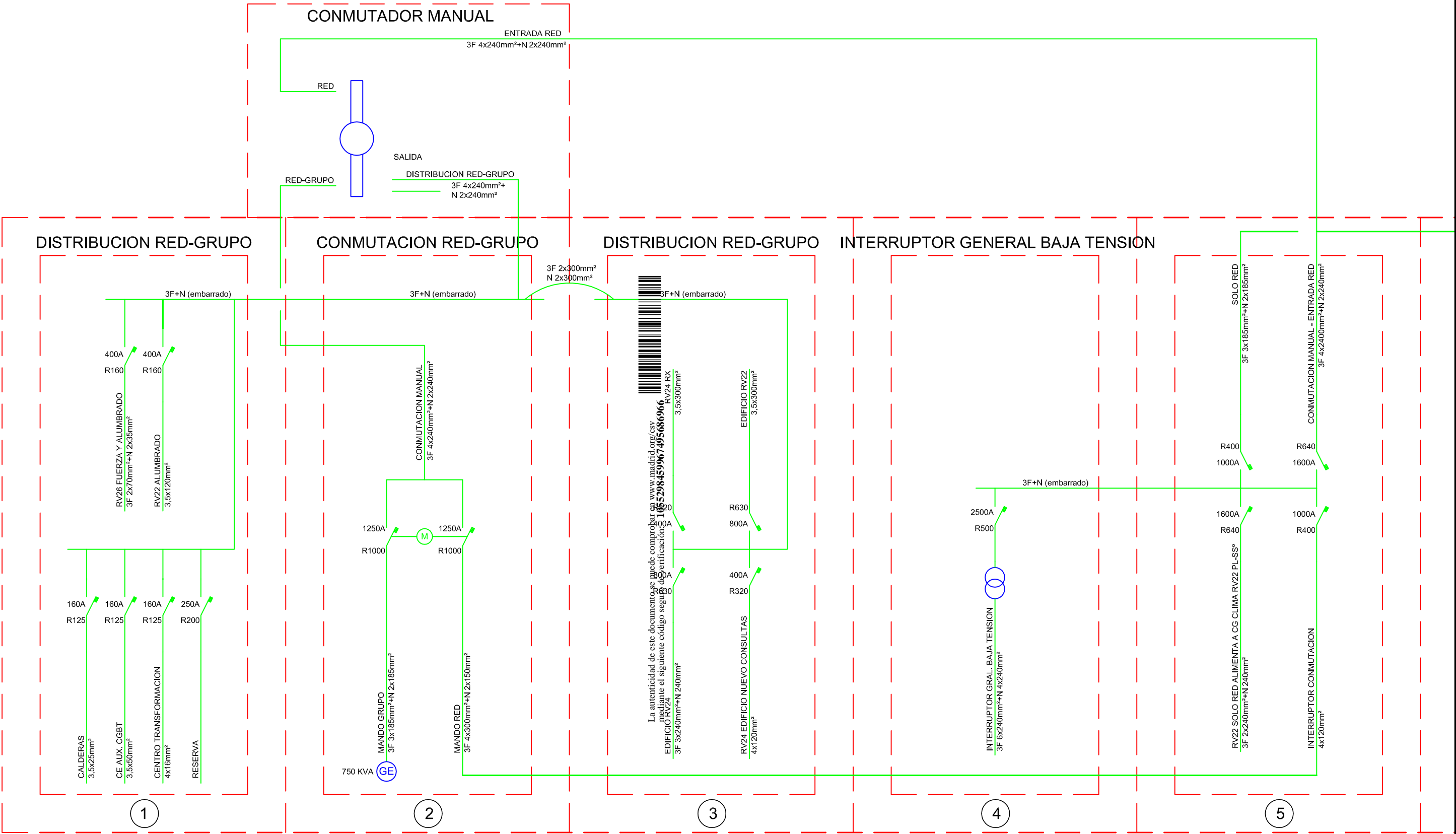
PERMANENTE ALERTA EN NORMATIVA, SANCIONES Y TASAS CONTINUAS POR NO CUMPLIMIENTO, MAYORES COSTES DE MANTENIMIENTO, DIFICULTADES DE TRÁMITE Y ACTUALIZACIONES DE SERVICIOS, PROBLEMAS DE AUTORIZACIONES ADMINISTRATIVAS DEL PLAN DE AUTOPROTECCIÓN.

### **REFORMA Y ADECUACIÓN A NORMA CON LEGALIZACIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA CUADROS GENERALES Y ACOMETIDAS.**

#### Descripción

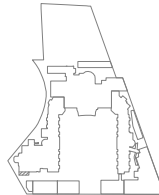
OBRAS DE ADAPTACIÓN, AMPLIACIÓN, MEJORA Y ADECUACIÓN A LAS NECESIDADES ACTUALES, ACOPLÁNDOLAS AL CONJUNTO DE REFORMAS DEL RESTO DEL COMPLEJO





Hospital Central de la Cruz Roja  
San José y Santa Adela

Comunidad de Madrid



ESCALA

S/E

FECHA

MAY/17

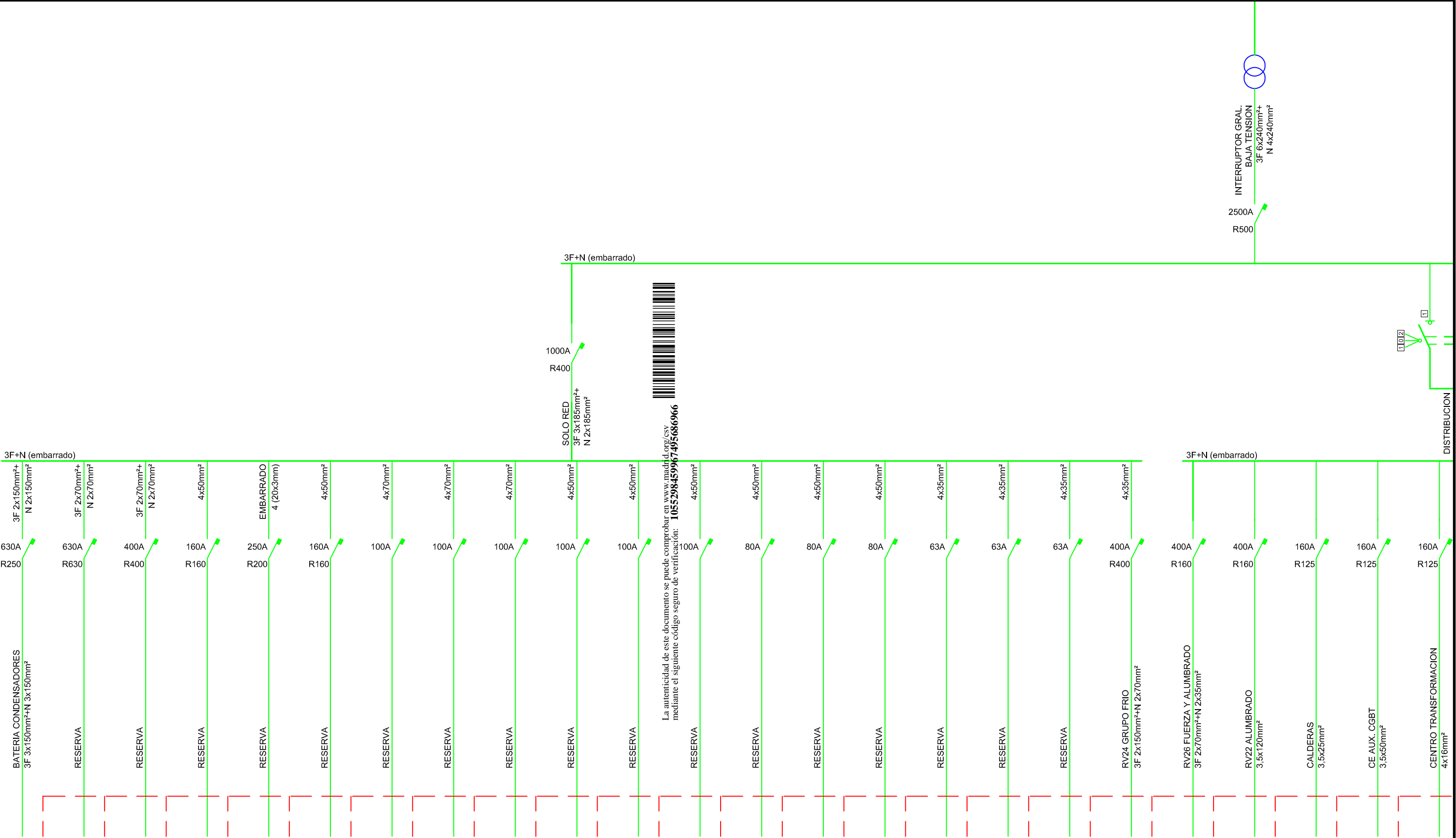
DESIGNACION

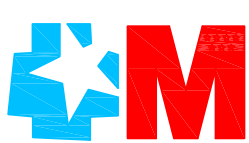
**PLANTA SSº - CUADRO GENERAL**  
**INSTALACION DE ELECTRICIDAD - ESQUEMA DE ARMARIO**  
**CUADRO GENERAL BAJA TENSION - CGBT**  
AVD. REINA VICTORIA Nº 24

Nº PROYECTO


Nº PLANO

2403-1-1-EEACGBT

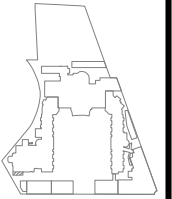




Hospital Central de la Cruz Roja  
San José y Santa Adela

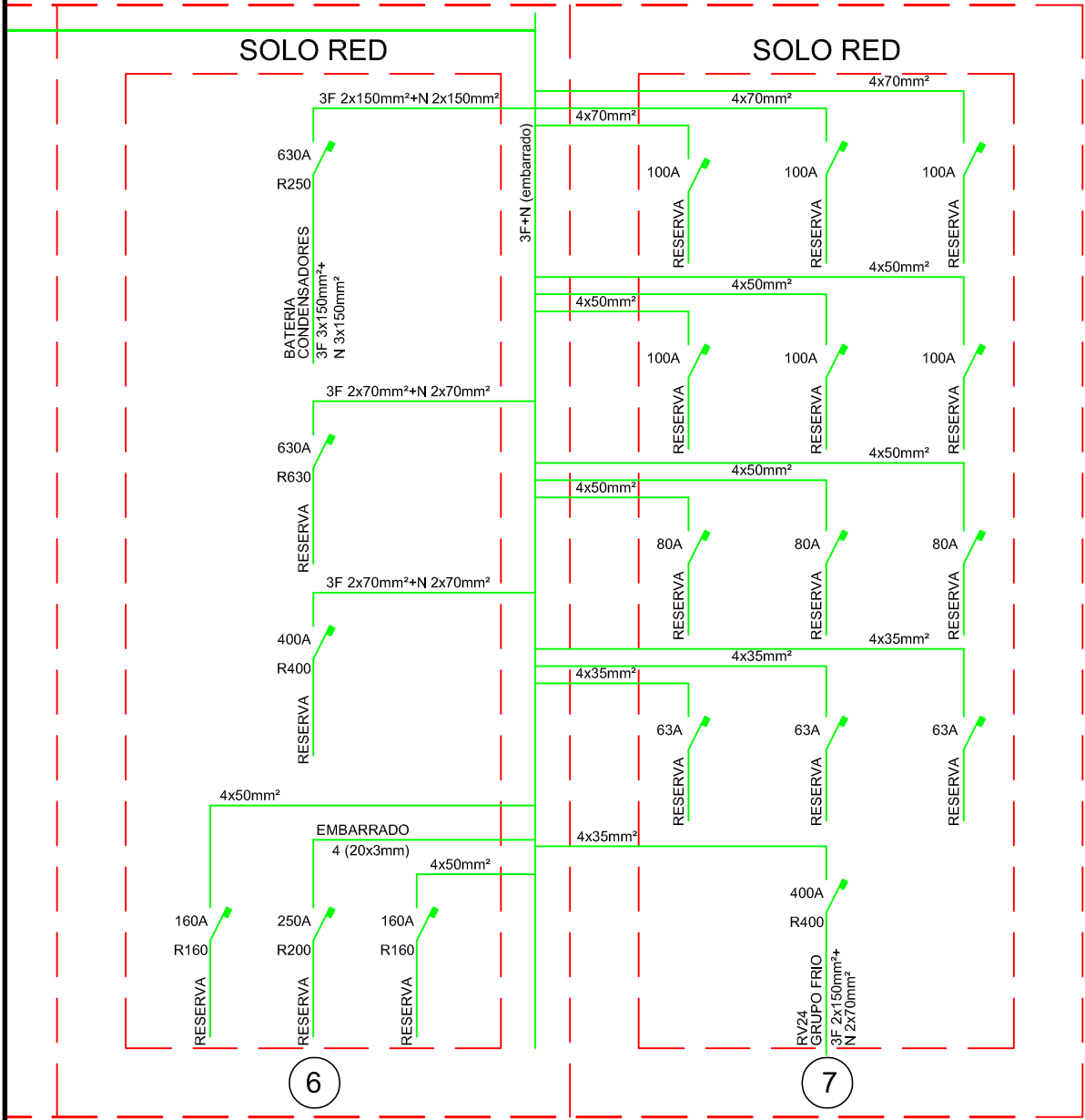


Comunidad de Madrid



ESCALA	DESIGNACION	Nº PROYECTO
S/E	PLANTA SS <sup>0</sup> - CUADRO GENERAL INSTALACION DE ELECTRICIDAD - ESQUEMA UNIFILAR CUADRO GENERAL BAJA TENSION - CGBT AVD. REINA VICTORIA Nº 24	Nº PLANO
FECHA		2403-1-1-EEUCGBT
MAY/17		





La autenticidad de este documento se puede comprobar en [www.madrid.org/csv](http://www.madrid.org/csv) mediante el siguiente código seguro de verificación: **1055298459967495686966**



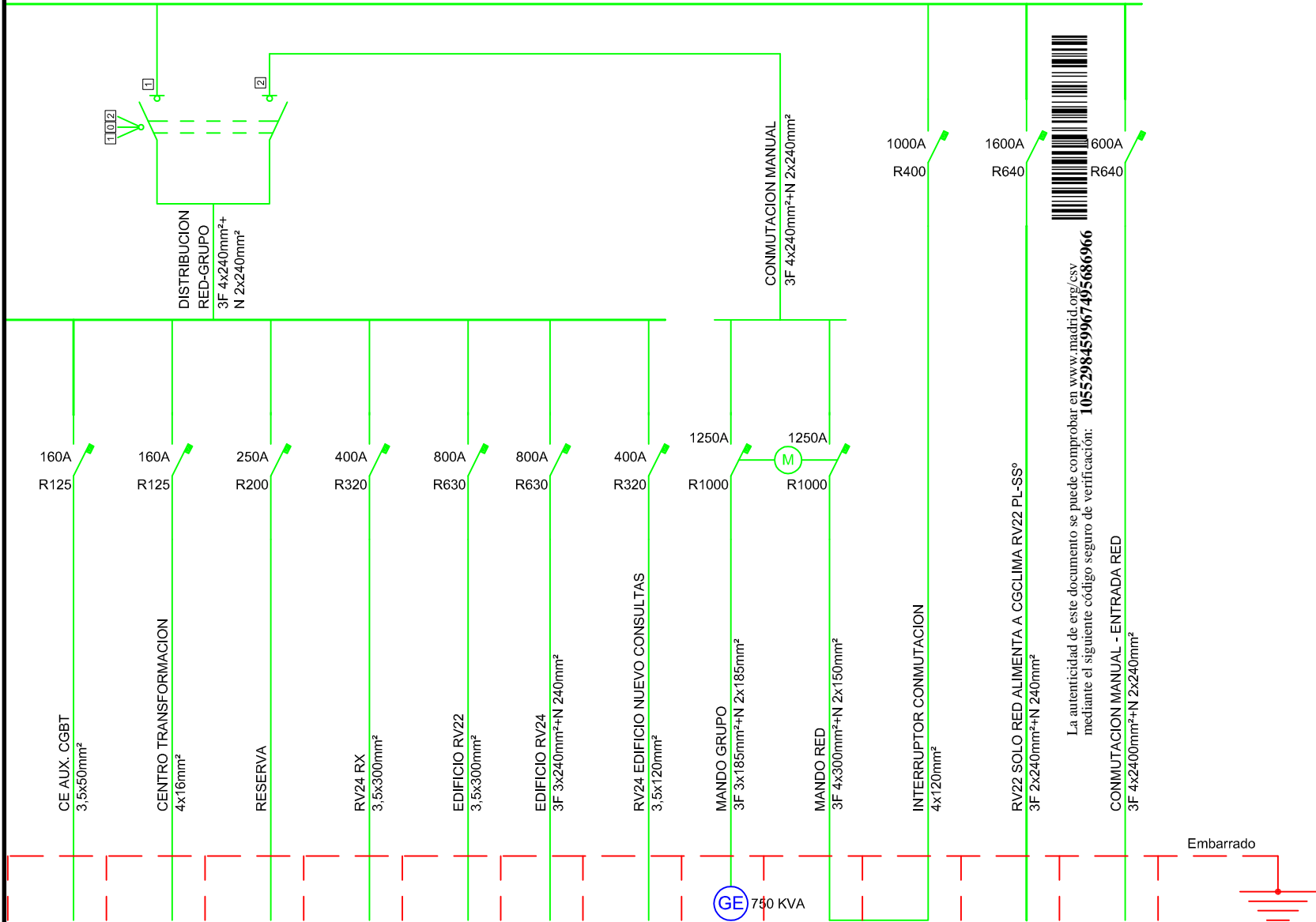
Hospital Central de la Cruz Roja  
San José y Santa Adela



Comunidad de Madrid



ESCALA	DESIGNACION	Nº PROYECTO
S/E	PLANTA SSº - CUADRO GENERAL	
FECHA	INSTALACION DE ELECTRICIDAD - ESQUEMA DE ARMARIO	Nº PLANO
MAY/17	CUADRO GENERAL BAJA TENSION - CGBT	2403-1-2-EEACGBT
	AVD. REINA VICTORIA Nº 24	





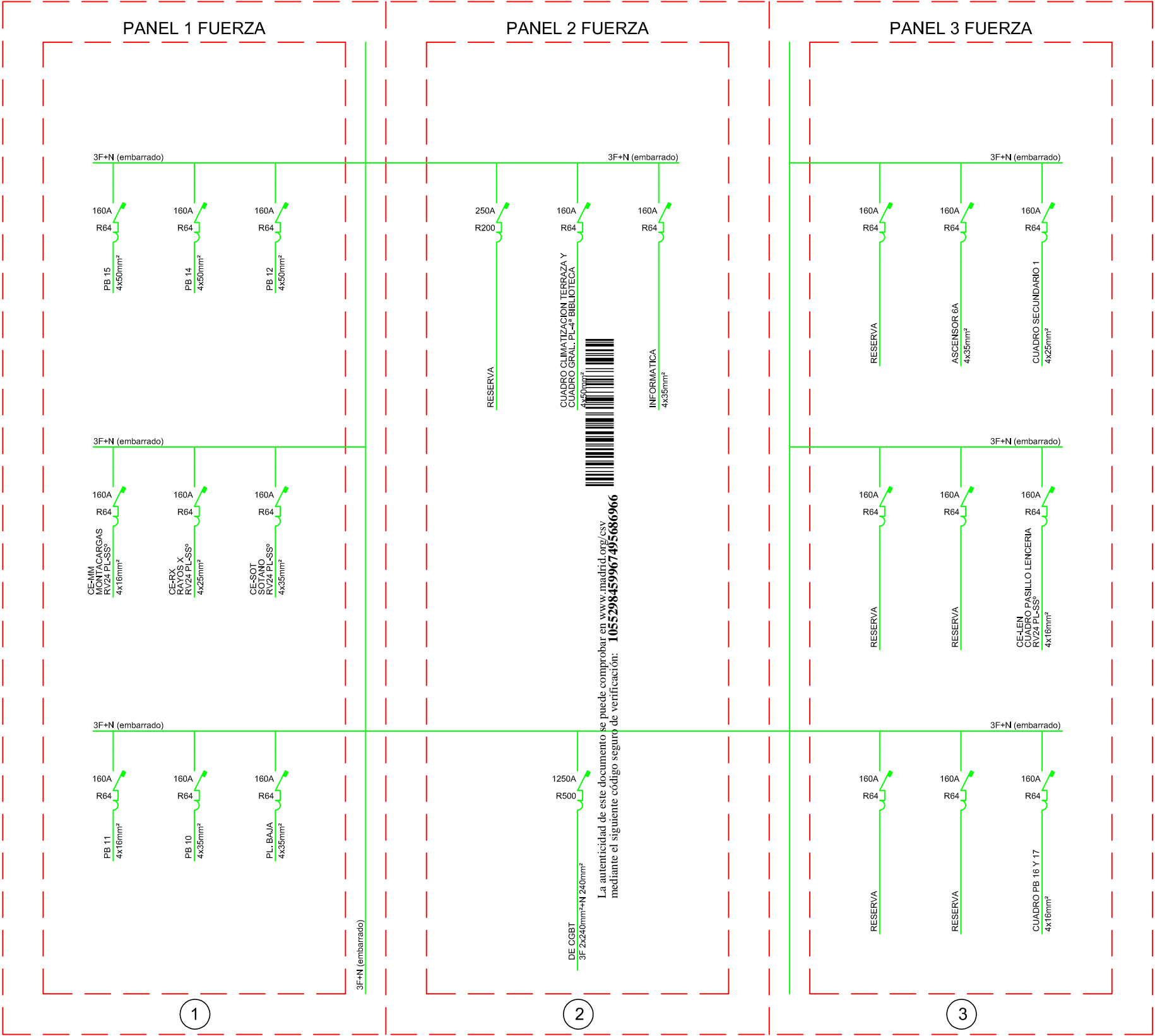
Hospital Central de la Cruz Roja  
San José y Santa Adela



Comunidad de Madrid



ESCALA	DESIGNACION	Nº PROYECTO
S/E	PLANTA SSº - CUADRO GENERAL	
FECHA	INSTALACION DE ELECTRICIDAD - ESQUEMA UNIFILAR	Nº PLANO
MAY/17	CUADRO GENERAL BAJA TENSION - CGBT	2403-1-2-EEUCGBT
	AVD. REINA VICTORIA Nº 24	





Hospital Central de la Cruz Roja

San José y Santa Adela



Comunidad de Madrid

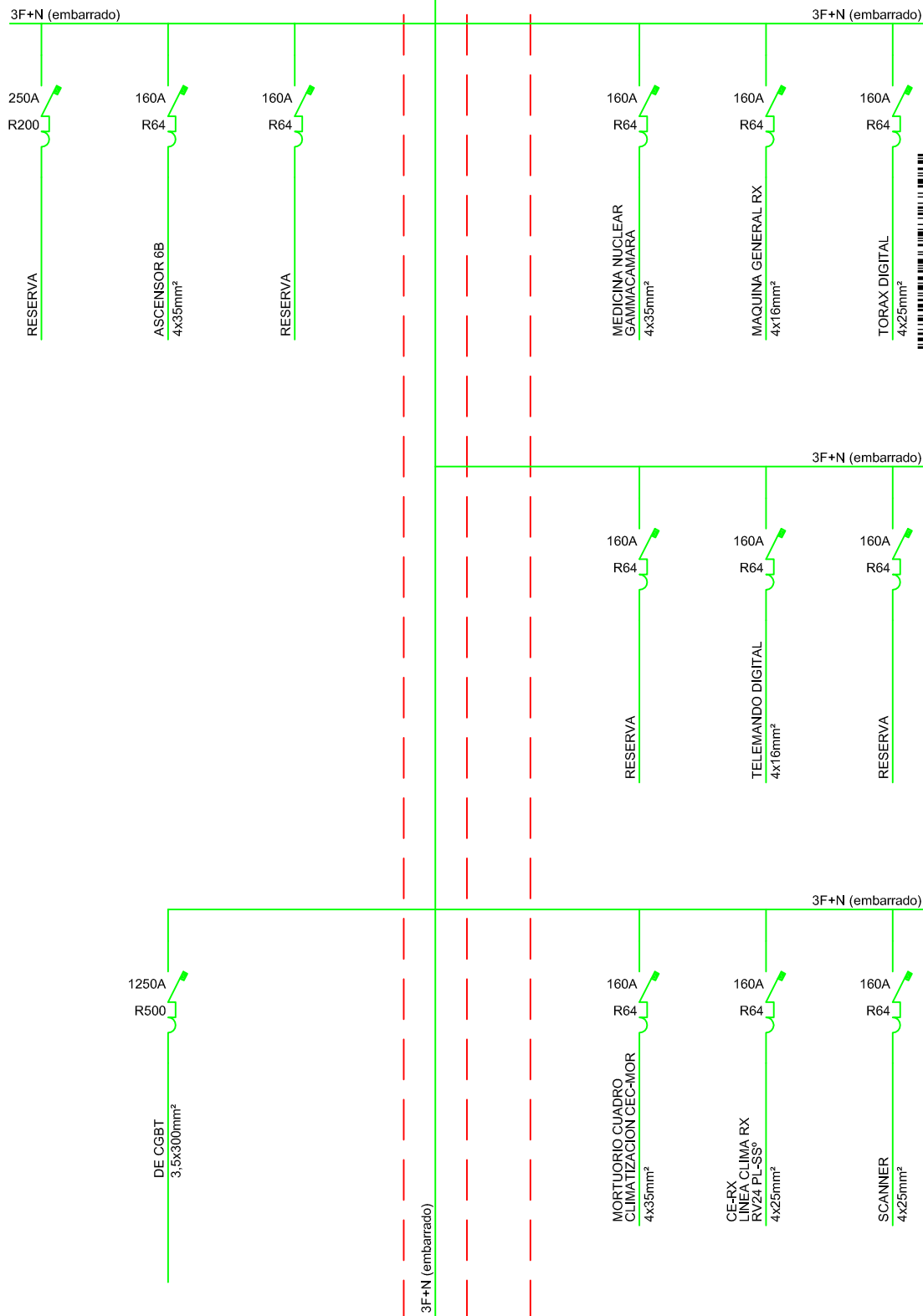


ESCALA	DESIGNACION	Nº PROYECTO
S/E	PLANTA SSº INSTALACION DE ELECTRICIDAD - ESQUEMA DE ARMARIO CUADROS GENERALES EDIFICIO RV24 - PANELES 1, 2 Y 3 FUERZA AVD. REINA VICTORIA Nº 24	Nº PLANO
FECHA		2404-2-EEACG
JUL/17		



PANEL 1 RAYOS X

PANEL 2 RAYOS X



La autenticidad de este documento se puede comprobar en [www.madrid.org/csv](http://www.madrid.org/csv) mediante el siguiente código seguro de verificación: **1055298459967495686966**



Hospital Central de la Cruz Roja  
San José y Santa Adela



Comunidad de Madrid



ESCALA

S/E

FECHA

JUL/17

DESIGNACION

PLANTA SSº

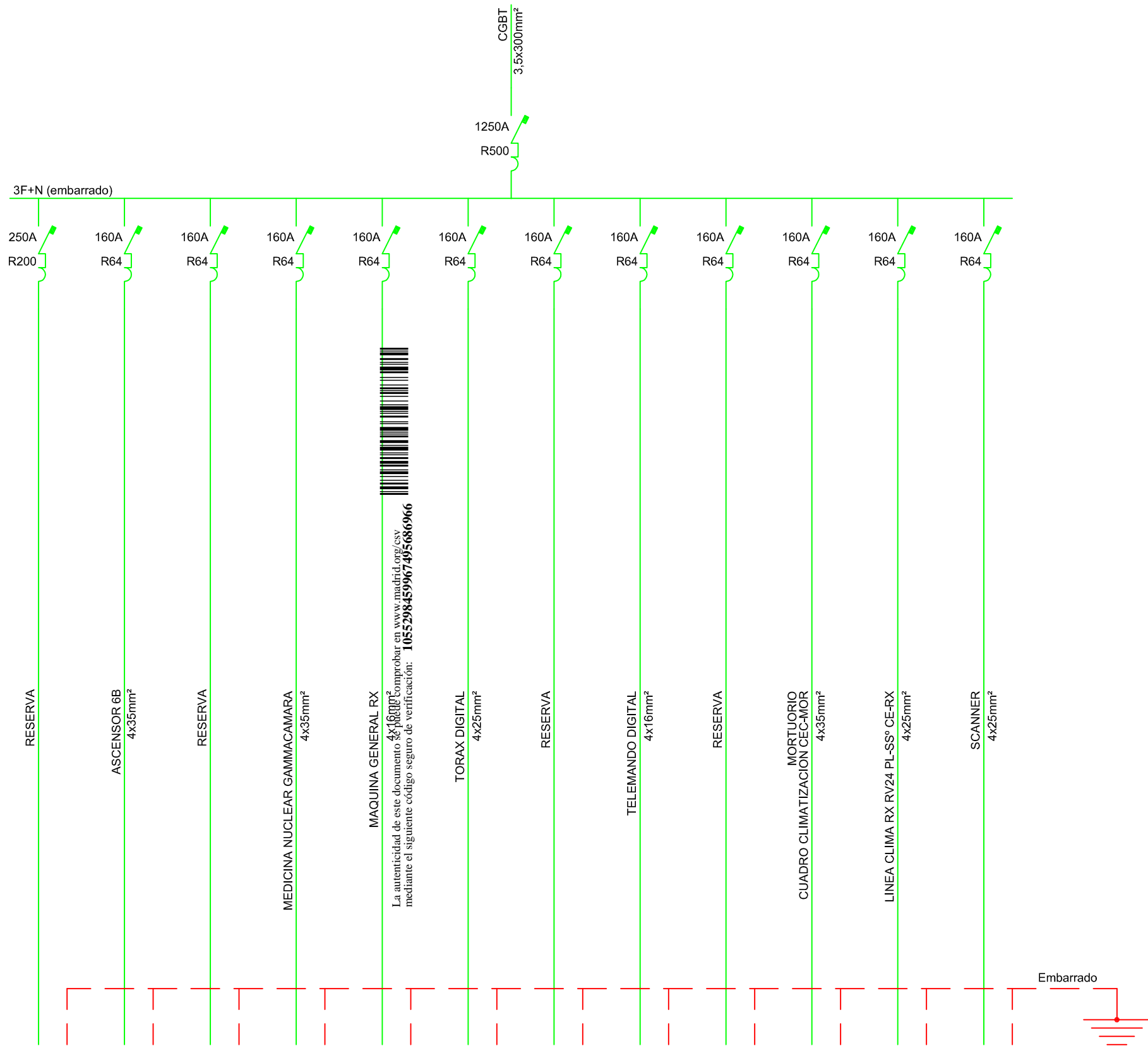
INSTALACION DE ELECTRICIDAD - ESQUEMA DE ARMARIO  
CUADROS GENERALES EDIFICIO RV24 - PANELES 1 Y 2 RAYOS X

AVD. REINA VICTORIA Nº 24

Nº PROYECTO

Nº PLANO

2404-3-EEACG



Hospital Central de la Cruz Roja  
San José y Santa Adela



Comunidad de Madrid



ESCALA

S/E

FECHA

JUL/17

DESIGNACION

**PLANTA SS°**  
**INSTALACION DE ELECTRICIDAD - ESQUEMA UNIFILAR**  
**CUADROS GENERALES EDIFICIO RV24 - PANELES 1 Y 2 RAYOS X**  
AVD. REINA VICTORIA Nº 24

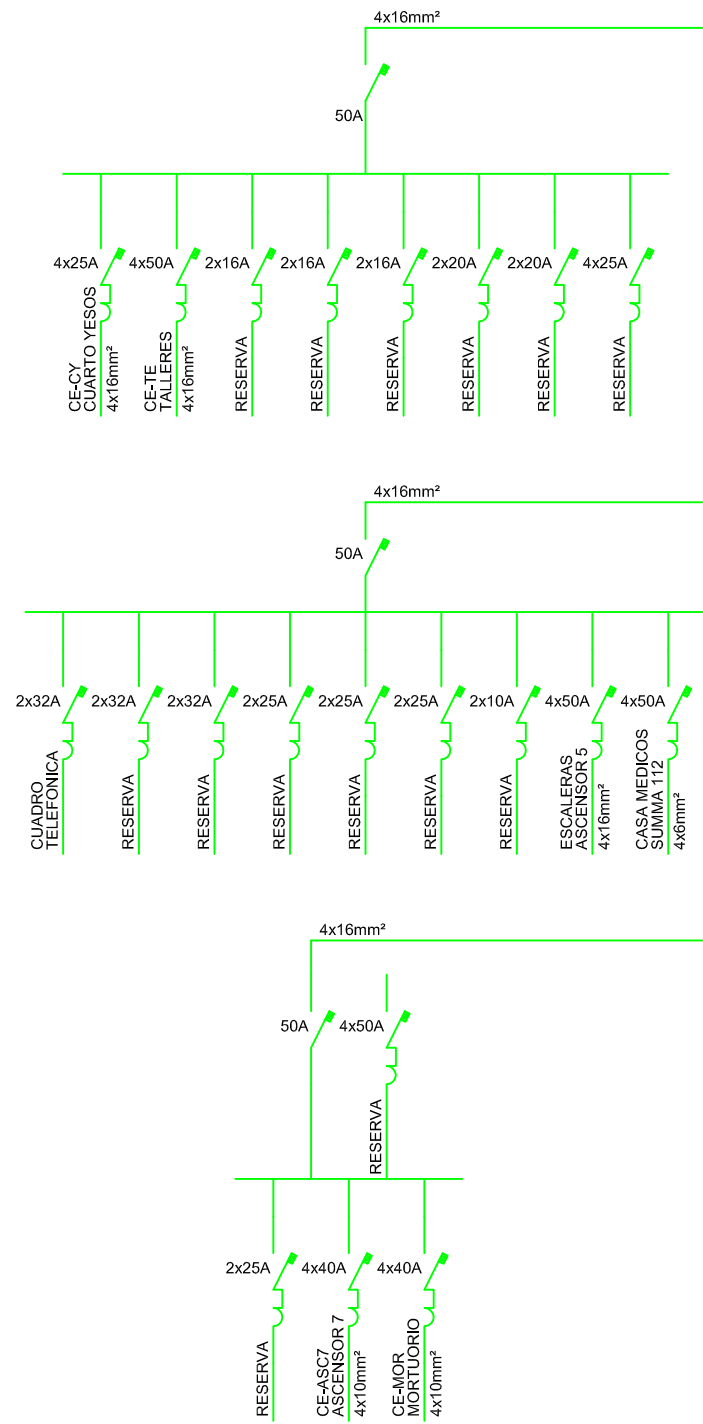
Nº PROYECTO

Nº PLANO

**2404-3-EEUCG**



CUADRO SECUNDARIO 1



CONMUTACION RED - UPS



ENTRADA UPS



1

INFORMATICA

LINEA PROCEDENTE PANEL 3 FUERZA

100A  
R80

4x16mm²

LINEA PROCEDENTE PANEL 2 FUERZA

80A

INFORMATICA 1  
RED NORMAL

80A

INFORMATICA 2  
RED ESTABILIZADA

4x10A

2x10A

MANDO RED  
ESTABILIZADA

MANDO RED  
NORMAL

SERVICIO RED



2



La autenticidad de este documento se puede comprobar en [www.madrid.org/csv](http://www.madrid.org/csv) mediante el siguiente código seguro de verificación: 1055298459967495686966



Hospital Central de la Cruz Roja  
San José y Santa Adela



Comunidad de Madrid



ESCALA

S/E

FECHA

JUL/17

DESIGNACION

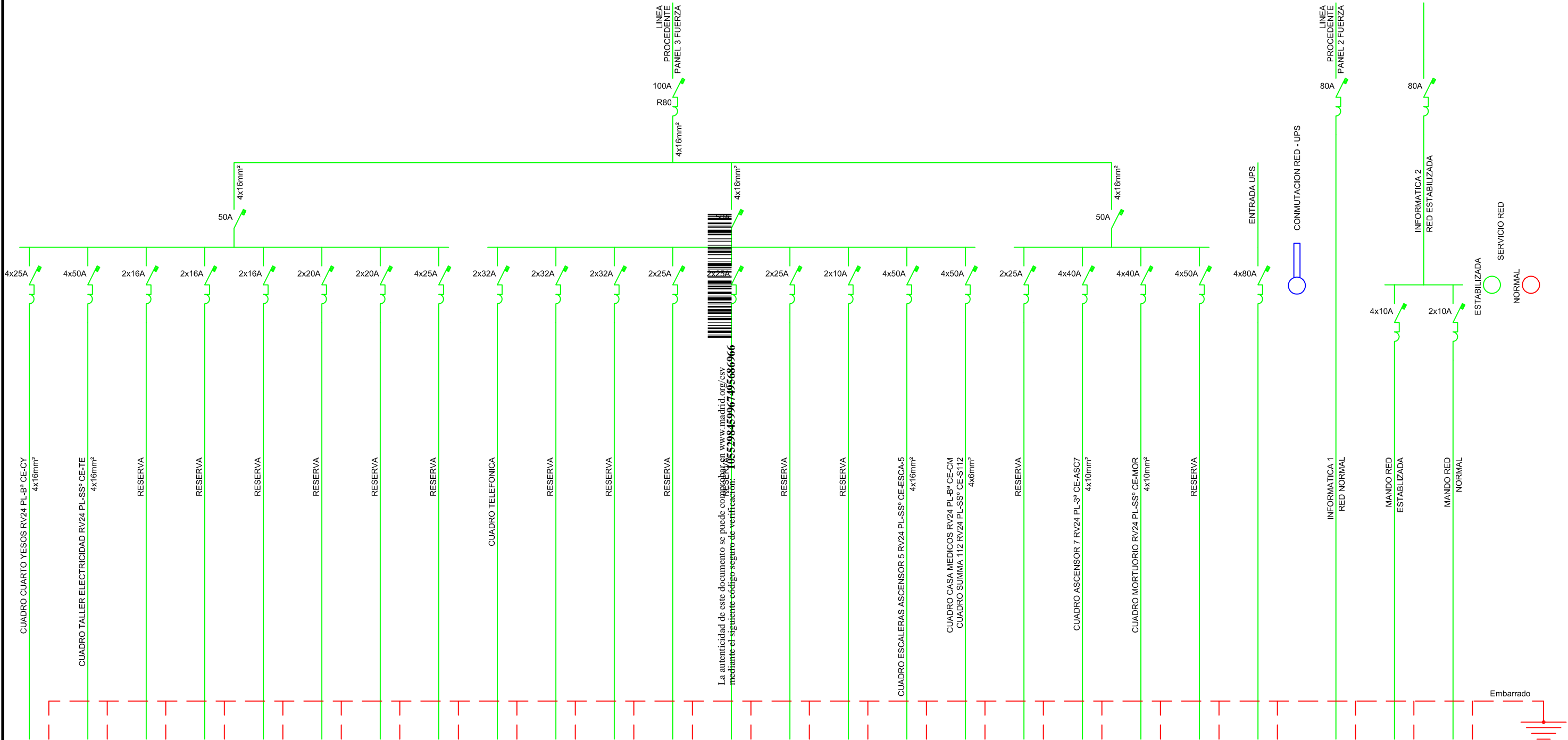
PLANTA SSº

INSTALACION DE ELECTRICIDAD - ESQUEMA DE ARMARIO  
CUADROS GENERALES EDIFICIO RV24 - CUADRO SECUNDARIO 1 E INFORMATICA  
AVD. REINA VICTORIA Nº 24

Nº PROYECTO

Nº PLANO

2404-1-EEACG





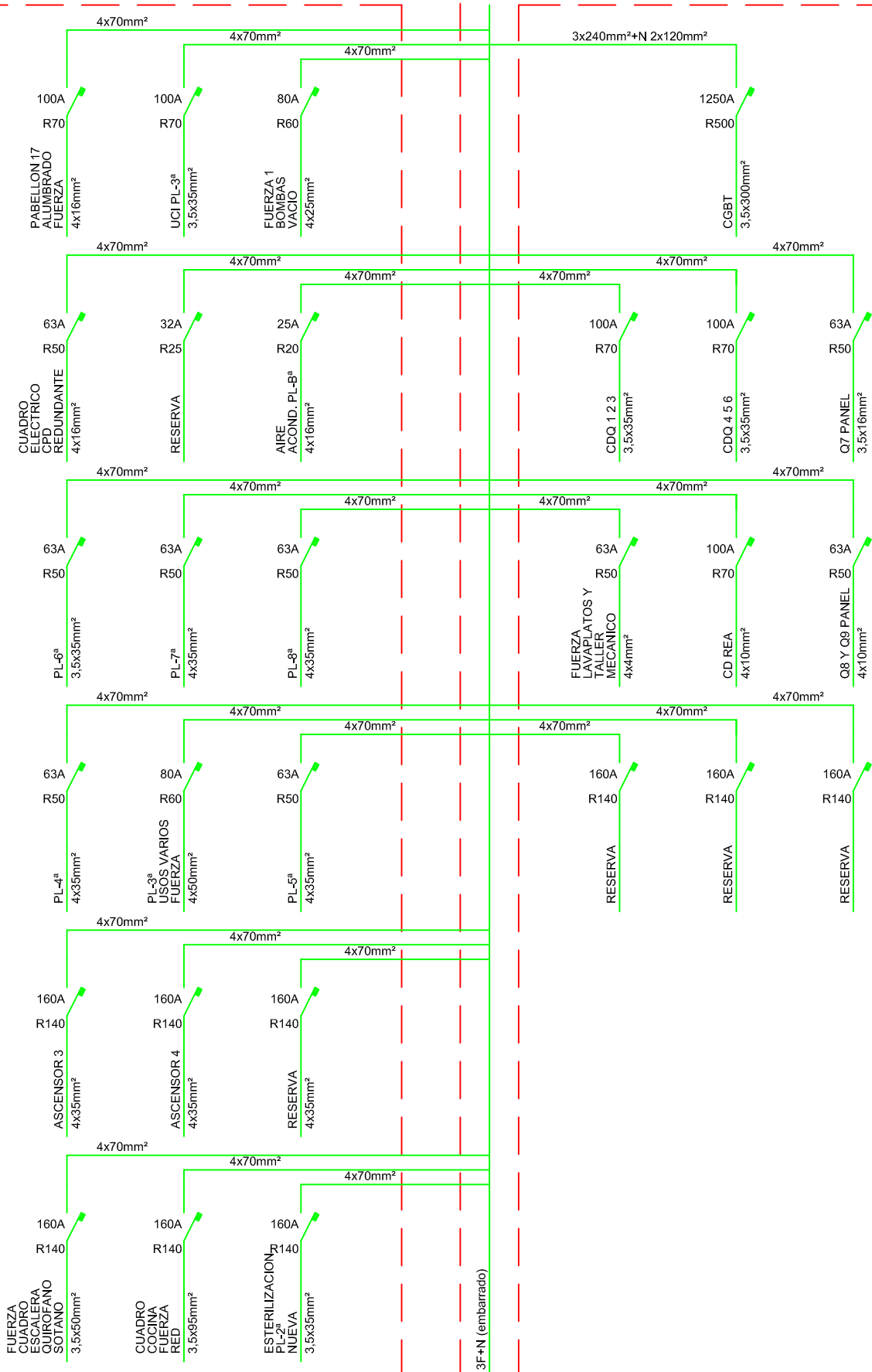
Hospital Central de la Cruz Roja  
San José y Santa Adela



Comunidad de Madrid



ESCALA	DESIGNACION	Nº PROYECTO
S/E	PLANTA SSº INSTALACION DE ELECTRICIDAD - ESQUEMA UNIFILAR CUADROS GENERALES EDIFICIO RV24 - CUADRO SECUNDARIO 1 E INFORMATICA AVD. REINA VICTORIA Nº 24	Nº PLANO
FECHA		2404-1-EEUCG
JUL/17		



La autenticidad de este documento se puede comprobar en [www.madrid.org/csv](http://www.madrid.org/csv) mediante el siguiente código seguro de verificación: 105529845967495686966



Hospital Central de la Cruz Roja  
San José y Santa Adela

Comunidad de Madrid



ESCALA

S/E

FECHA

MAY/17

DESIGNACION

PLANTA SSº

INSTALACION DE ELECTRICIDAD - ESQUEMA DE ARMARIO

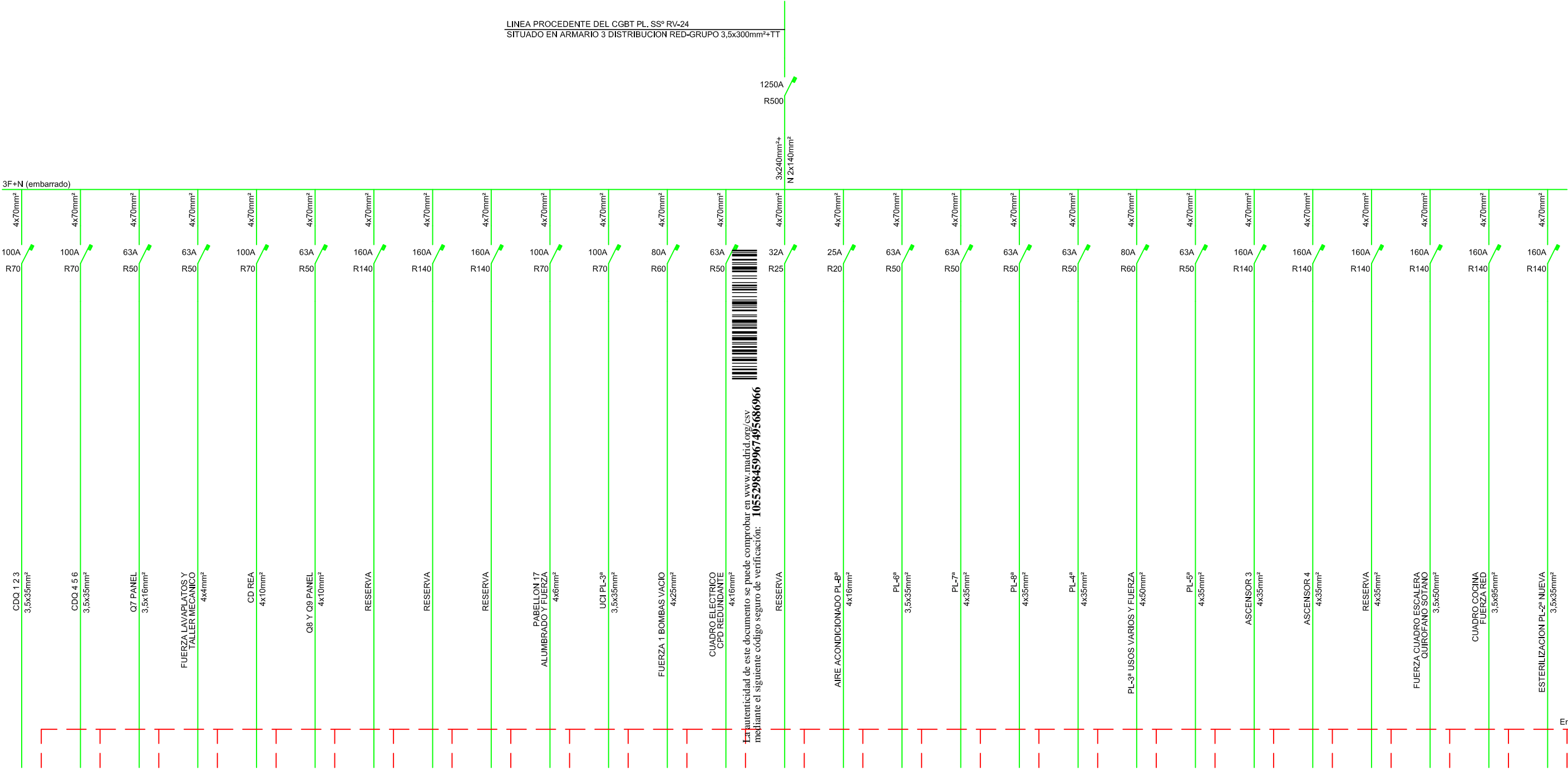
CUADROS GENERALES EDIFICIO RV22 - ARMARIO PANEL 1 Y 2

AVD. REINA VICTORIA Nº 22

Nº PROYECTO

Nº PLANO

2201-1-EEACG






Hospital Central de la Cruz Roja  
San José y Santa Adela



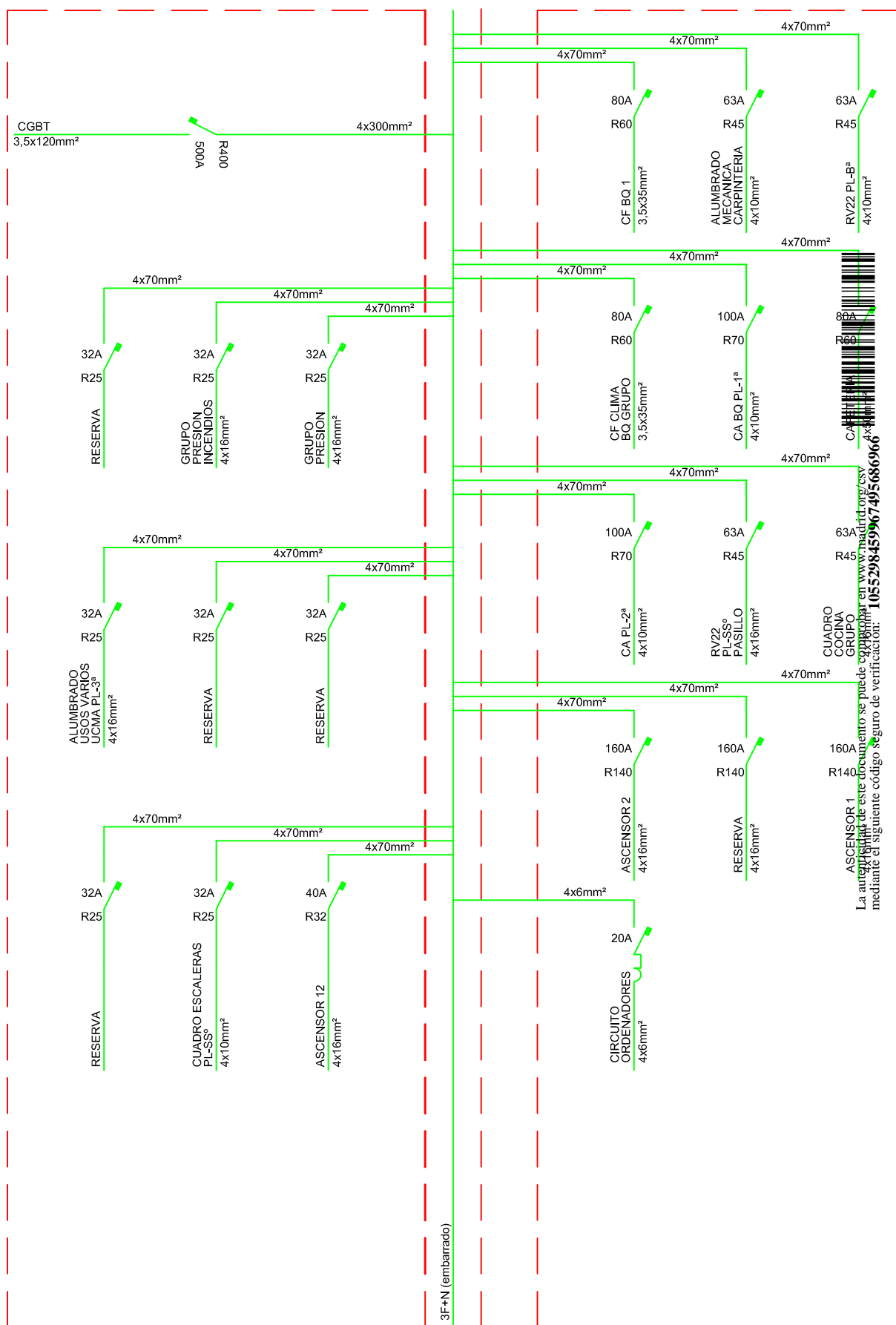
Comunidad de Madrid



ESCALA  
S/E  
FECHA  
MAY/17

DESIGNACION  
PLANTA SSº  
INSTALACION DE ELECTRICIDAD - ESQUEMA UNIFILAR  
CUADROS GENERALES EDIFICIO RV22 - ARMARIO PANEL 3 Y 4  
AVD. REINA VICTORIA Nº 22

Nº PROYECTO  
Nº PLANO  
2201-2-EEUCG



La autenticidad de este documento se puede comprobar en [www.madrid.org/csv](http://www.madrid.org/csv) mediante el siguiente código seguro de verificación: **105529845967495686966**



Hospital Central de la Cruz Roja  
San José y Santa Adela



Comunidad de Madrid



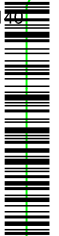
ESCALA	DESIGNACION	Nº PROYECTO
S/E	<b>PLANTA SSº</b>	
FECHA	INSTALACION DE ELECTRICIDAD - ESQUEMA DE ARMARIO	Nº PLANO
MAY/17	CUADROS GENERALES EDIFICIO RV22 - ARMARIO PANEL 3 Y 4	2201-2-EEACG
	AVD. REINA VICTORIA Nº 22	

LINEA PROCEDENTE DEL CGBT PL. SS° RV-24  
SITUADO EN ARMARIO 1 DISTRIBUCION RED-GRUPO 3,5x120mm²+TT

500A  
R400

4x300mm²

3F+N (embarrado)



La autenticidad de este documento se puede comprobar en [www.madrid.org/csv](http://www.madrid.org/csv) mediante el siguiente código seguro de verificación: **1055298459967495686966**

Embarrado



Hospital Central de la Cruz Roja  
San José y Santa Adela



Comunidad de Madrid



ESCALA

S/E

FECHA

MAY/17

DESIGNACION

PLANTA SS°

INSTALACION DE ELECTRICIDAD - ESQUEMA UNIFILAR  
CUADROS GENERALES EDIFICIO RV22 - ARMARIO PANEL 1 Y 2

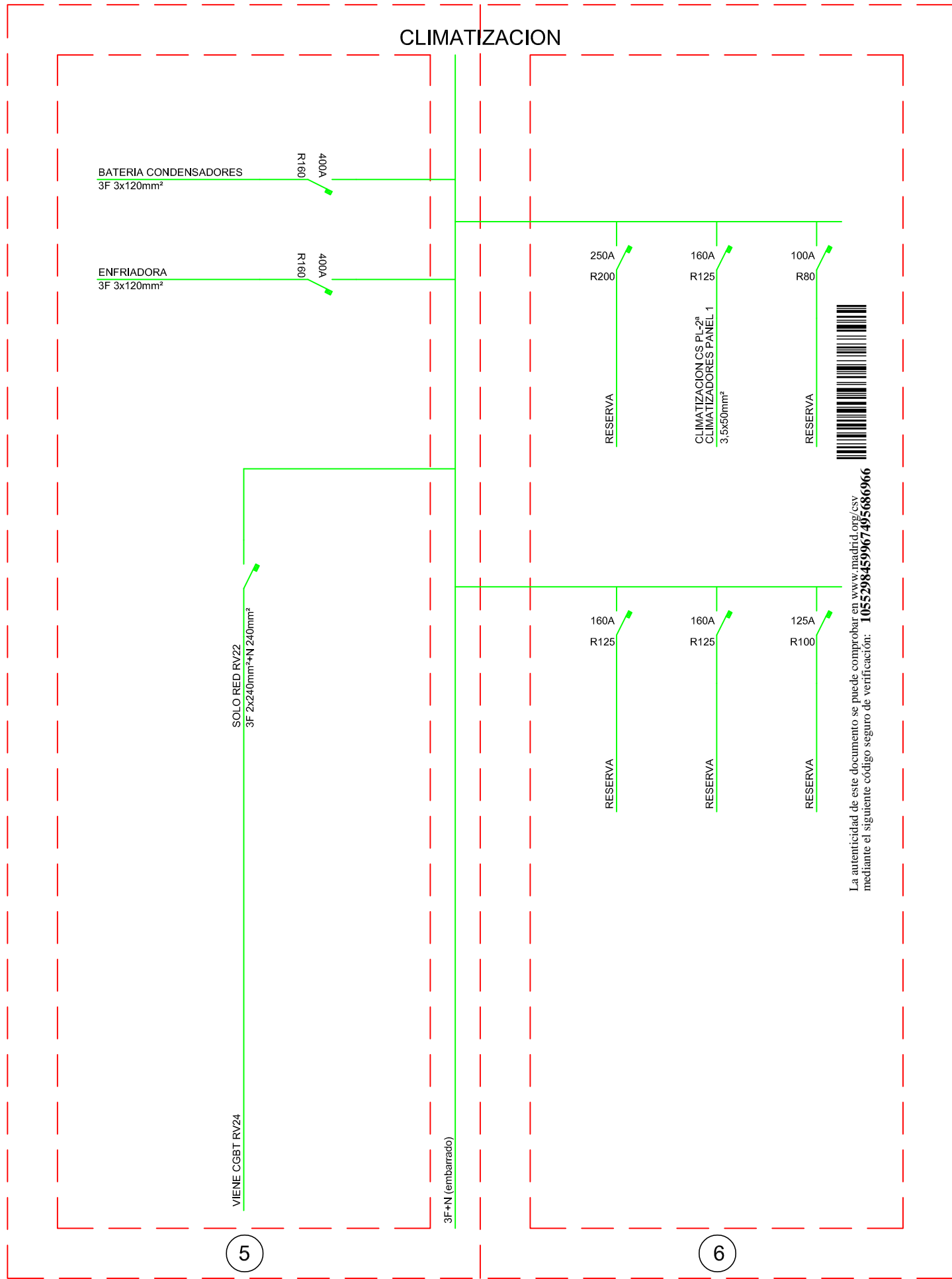
AVD. REINA VICTORIA Nº 22

Nº PROYECTO

Nº PLANO

2201-1-EEUCG

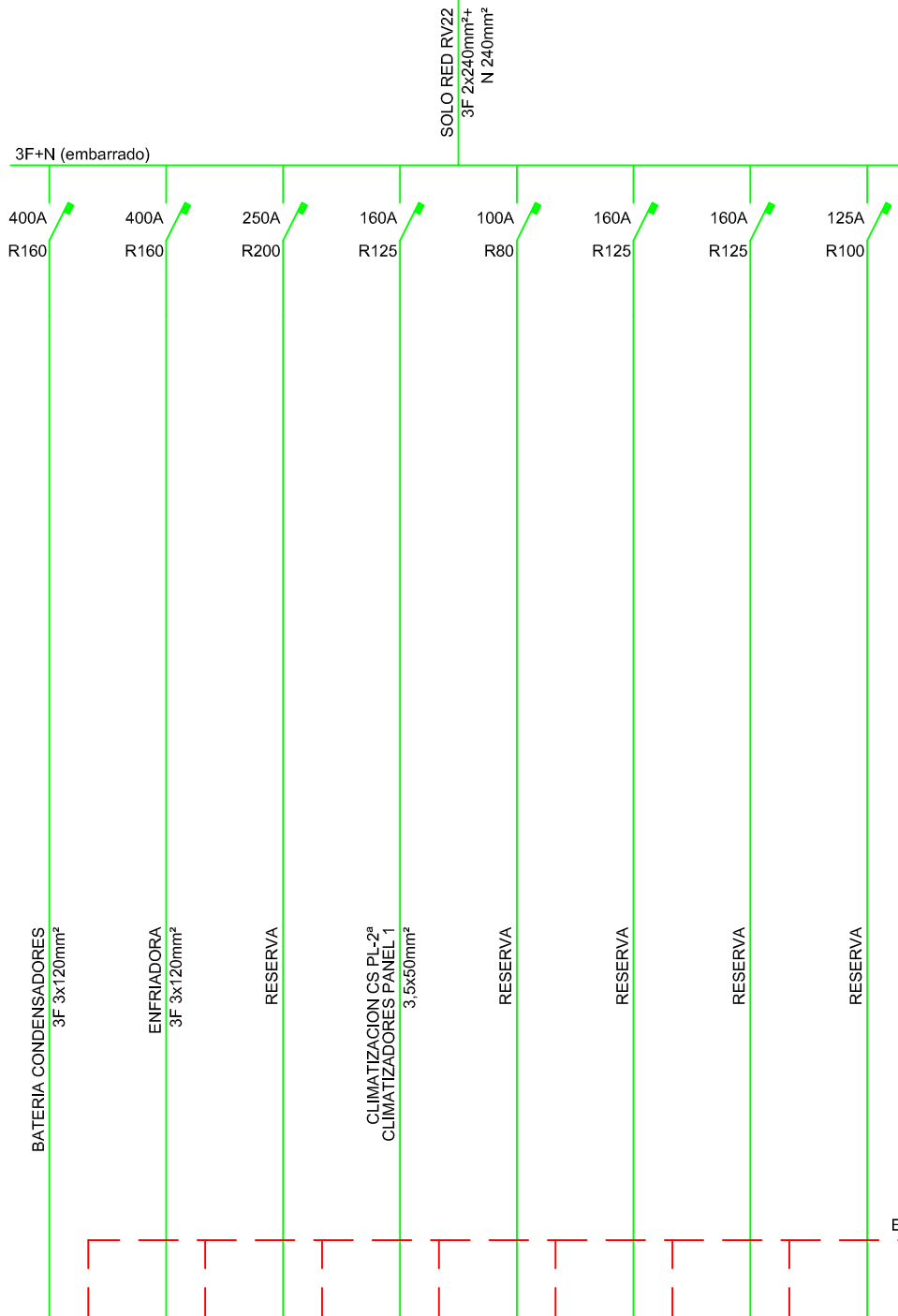




La autenticidad de este documento se puede comprobar en [www.madrid.org/csv](http://www.madrid.org/csv) mediante el siguiente código seguro de verificación: **1055298459967495686966**

<div><div>Hospital Central de la Cruz Roja San José y Santa Adela</div></div> <div>Comunidad de Madrid</div> <div></div>		
ESCALA	DESIGNACION	Nº PROYECTO
S/E	PLANTA SSº INSTALACION DE ELECTRICIDAD - ESQUEMA DE ARMARIO CUADROS GENERALES EDIFICIO RV22 - ARMARIO PANEL 5 Y 6 AVD. REINA VICTORIA Nº 22	Nº PLANO
FECHA		2201-3-EEACG
MAY/17		

LINEA PROCEDENTE DEL CGBT PL. SS° RV-24  
SITUADO EN ARMARIO 5 SOLO RED 3F 2x240mm<sup>2</sup>+N 240mm<sup>2</sup>+TT



Hospital Central de la Cruz Roja  
San José y Santa Adela



Comunidad de Madrid



ESCALA

S/E

FECHA

MAY/17

DESIGNACION

PLANTA SS°

INSTALACION DE ELECTRICIDAD - ESQUEMA UNIFILAR  
CUADROS GENERALES EDIFICIO RV22 - ARMARIO PANEL 5 Y 6

AVD. REINA VICTORIA Nº 22

Nº PROYECTO

Nº PLANO

2201-3-EEUCG



La autenticidad de este documento se puede comprobar en [www.madrid.org/csv](http://www.madrid.org/csv) mediante el siguiente código seguro de verificación: 1055298459967495686966

CRUZ ROJA CUADRO INSALUD

CGBT  
3F 2x35mm²+N 2x16mm²

630A  
R250

3F+N (embarrado)

300A  
R20-25  
RESERVA

1000A  
R63-80  
CUADRO HOSPITAL  
DIA GERIATRIA  
FUERZA Y  
ALUMBRADO  
4x25mm²

640A  
R63-80  
CUADRO HOSPITAL  
DIA CLIMATIZ.  
4x25mm²

3F+N (embarrado)

300A  
R20-25  
RESERVA

500A  
R63-80  
RESERVA

500A  
R50-63  
RESERVA

3F+N (embarrado)

500A  
R32-40  
RESERVA

640A  
R63-80  
RESERVA

800A  
R63-100  
FUERZA  
FAN-COILS  
4x35mm²

La autenticidad de este documento se puede comprobar en [www.madrid.org/csv](http://www.madrid.org/csv)  
mediante el siguiente código seguro de verificación: **105529845967495686966**

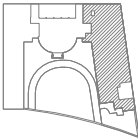
3F+N (embarrado)

1



Hospital Central de la Cruz Roja  
San José y Santa Adela

Comunidad de Madrid



ESCALA

S/E

FECHA

MAY/17

DESIGNACION

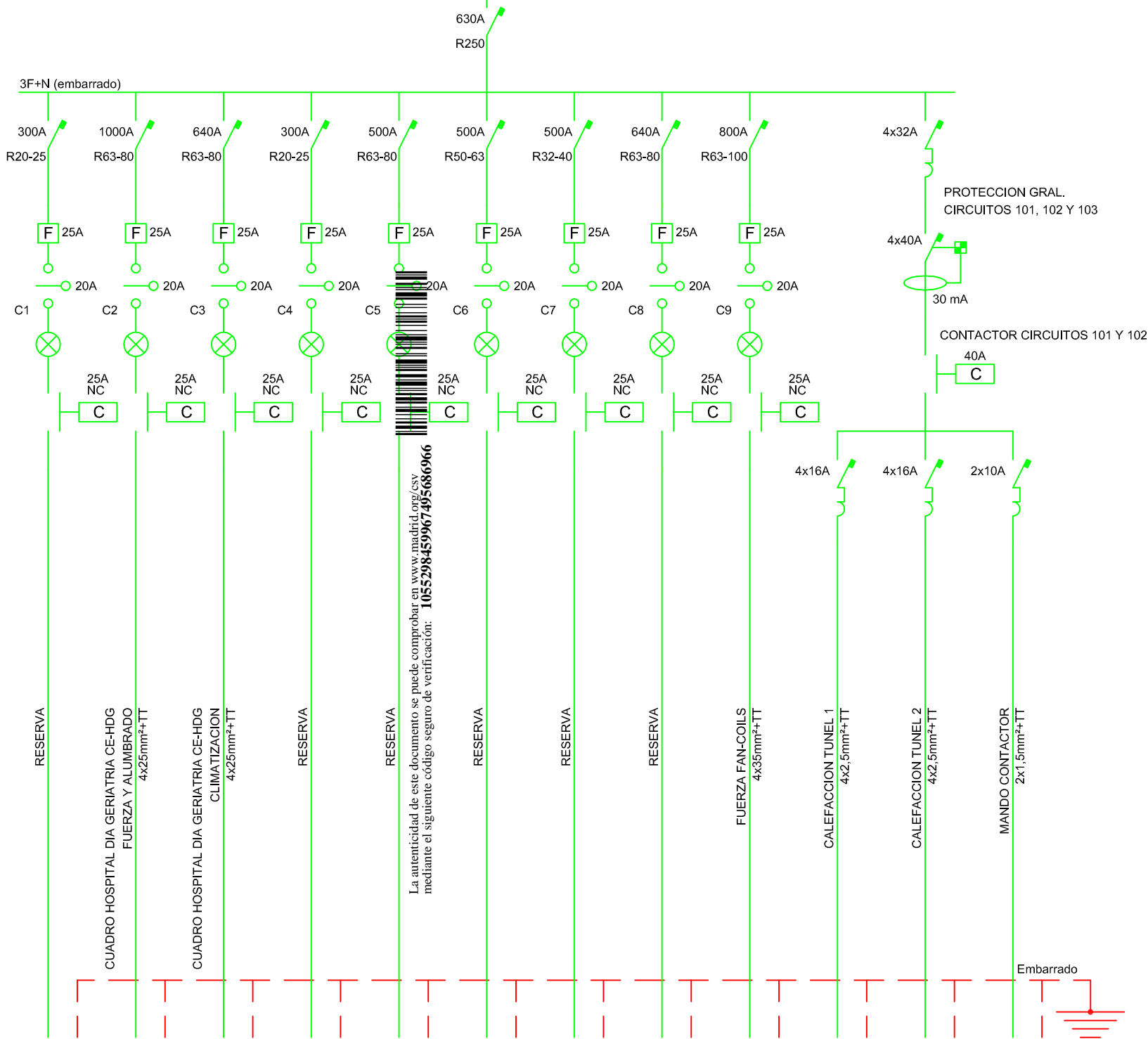
PLANTA Sº - HOSPITAL DE DIA - GERIATRIA  
INSTALACION DE ELECTRICIDAD - ESQUEMA DE ARMARIO  
CUADRO GENERAL EDIFICIO RV26 - CUADRO CRUZ ROJA CUADRO INSALUD  
AVD. REINA VICTORIA Nº 26

Nº PROYECTO

Nº PLANO

2601-1-EEACG

LINEA PROCEDENTE DEL CGBT RV24 PL-SS°  
SITUADO ARMARIO 1 DISTRIBUCION RED-GRUPO 3F 2x70mm²+N 2x35mm²+TT



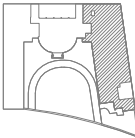
La autenticidad de este documento se puede comprobar en [www.madrid.org/csv](http://www.madrid.org/csv) mediante el siguiente código seguro de verificación: **105529845967495686966**



Hospital Central de la Cruz Roja  
San José y Santa Adela



Comunidad de Madrid



ESCALA

S/E

FECHA

MAY/17

DESIGNACION

PLANTA S° - HOSPITAL DE DIA - GERIATRIA

INSTALACION DE ELECTRICIDAD - ESQUEMA UNIFILAR

CUADRO GENERAL EDIFICIO RV26 - CUADRO CRUZ ROJA CUADRO INSALUD

AVD. REINA VICTORIA Nº 26

Nº PROYECTO

Nº PLANO

2601-1-EEUCG

REALIZADAS O POR REALIZAR, ADECUACIÓN A NORMATIVA ACTUAL DE LAS INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN EN LOCALES DE PÚBLICA CONCURRENCIA CON DESARROLLO DE PROYECTOS Y LEGALIZACIONES PERTINENTES DE LAS MISMAS.

### **Repercusión de la actuación**

MEJORA EN EL USO DE LAS INFRAESTRUCTURAS Y EDIFICACIONES, CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA, SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO, EFICIENCIA ENERGÉTICA, MAYOR DISPONIBILIDAD DE E INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO, RACIONALIZACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS, MEJORA EN LA PERCEPCIÓN DEL USUARIO EN LA APRECIACIÓN DIRECTA EN AUSENCIA DE SITUACIONES ANORMALES DE SERVICIOS ELÉCTRICOS.

### **Origen, motivos y aspectos críticos**

#### **Por la INFRAESTRUCTURA**

MUY DEFICIENTE ESTADO DE LAS INSTALACIONES DE ACOMETIDAS Y DISTRIBUCIÓN DESDE CUADRO GENERAL A CUADROS PARCIALES DE PLANTA, SIN PROTECCIONES ADECUADAS NO CUMPLIENDO LA NORMATIVA ESPECIFICA PARA CENTROS DE PÚBLICA CONCURRENCIA Y MENOS AÚN PARA CENTROS HOSPITALARIOS. MAYOTRES NECESIDADES DE PRESENCIA DE MANTENIMIENTO Y MAYOR RIESGO DE INCNEDIOS.

#### **Por el FUNCIONAMIENTO**

LA FALTA DE ACTUALIZACIÓN DE CUADROS ELÉCTRICOS DE DISTRIBUCIÓN MANIFIESTA MAYOR NIVEL DE INCIDENCIAS EN EL SUMINISTRO ELÉCTRICO POR DESFASADO REPARTO DE CARGAS Y PROTECCIONES.

#### **Por la GESTIÓN**

PERMANENTE ALERTA EN NORMATIVA, SANCIONES Y TASAS CONTINUAS POR NO CUMPLIMIENTO, MAYORES COSTES DE MANTENIMIENTO, DIFICULTADES DE TRÁMITE Y ACTUALIZACIONES DE SERVICIOS, PROBLEMAS DE AUTORIZACIONES ADMINISTRATIVAS DEL PLAN DE AUTOPROTECCIÓN.



**PRESUPUESTO ESTIMADO DE OBRAS POR CAPITULOS.**

<b>DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS</b>	<b>PRTO. MATERIAL</b>	<b>PRTO. CONTRATA</b>	<b>%</b>
Líneas principales de interconexión.	95.739	113.929	18,6%
Cuadro General de Baja Tensión.	98.807	117.580	19,2%
Líneas generales a Cuadros Primarios y ampliación de líneas exis	41.867	49.822	8,1%
Cuadros Primarios.	102.678	122.187	20,0%
Grupo Electrónico	121.293	144.339	23,6%
Instalación de combustible	7.605	9.049	1,5%
Sais.	19.479	23.180	3,8%
Desmontajes.	2.217	2.638	0,4%
Varios.	2.568	3.056	0,5%
Seguridad y Salud.	6.195	7.372	1,2%
GESTION RESIDUOS	3.597	4.281	0,7%
CONTROL CALIDAD	11.991	14.269	2,3%

TOTAL PRTO.	514.036	611.702	100,0%
21% IVA		128.458	
TOTAL PRTO. CON IVA		<b>740.160</b>	



La autenticidad de este documento se puede comprobar en [www.madrid.org/csv](http://www.madrid.org/csv)  
mediante el siguiente código seguro de verificación: **105529845996749568696**



## ANEXO I – Programa de necesidades , Plan Funcional y Documentación Técnica.

Lote N°3:

### REFORMA INSTALACIONES CLIMATIZACIÓN.

Se desglosaría en dos tipos de necesidades y actuaciones:

#### REPOSICIÓN AMPLIACIÓN Y LEGALIZACIÓN DE CENTRAL DE AGUA ENFRIADA DE CLIMATIZACIÓN DEL COMPLEJO HOSPITALARIO.

##### Descripción

REPOSICIÓN DEL ACTUAL GRUPO FRIGORÍFICO CON GAS R-22 Y TORRE DE CONDENSACIÓN AIRE AGUA, ADECUÁNDOLO A LAS NECESIDADES ACTUALES DEL COMPLEJO HOSPITALARIO TRAS LAS REFORMAS REALIZADAS PARA POTENCIAS DEL ENTORNO DE 500 Kw: CON CONDENSACIÓN DE AIRE Y SILENCIADORES, DOTÁNDOSE DE UN ANEXO DE INDEPENDIZARÍAN MÁXIMA POSIBLE PRO PROXIMIDAD DE ÁREAS DE HOSPITALIZACIÓN, TODO CON DEL DESARROLLO DE PROYECTO PARA LEGALIZACIÓN Y REGISTRO EN CUMPLIMIENTO DE NORMA.

##### Repercusión de la actuación

MEJORA EN EL USO DE LAS INFRAESTRUCTURAS Y EDIFICACIONES, CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA, SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO, EFICIENCIA ENERGÉTICA, MAYOR DISPONIBILIDAD DE INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO, RACIONALIZACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS, MEJORA EN LA PERCEPCIÓN DEL USUARIO EN LA APRECIACIÓN DIRECTA EN AUSENCIA DE SITUACIONES ANORMALES DE SERVICIOS, MEJORA EN LA PERCEPCIÓN Y CONFORT HOSTELERO. MEJORA EN REDUCCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y ACCIDENTES GRAVES DADA LA ANTIGÜEDAD DE AS INSTALACIONES ACTUALES DE 1980.

##### Origen, motivos y aspectos críticos

Por la INFRAESTRUCTURA



FALTA DE CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE AGUA ENFRIADA, SIN SECCIONAMIENTOS EN LA DISTRIBUCIÓN DE CONTROL DE PRODUCCIÓN, EQUIPAMIENTO OBSOLETO EN RENDIMIENTO ENERGÉTICO, FALTA DE CRITERIOS DE CRITERIOS DE CONTAMINACIÓN ATMÓSFERA POR EL TIPO DE GASES REFRIGERANTES UTILIZADOS. FALTA DE GARANTÍA DE ADQUISICIÓN DE REPUESTOS. MAYORES NECESIDADES DE MANTENIMIENTO PRESENCIAL Y ANORMAL USO DE INSTALACIONES

#### **Por el FUNCIONAMIENTO**

LA FALTA DE ACTUALIZACIÓN MANIFIESTA MAYOR NIVEL DE INCIDENCIAS EN EL SUMINISTRO CON EFECTOS EN LA ORGANIZACIÓN Y CLAVES DE MANEJO DE PACIENTES Y EQUIPOS. MALA VALORACIÓN EN PERCEPCIÓN DE CALIDAD DE SERVICIOS HOSTELEROS.

#### **Por la GESTIÓN**

PERMANENTE ALERTA EN NORMATIVA, SANCIONES Y TASAS CONTINUAS POR NO CUMPLIMIENTO, MAYORES COSTES DE MANTENIMIENTO, DIFICULTADES DE TRÁMITE Y ACTUALIZACIONES DE SERVICIOS, PROBLEMAS DE AUTORIZACIONES ADMINISTRATIVAS DEL PLAN DE AUTOPROTECCIÓN.

### **REFORMA Y ADECUACIÓN A NORMA DE INSTALACIÓN DE CONDUCCIONES DE CLIMATIZACIÓN ESTRUCTURALES.**

#### **Descripción**

OBRAS DE ADAPTACIÓN, AMPLIACIÓN, MEJORA Y ADECUACIÓN A LAS NECESIDADES ACTUALES, ACOPLÁNDOLAS AL CONJUNTO DE REFORMAS DEL RESTO DEL COMPLEJO REALIZADAS O POR REALIZAR, ADECUACIÓN A NORMATIVA ACTUAL DE LAS INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN CON EL DESARROLLO DE PROYECTOS Y LEGALIZACIONES PERTINENTES DE LAS MISMAS.

#### **Repercusión de la actuación**



MEJORA EN EL USO DE LAS INFRAESTRUCTURAS Y EDIFICACIONES, CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA, SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO, EFICIENCIA ENERGÉTICA, MAYOR DISPONIBILIDAD DE E INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO, RACIONALIZACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS, MEJORA EN LA PERCEPCIÓN DEL USUARIO EN LA APRECIACIÓN DIRECTA EN AUSENCIA DE SITUACIONES ANORMALES DE SERVICIOS, MEJORA EN LA PERCEPCIÓN Y CONFORT HOSTELERO.

### **Origen, motivos y aspectos críticos**

#### **Por la INFRAESTRUCTURA**

MUY DEFICIENTE ESTADO DE LAS INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, FALTA DE AISLAMIENTO, SECTORIZACIÓN Y CONTROL DE LA GESTIÓN CON DISTRIBUCIÓN DE CAUDALES DE AIRE CONSTANTE A TEMPERATURA VARIABLE, SIN CONFORT, SIN EFICIENCIA ENERGÉTICA. MAYORES NECESIDADES DE MANTENIMIENTO PRESENCIAL Y ANORMAL USO DE INSTALACIONES

#### **Por el FUNCIONAMIENTO**

LA FALTA DE ACTUALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN MANIFIESTA MAYOR NIVEL DE INCIDENCIAS EN EL SUMINISTRO CON EFECTOS EN LA ORGANIZACIÓN Y CLAVES DE MANEJO DE PACIENTES Y EQUIPOS. MALA VALORACIÓN EN PERCEPCIÓN DE CALIDAD DE SERVICIOS HOSTELEROS.

#### **Por la GESTIÓN**

PERMANENTE ALERTA EN NORMATIVA, SANCIONES Y TASAS CONTINUAS POR NO CUMPLIMIENTO, MAYORES COSTES DE MANTENIMIENTO, DIFICULTADES DE TRÁMITE Y ACTUALIZACIONES DE SERVICIOS, PROBLEMAS DE AUTORIZACIONES ADMINISTRATIVAS DEL PLAN DE AUTOPROTECCIÓN.

### **DESTINO DE LAS INSTALACIONES**



El destino de las instalaciones es proporcionar climatización (invierno-verano) y ventilación a diversas áreas de un edificio existente destinado a hospital, que va a ser sometido a reforma y ampliación.

Este proyecto se refiere a las zonas que van a ser sometidas a reforma, a la ampliación de nueva construcción de algunas Salas del edificio, así como las centrales de producción de frío y calor.

### **BASES DE CÁLCULO**

Se relacionan a continuación las bases de cálculo consideradas para definir las instalaciones necesarias de climatización.

### **CONDICIONES EXTERIORES**

Verano: 34.2°C Ts 42% HR

Invierno: 3.4°C Ts 60% HR

### **CONDICIONES INTERIORES**

Verano:

Temperatura: 24°C +/- 2°C

Humedad: 50% HR +/- 10%

Invierno:

Temperatura: 22°C +/- 2°C

Humedad: 50% HR +/- 10%

No se considera estratificación del aire al ser la altura de los locales inferior a 4m.

### **COEFICIENTE DE TRANSMISIÓN**

Pared exterior:  $K=0,6 \text{ Kcal/h} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{°C}$

Pared interior:  $K=1,6 \text{ Kcal/h} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{°C}$

Ventana:  $K=2,9 \text{ Kcal/h} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{°C}$



Suelo:  $K=1,6 \text{ Kcal/hxoCxm}^2$

Forjado: :  $K=1,6 \text{ Kcal/hxoCxm}^2$

Cubierta:  $K=0,6 \text{ Kcal/hxoCxm}^2$

Lucernarios  $K=5,0 \text{ Kcal/hxoCxm}^2$

#### VENTILACIÓN

Se prevé una aportación de aire exterior según las necesidades de cada local según normativa y cálculos en hojas adjuntas.

#### VIBRACIONES:

Todos los equipos no estáticos se instalarán con elementos elásticos para evitar la transmisión de vibraciones a los elementos adyacentes como: soportes, bancadas, conductos, tuberías, estructuras, etc. FLUIDOS DESERVICIO:

#### Refrigeración:

Aguafría  $7/12^\circ\text{C}$  procedente de la central frigorífica a instalar

#### Calefacción:

Aguacaliente  $60/60^\circ\text{C}$  procedente de la central térmica instalada.

#### ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA:

##### Motores:

400V III 50Hz

220V VII 50Hz

##### Control:

24V.c.a.

#### DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN



Se ha partido como base de un sistema de climatización a 4 tubos, para la producción simultánea de frío y calor según zonas y necesidades.

La producción de refrigeración se realiza mediante 2 enfriadoras de agua de condensación por aire, con previsión de una futura tercera enfriadora para las zonas del edificio actuales que no sufren reforma. La calefacción y producción de agua caliente sanitaria se realiza mediante 2 calderas dotadas de quemador de gasóleo. Una de estas calderas es potencia calorífica más reducida puesto que está seleccionada para que con su funcionamiento pueda proporcionar la energía suficiente para el agua caliente sanitaria.

La distribución del aire es por medio de conductos contruidos con chapa galvanizada provistos de aislamiento térmico exterior en lana de vidrio tipo IBR. Para calefacción se dispone de agua a 60°C y para refrigeración de agua a 12°C. Los climatizadores están equipados con válvulas de 3 vías de acción proporcional para regulación de la temperatura. El sistema aplicado a cada zona es el siguiente:

#### **ZONAS CLASIFICADAS:**

Consideramos "zonas clasificadas" aquellas dependencias que por su utilización requieren unos requisitos especiales en el sistema de climatización, que obliga a disponer de control de humedad, 100% de aire exterior, mayor número de renovaciones, mayor capacidad de filtraje, etc. Las zonas consideradas clasificadas objeto de este proyecto son:

- Quirófanos.
- Locales anexos a los quirófanos.
- Pasillo estéril Pasillo limpio

El tratamiento de estas salas se ha planteado con la instalación de un climatizador con 100% de aire exterior compuesto por las secciones siguientes:

- Ventilador de extracción con variador de frecuencia..
- Compuerta 100 % AE





- Filtrodeaire G.
- Bateria de precalentamiento
- Humectador
- Bateria de refrigeración
- Bateria de calefacción
- Ventilador de impulsión con variador de frecuencia
- Silenciador
- Filtrodeaire F

En quirófanos se han previsto 20 renovaciones por hora, y en el resto de locales 15 renovaciones por hora.

La impulsión del aire en las salas se realiza por medio de filtros terminales de alta eficacia (H13) con placa de tipo difusor rotacional, calculados para que la velocidad de aire en la zona de ocupación esté por debajo de 0.3 m/s

El caudal de impulsión será del orden del 15% superior al de extracción para mantener los locales en sobrepresión.

Se instalarán variadores de frecuencia en los ventiladores para un ajuste óptimo de caudales de impulsión.

En los quirófanos se instalarán visores de temperatura y grado de humedad.

### **ZONAS NO CLASIFICADAS**

La aportación de frío y calor en las estancias se realiza en general por medio de unidades terminales fan-coil de cuatro tubos, de tipo cassette o de conductos.

Se utiliza una unidad climatizadora para el aporte y extracción de aire de renovación necesario para mantener unas condiciones de ventilación en las áreas. Este aporte y extracción se realiza mediante rejillas provistas de compuertas de regulación y cuando sea posible, el aporte se realizará sobre los fan-coil



La una unidad climatizadora tipo estás compuesta de los siguientes elementos:

- Ventilador de retornoFree-cooling.
- Filtros G3
- Batería de agua fría.
- Batería de calor.
- Ventilador de impulsión.

#### **Otras zonas:**

Climatización por medio de unidades cassette y fan-coil de conductos con batería de frío, batería de calor y filtro.

Aire primario con unidad de ventilador de retorno, recuperador de calor, humectador, baterías de fría y calor, ventilador de impulsión y filtroF6.

#### **REDES DE DISTRIBUCIÓN CONDUCTOS**

Los conductos serán de chapa galvanizada de sección rectangular y con unión mediante engatillado y sellado de juntas.

Todos los conductos con Aire tratado se aislarán térmicamente con lana de vidrio de 30mm con acabado de papel de aluminio y con acabado con chapa de aluminio los tramos exteriores.

#### **TUBERÍAS**

DIN2440

Las tuberías se han de calcular por el sistema de pérdida de carga constante de 30 mm.c.a. por m. y con una velocidad máxima de 1,5m/s.

Las tuberías se aislarán con coquilla de espuma elastomérica tipo Armaflex, y con acabado de chapa de aluminio, 0,6 mm. en el exterior.

#### **SISTEMA DE REGULACIÓN**



La Instalación de gestión técnica de control, tiene por objeto el gobierno, supervisión y control de la gran parte de las Instalaciones, permitiendo la gestión de las mismas de forma autónoma sin necesidad de presencia permanente de personas.

Se consiguen además mejoras en los rendimientos de las instalaciones, ahorros energéticos, facilidad en las operaciones de mantenimiento y en general mejores condiciones de explotación.

El objeto de este documento es describir las características que debe tener el sistema de control de las instalaciones, se hace referencia a una descripción del Sistema de Gestión de Instalaciones existente en este Edificio, ya que esto servirá de punto de partida para evaluar el alcance del sistema de gestión instalado.

#### **ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTIÓN CENTRALIZADA.**

El Sistema de Gestión de instalaciones incluye las partidas que se definen a continuación:

- Estaciones ó controladores distribuidos: Estas estaciones estarán distribuidas de manera que se encuentren lo más cerca posible de los equipos que controlan.
- Cuadros de control: Contendrán las diferentes estaciones con todas las señales de control cableadas a sus propias bornas y las protecciones necesarias para los elementos de cuadro, también se incluirán todos los relés para las maniobras.
- Red de comunicaciones: Enlazará las diferentes estaciones instaladas con el ordenador central de control.
- Puesto de control: Dispondrá de un ordenador de control con impresora desde el cuál se gestionará la instalación.
- Puesta en marcha: Se realizará la puesta en marcha del sistema de acuerdo con los criterios de diseño y posterior utilización. Lo que significa programación de todas las esta-



ciones con los programas y enclavamientos definidos, así como la configuración de pantallas de gestión para la supervisión y control de todos los datos de la manera más sencilla e intuitiva posible.

- Instalación Eléctrica: Incluirá todos los trabajos y materiales de cableado necesarios para completar la instalación eléctrica del sistema de gestión, ajustándose a los puntos de control especificados en el mismo.

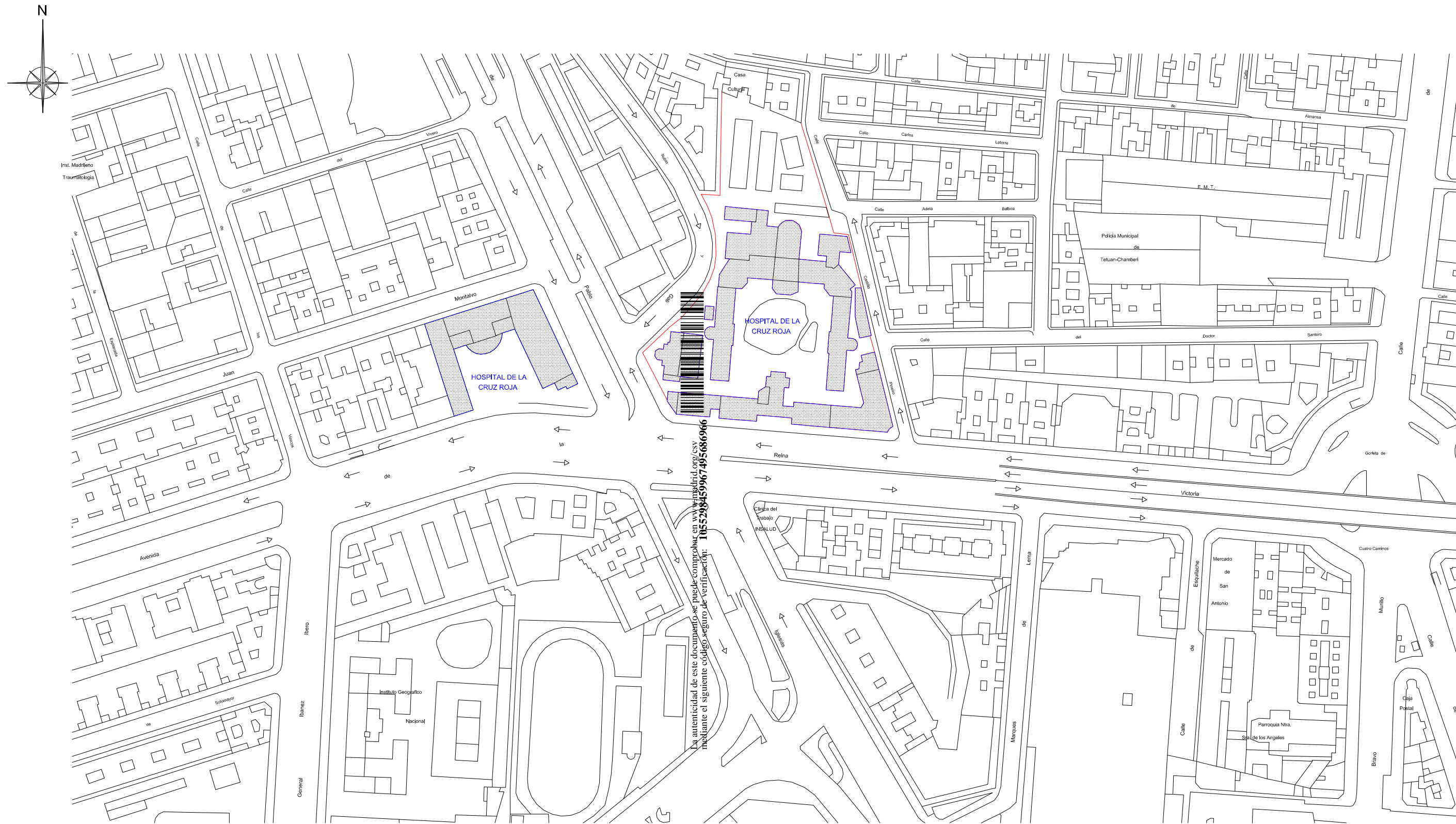


La autenticidad de este documento se puede comprobar en [www.madrid.org/csv](http://www.madrid.org/csv) mediante el siguiente código seguro de verificación: **1055298459967495686966**

**DOCUMENTACION VARIADA ESTRUCTURA.**



La autenticidad de este documento se puede comprobar en [www.madrid.org/csv](http://www.madrid.org/csv)  
mediante el siguiente código seguro de verificación: **1055298459967495686966**



La autenticidad de este documento se puede comprobar en [www.madrid.org/csv](http://www.madrid.org/csv) mediante el siguiente código seguro de verificación: **1055298459967495686966**

Hospital Central de la Cruz Roja  
San José y Santa Adela

Comunidad de Madrid

ESCALA	DESIGNACION <b>HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA</b> <b>SAN JOSE Y SANTA ADELA</b> SITUACION Y EMPLAZAMIENTO C/ REINA VICTORIA Nº 22 Y 24	Nº PROYECTO
1/2000		Nº PLANO
FECHA		<b>22401-SE</b>
DIC/12		



EDIFICIO REINA VICTORIA 21

\*PLANTA CUARTA

- CONSULTAS EXTERNAS:
- NEUROGERIATRIA
- NEUROLOGIA
- ELECTRO FISIOLOGIA
- MEDICINA AP. DIGESTIVO
- GERIATRIA AP.
- OFTALMOLOGIA
- MEDICINA INTERNA
- COLUMNA AP.
- NEUMOLOGIA

\*PLANTA QUINTA

- CONSULTAS EXTERNAS:
- DERMATOLOGIA
- UROLOGIA
- NEUROCIRUGIA
- ODONTOLOGIA
- O.R.L.
- ANESTESIA

\*PLANTA SEXTA

- UNIDAD DE CONTROL FINANCIERO

EDIFICIO REINA VICTORIA 22

\*PLANTA SOTANO

- COCINA CENTRAL

\*PLANTA BAJA

- HALL Y SALAS DE ESPERA
- CAFETERIA
- ADMISION
- CITACIONES

\*PLANTA PRIMERA

- BLOQUE QUIRURGICO 1

\*PLANTA SEGUNDA

- ESTERILIZACION

\*PLANTA TERCERA

- UCMA
- BLOQUE QUIRURGICO 2

\*PLANTA CUARTA

- DESPACHOS MEDICOS

\*PLANTA QUINTA

- UNIDAD DE ALERGIA
- GINECOLOGIA
- PSICOLOGIA
- AULAS

\*PLANTA SEXTA

- HOSPITALIZACION QUIRURGICA: PABELLON 6

\*PLANTA SEPTIMA

- HOSPITALIZACION QUIRURGICA DE SEMANA: PABELLON 7
- SAM

\*PLANTA OCTAVA

- DIRECCION
- ADMINISTRACION
- LOGISTICA Y CONTRATACION
- CONTROL DE GESTION

EDIFICIO REINA VICTORIA 24

\*PLANTA SOTANO

- CONSULTAS EXTERNAS:
- OFTALMOLOGIA
- CIRUGIA VASCULAR
- RADIODIAGNOSTICO
- INFORMATICA
- MANTENIMIENTO
- MEDICINA NUCLEAR

\*PLANTA BAJA

- CONSULTAS EXTERNAS:
- CIRUGIA PLASTICA
- CARDIOLOGIA
- UPAR
- ALMACEN GENERAL
- REHABILITACION
- 061
- FARMACIA
- ATENCION AL PACIENTE
- SUMINISTROS
- PERSONAL
- LABORATORIOS
- JEFATURA PERSONAL SUBALTERNO
- ASUNTOS GENERALES
- REGISTRO
- MEDICINA PREVENTIVA

\*PLANTA PRIMERA

- SALA DE ESPERA FAMILIARES BLOQUE QUIRURGICO 1
- CONSULTAS EXTERNAS:
- CIRUGIA TRAUMATOLOGICA
- CIRUGIA GENERAL Y DIGESTIVO
- HOSPITALIZACION: PABELLON 11
- HOSPITALIZACION: PABELLON 12
- HOSPITALIZACION: PABELLON 16

\*PLANTA SEGUNDA

- CONSULTAS EXTERNAS:
- ANESTESIA
- ENDOSCOPIAS
- HOSPITALIZACION: PABELLON 14

\*PLANTA TERCERA

- HOSPITALIZACION: PABELLON 15
- UNIDAD DIETETICA Y NUTRICION

\*PLANTA CUARTA

- BIBLIOTECA

EDIFICIO REINA VICTORIA 26

\*PLANTA BAJA

- HOSPITAL DE DIA GERIATRIA
- AULAS

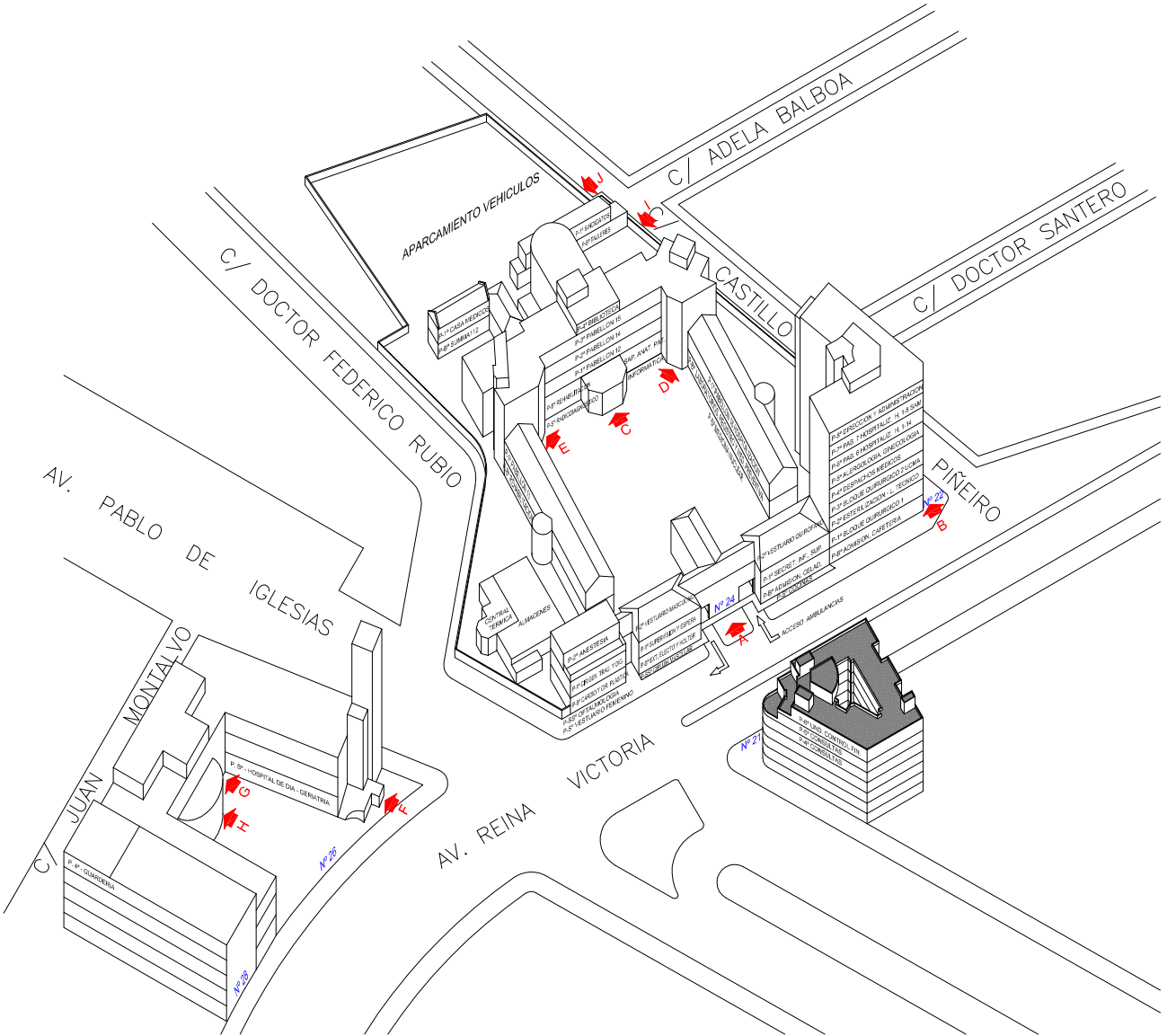
EDIFICIO REINA VICTORIA 28

\*PLANTA TERCERA

- GUARDERIA



La autenticidad de este documento se puede comprobar en [www.madrid.org/csv](http://www.madrid.org/csv) mediante el siguiente código seguro de verificación: 1055298439967495686966



Hospital Central de la Cruz Roja  
San José y Santa Adela

Comunidad de Madrid

ESCALA

1/2000

FECHA

NOV/14

DESIGNACION

**PERSPECTIVA**  
**EDIFICIOS RV-21, 22, 24, 26 Y 28**  
**SERVICIOS PRINCIPALES**

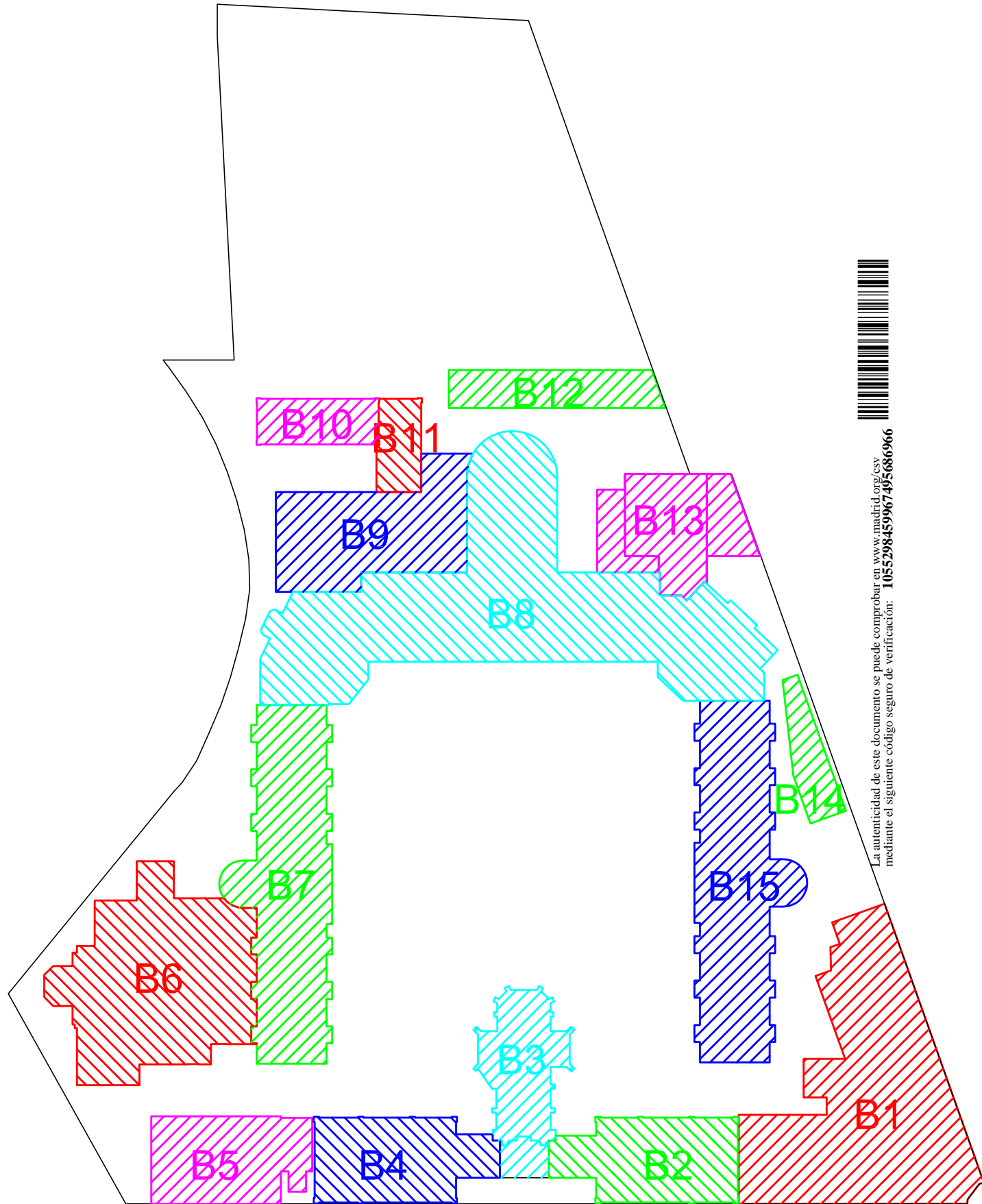
AVDA. DE LA REINA VICTORIA Nº 21, 22, 24, 26 Y 28

Nº PROYECTO

Nº PLANO

2122242628-P2





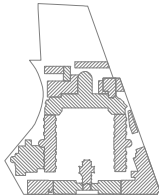
La autenticidad de este documento se puede comprobar en [www.madrid.org/csv](http://www.madrid.org/csv) mediante el siguiente código seguro de verificación: **1055298459967495686966**

Nº	EDIFICIO	PLANTA	USOS	Nº BLOQUE	AREA m²	PERIMETRO m/l
1	RV 22	SSº	COCINA Y VESTUARIOS	B1	754,99	143,44
2	RV 22	Bª	CAFETERIA, ADMISION, CITACIONES	B1	741,12	144,11
3	RV 22	1ª	QUIROFANOS	B1	741,12	144,11
4	RV 22	2ª	CLIMATIZACION BLOQUE QUIRURGICO, ESTERILIZACION	B1	740,88	144,49
5	RV 22	3ª	QUIROFANOS, UCE, UCMA	B1	740,88	144,49
6	RV 22	4ª	DESPACHOS MEDICOS Y AULAS	B1	740,88	144,49
7	RV 22	5ª	GINECOLOGIA, ALERGOLOGIA Y PSICOLOGIA	B1	740,88	144,49
8	RV 22	6ª	PABELLON 6 HOSPITALIZACION HAB. 1-14	B1	740,88	144,49
9	RV 22	7ª	PAB. 7 HOSP. HAB. 1-8 Y REANIMACION ADAPTACION	B1	740,88	144,49
10	RV 22	8ª	DIRECCION Y ADMINISTRACION	B1	684,79	149,24
				<b>TOTAL B1=</b>	<b>7367,30</b>	
11	RV 24	SSº	COCINA Y VESTUARIOS	B2	241,60	73,59
12	RV 24	Bª	ADMISION Y CITACIONES	B2	230,36	65,24
13	RV 24	1ª	ESPERA FAMILIARES, SECRETARIA DE QUIROFANOS	B2	262,31	73,99
14	RV 24	2ª	VESTUARIOS	B2	256,52	76,63
				<b>TOTAL B2=</b>	<b>990,79</b>	
15	RV 24	Bª	CAPILLA	B3	181,40	83,49
16	RV 24	1ª	CORO	B3	35,05	23,96
				<b>TOTAL B3=</b>	<b>216,45</b>	
17	RV 24	SSº	CONSULTAS	B4	229,03	62,42
18	RV 24	Bª	ADM. UPAR, ELECTROS HOLTER Y EXTRACCIONES	B4	230,81	66,05
19	RV 24	1ª	SALA DE ESPERA, DGD Y SECRETARIA	B4	254,83	75,64
20	RV 24	2ª	VESTUARIOS	B4	262,91	78,49
				<b>TOTAL B4=</b>	<b>977,58</b>	
21	RV 24	Sº	VESTUARIOS	B5	243,77	72,60
22	RV 24	SSº	CONSULTAS DE OFTALMOLOGIA	B5	243,77	72,60
23	RV 24	Bª	CONSULTAS DE CARDIOLOGIA Y CIRUGIA PLASTICA	B5	243,77	72,60
24	RV 24	1ª	CONSULTAS CIR. GRAL Y DIGEST. Y CIR. TRAUMATOLOGICA	B5	243,77	72,60
25	RV 24	2ª	CONSULTAS ANESTESIA	B5	166,70	63,86
				<b>TOTAL B5=</b>	<b>1141,78</b>	
26	RV 24	SSº	CENTRAL TERMICA Y ALMACEN GENERAL	B6	575,17	120,30
				<b>TOTAL B6=</b>	<b>575,17</b>	
27	RV 24	SSº	ALMACEN GENERAL Y LIMPIEZA	B7	513,27	142,63
28	RV 24	Bª	REHABILITACION	B7	513,27	142,63
29	RV 24	1ª	PABELLON 11 HOSPITALIZACION HAB. 1-19	B7	513,27	142,63
				<b>TOTAL B7=</b>	<b>1539,81</b>	
30	RV 24	SSº	RADIOLOGICO, INFORMATICA, MANTENIMIENTO	B8	1085,94	212,92
31	RV 24	Bª	REHABILITACION, SAP, PERSONAL, FARMACIA	B8	1085,94	212,92
32	RV 24	1ª	PABELLON 12	B8	1085,94	212,92
33	RV 24	2ª	PABELLON 14	B8	1085,94	212,92
34	RV 24	3ª	PABELLON 15	B8	1085,94	212,92
35	RV 24	4ª	BIBLIOTECA	B8	146,64	48,43
				<b>TOTAL B8=</b>	<b>5576,34</b>	
36	RV 24	SSº	RADIOLOGICO	B9	343,38	89,91
				<b>TOTAL B9=</b>	<b>343,38</b>	
37	RV 24	SSº	SUMMA 112	B10	101,43	46,43
38	RV 24	Bª	DORMITORIOS MEDICOS	B10	101,43	43,43
				<b>TOTAL B10=</b>	<b>202,86</b>	
39	RV 24	Sº	ALMACEN	B11	76,01	37,62
40	RV 24	Bª	CASA DEL CAPELLAN	B11	74,27	37,75
				<b>TOTAL B11=</b>	<b>150,28</b>	
41	RV 24	Bª	TALLERES DE FONTANERIA Y ELECTRICIDAD Y ALMACEN DE SUEROS	B12	145,82	67,33
				<b>TOTAL B12=</b>	<b>145,82</b>	
42	RV 24	SSº	MORTUORIO Y ARCHIVO DE PERSONAL	B13	264,75	73,46
43	RV 24	Bª	PERSONAL	B13	154,75	54,81
				<b>TOTAL B13=</b>	<b>419,50</b>	
44	RV 24	Bª	TALLER DE MECANICA	B14	80,66	46,57
				<b>TOTAL B14=</b>	<b>80,66</b>	
45	RV 24	SSº	MEDICINA NUCLEAR	B15	516,20	143,43
46	RV 24	Bª	LABORATORIOS, ASUNTOS GENERALES, MEDICINA PREVENTIVA	B15	516,20	143,43
47	RV 24	1ª	PABELLON 16 HOSPITALIZACION HAB. 1-19	B15	516,20	143,43
				<b>TOTAL B15=</b>	<b>1548,60</b>	
				<b>TOTAL=</b>	<b>21276,32</b>	



Hospital Central de la Cruz Roja  
San José y Santa Adela

Comunidad de Madrid



ESCALA

1/700

FECHA

NOV/15

DESIGNACION

**BLOQUES DE B1 A B15**  
**AGRUPACION DE EDIFICIOS**  
SUPERFICIES Y PERIMETROS  
AVD. REINA VICTORIA Nº 22 Y 24

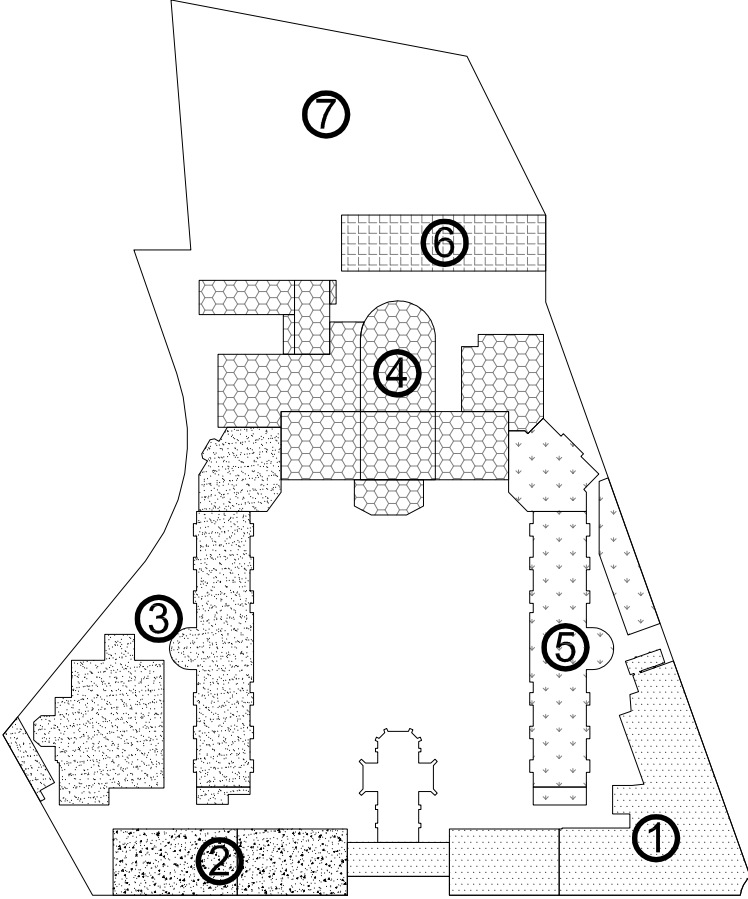
Nº PROYECTO


Nº PLANO

**2224-SP**

HOSPITAL CENTRAL DE CRUZ ROJA									
+ TOTALES SUPERFICIES									
Nº	ZONA	SUP. CONS.	SUP. UTIL	EDIFICIO	Nº PLANO	DESIGNACION	ESCALA	FORMATO	OBSERVACIONES
1	1	9.313	7.922	RV 22	222401-US	USOS Y SUPERFICIES	1 : 200	DIN A3	
2	2	2.731	2.187	RV 24	222402-US	USOS Y SUPERFICIES	1 : 200	DIN A3	
3	3	3.153	2.534	RV 24	222403-US	USOS Y SUPERFICIES	1 : 200	DIN A3	
4	4	7.015	5.882	RV 24	222404-US	USOS Y SUPERFICIES	1 : 200	DIN A3	
5	5	2.223	1.707	RV 24	222405-US	USOS Y SUPERFICIES	1 : 200	DIN A3	
6	6	311	256	RV 24	222406-US	USOS Y SUPERFICIES	1 : 200	DIN A3	
7	7	2.375	2.331	RV 24	222407-US	USOS Y SUPERFICIES	1 : 200	DIN A3	
		27.121	22.820						
		SUP. CONS.	SUP. UTIL						
SUPERFICIE TOTAL DEL SOLAR =					12.822	m²			
Nº	PLANTA	SUP. CONS.	SUP. UTIL	EDIFICIO	Nº PLANO	DESIGNACION	ESCALA	FORMATO	OBSERVACIONES
1	Sº	343	280	RV 22 y 24		USOS Y SUPERFICIES	1 : 200	DIN A3	
2	SSº	5.437	4.263	RV 22 y 24		USOS Y SUPERFICIES	1 : 200	DIN A3	
3	Bª	6.882	5.991	RV 22 Y 24		USOS Y SUPERFICIES	1 : 200	DIN A3	
4	1ª	4.032	3.240	RV 22 y 24		USOS Y SUPERFICIES	1 : 200	DIN A3	
5	2ª	2.611	2.189	RV 22 y 24		USOS Y SUPERFICIES	1 : 200	DIN A3	
6	3ª	2.244	1.957	RV 22 Y 24		USOS Y SUPERFICIES	1 : 200	DIN A3	
7	4ª	1.852	1.652	RV 22 y 24		USOS Y SUPERFICIES	1 : 200	DIN A3	
8	5ª	766	664	RV 22		USOS Y SUPERFICIES	1 : 200	DIN A3	
9	6ª	766	653	RV 22		USOS Y SUPERFICIES	1 : 200	DIN A3	
10	7ª	766	669	RV 22		USOS Y SUPERFICIES	1 : 200	DIN A3	
11	8ª	710	612	RV 22		USOS Y SUPERFICIES	1 : 200	DIN A3	
12	Cª	710	650	RV 22		USOS Y SUPERFICIES	1 : 200	DIN A3	
		27.121	22.820						
		SUP. CONS.	SUP. UTIL						
Nº	PLANTA	SUP. CONS.	SUP. UTIL	EDIFICIO	Nº PLANO	DESIGNACION	ESCALA	FORMATO	OBSERVACIONES
1		9.313	7.922	RV 22		USOS Y SUPERFICIES	1 : 200	DIN A3	
2		17.808	14.898	RV 24		USOS Y SUPERFICIES	1 : 200	DIN A3	
		27.121	22.820						
		SUP. CONS.	SUP. UTIL						

La autenticidad de este documento se puede comprobar en [www.madrid.org/csv](http://www.madrid.org/csv) mediante el siguiente código seguro de verificación: 1055298459967495686966






Hospital Central de la Cruz Roja  
San José y Santa Adela



Comunidad de Madrid



ESCALA

S/E

FECHA

AGO/13

DESIGNACION

PLANTAS GENERALES  
ZONAS  
USOS Y SUPERFICIES  
AVD. REINA VICTORIA Nº 22 y 24

Nº PROYECTO

Nº PLANO

222408-US