



# HOJA DE CONTROL DE FIRMAS ELECTRÓNICAS



## Instituciones

Firma institución:

Firma institución:

Firma institución:

Firma institución:

## Ingenieros

Nombre:

Nombre:

Colegio:

Colegio:

Número colegiado/a:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Nombre:

Nombre:

Colegio:

Colegio:

Número colegiado/a:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Nombre:

Nombre:

Colegio:

Colegio:

Número colegiado/a:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Firma colegiado/a:

**SUBESTACIÓN 132/45/10 kV AZAILA**  
**NUEVA POSICION LÍNEA 132 kV CF\_HIJAR\_1 ESCORIHUELA**

**SEPARATA DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEL MINISTERIO DE**  
**TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA**

**Término municipal de Azaila**  
**Provincia de Teruel**

**Abril 2024**

## ÍNDICE GENERAL

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS

Número	Título
PZ000101	Situación y Emplazamiento.
PZ000201	Planta sobre Ortofoto y Catastro.
PZ000301	Esquema Unifilar. Estado Actual.
PZ000401	Esquema Unifilar. Estado Ampliación.
PZ000501	Esquema Unifilar Funcional. Pos Linea 132 kV. CF_HIJAR_1 ESCORIHUELA (665).
PZ000601	Planta Actual SE AZAILA.
PZ000701	Planta Reformada SE AZAILA.
PZ000801	Posición Barras 132 kV. Sección A-A.
PZ000901	Posición Barras 132 kV. Sección B-B.
PZ001001	Planta Reformada. Red de Tierras.
PZ001101	Planta Edificio. Estado Actual.
PZ001201	Planta Edificio. Estado Ampliación.
PZ001301	Sección Zanja 132 kV.
PZ001401	Planta sobre Ortofoto y Catastro. Afección a Carreteras.

**Zaragoza, Abril de 2024**

El Ingeniero Industrial al servicio de SATEL

David Gavín Asso  
Colegiado Nº 2.207 del C.O.I.I.A.R.

**DOCUMENTO Nº 1**  
**MEMORIA**

## ÍNDICE

<b>1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO</b> .....	<b>2</b>
<b>2. EMPLAZAMIENTO</b> .....	<b>3</b>
<b>3. ENTIDAD PETICIONARIA</b> .....	<b>4</b>
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN</b> .....	<b>5</b>
<b>5. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ACTUAL</b> .....	<b>6</b>
5.1 CONFIGURACIÓN .....	6
5.1.1 Parque Intemperie de 132 kV (simple barra) .....	6
5.1.2 Transformación 132/45/10 kV .....	7
5.1.3 Parque de 45 kV .....	8
5.1.4 Parque de 10 kV (Instalación Exterior).....	8
5.1.5 Parque de 10 kV (Instalación interior, Mampostería).....	8
5.1.6 Parque de 10 kV (Instalación interior, Celdas Compactas Simple Barra) .....	9
5.1.7 Sistema de Servicios Auxiliares (SS.AA.) .....	10
5.1.8 Edificio .....	10
5.1.9 Sistema de Control y Protecciones .....	10
<b>6. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN PROYECTADA</b> .....	<b>11</b>
6.1 CONFIGURACIÓN .....	11
6.2 ESTRUCTURA METÁLICA .....	12
6.3 OBRA CIVIL.....	13
<b>7. NORMATIVA DE APLICACION</b> .....	<b>15</b>
<b>8. PLAZO DE EJECUCIÓN</b> .....	<b>16</b>
<b>9. CONCLUSIONES</b> .....	<b>17</b>

## 1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO

EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES, S.L.U. promueve la reforma del parque de 132 kV en la subestación Azaila, con el objeto de sustituir una parte de las actuales posiciones intemperie por posiciones interiores blindadas, además se proyecta incorporar una nueva posición exterior de línea 132 kV denominada CF HIJAR 1.

Esta nueva posición exterior 132 kV se ubican en la ampliación de terreno, la cual se integra en la zona de la parcela más próxima a la carretera.

El alcance de los trabajos contempla:

- Instalación de una nueva posición SB de línea convencional CF HIJAR 1 ESCORIHUELA en 132 kV.
- Ampliación del pórtico de 132 kV.
- Tendido y conexionado de los cables de 132 kV de la línea CF HIJAR 1 ESCORIHUELA dentro de la subestación Azaila.
- Tendido y conexionado de las comunicaciones del cliente dentro de la subestación Azaila.
- Ampliación del vallado y terreno ocupado por la subestación para la nueva posición de 132 kV.
- Reforma del edificio de control para reubicación de baterías de 125Vcc, armario de comunicaciones, armarios de SS.AA e instalación de un nuevo armario de control para la posición a ampliar de 132kV.

Se redacta el presente proyecto en conformidad con la Ley 24/2013 de 26 de Diciembre del Sector Eléctrico, el R.D. 1955/2000 de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica, y de acuerdo con el R.D. 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.

Con la presente Separata se pretende describir las características básicas de la ampliación del parque 132 kV en la S.E. Azaila, con el fin de informar a la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Transporte, Movilidad y Agenda Urbana, sobre las actuaciones a realizar en la zona de afección de la carretera N-232.

## 2. EMPLAZAMIENTO

La Subestación está ubicada en el término municipal de Azaila, en la provincia de Teruel, según se indica en el plano de Situación y Emplazamiento.

Las coordenadas UTM (ETRS89 Huso 30) de la instalación son:

X = 709.908,34

Y = 4.573.602,31

La subestación se encuentra en la parcela 44031A012095010000PW, del Término Municipal de Azaila, provincia de Teruel.

### 3. ENTIDAD PETICIONARIA

Corresponde a EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES S.L.U. y NIF - B-82846817, que actúa como titular de la propiedad.

La empresa EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES S.L.U., está dedicada a la distribución de energía eléctrica. Tiene su domicilio social en la calle Ribera de Loira, nº 60, C.P. 28042 (Madrid).

A efecto de notificaciones será EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES S.L.U. Unipersonal en Aragón. Tiene su domicilio social en la calle Doctor Aznar Molina, nº 2, C.P. 50002 (Zaragoza).

#### **4. DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN**

Existe afección con carretera cuya titularidad sea competencia de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Transporte, Movilidad y Agenda Urbana motivada por la reforma del parque 132 kV de la subestación Azaila.

Concretamente se trata de la **carretera N-232**, realizándose obras dentro de su zona de afección, definida en el Artículo 38 del Decreto Legislativo 2/2009, de 25 de agosto, por el que se aprueba el Texto refundido de la Ley de carreteras.

Las obras a realizar vienen descritas en los documentos y planos que forman parte de la presente Separata, ejecutándose en su totalidad dentro del actual recinto vallado en el que se sitúa la subestación, cuya titularidad es Endesa Distribución Eléctrica S.L.U.

## 5. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ACTUAL

### 5.1 CONFIGURACIÓN

Actualmente, la Subestación consta de:

- Parque Intemperie de 132 kV
- Transformación 132/45/10 kV en parque exterior
- Parque Exterior de 45 kV
- Parque Interior de 10 kV
- Sistema de Servicios Auxiliares (SS.AA.)
- Sistema de Control y Protecciones.
- Sistema de puesta a tierra.

#### 5.1.1 Parque Intemperie de 132 kV (simple barra)

El parque actual de 132 kV es de tipo intemperie de simple barra, y está constituido en la actualidad por las siguientes posiciones:

- Cuatro (4) posiciones de línea de 132 kV, que permiten la salida de las líneas de suministro de energía (ESCATRÓN, ESCATRÓN 2, CF TERUEL Y P.E. SAN AGUSTÍN), con los siguientes equipos:
  - Un (1) seccionador de barras tripolar.
  - Un (1) interruptor tripolar automático.
  - Tres (3) transformadores de intensidad.
  - Un (1) seccionador tripolar con p.a.t.
  - Tres (3) transformadores de tensión inductivos (salvo en Pos. Escatrón capacitivos).
  - Tres (3) autoválvulas 120kV, 10 kA, CLASE 3.
- Una (1) posición de barras de 132 kV (B-601).
- Una (1) posición de medida en barras de 132 kV.
- Dos (2) posiciones de transformador de 132 kV, con los siguientes equipos:
  - Un (1) seccionador de barras tripolar.
  - Un (1) interruptor tripolar automático.
  - Tres (3) transformadores de intensidad.
  - Tres (3) autoválvulas.

### 5.1.2 Transformación 132/45/10 kV

Está constituida por cuatro (4) Transformadores, denominados “TR-1”, “TR-2”, “TR-3” y “TR-4”, de las siguientes características:

#### Características de los Transformadores de Potencia TR-1

Tensiones en vacío			
AT1	kV		132±1x10%
AT2	kV		47±5±10%
Potencia	MVA		40
Dispositivo cambio de tensiones AT			Regulador en carga
Clase de refrigeración			ONAN/ONAF

#### Características de los Transformadores de Potencia TR-2

Tensiones en vacío			
AT1	kV		125±2x5%
AT2	kV		45±1x5%
Potencia	MVA		27
Clase de refrigeración			ONAN

#### Características de los Transformadores de Potencia TR-3

Tensiones en vacío			
AT	kV		45±5±10%
MT1	kV		10±5%
Potencia	MVA		25
Dispositivo cambio de tensiones AT			Regulador en carga
Clase de refrigeración			ONAN/ONAF

#### Características de los Transformadores de Potencia TR-4

Tensiones en vacío			
AT	kV		45±5±10%
MT1	kV		10±5%
Potencia	MVA		3.5
Clase de refrigeración			ONAN

### 5.1.3 Parque de 45 kV

El parque actual de 45 kV es de tipo exterior simple barra, y está constituido en la actualidad por las siguientes celdas:

- Seis (6) posiciones de línea 52 kV (RENFE-LAPUEBLA, LA ZAIDA, QUINTO, FUENTES, ALBALATE Y VINACEITE), con los siguientes elementos:
  - Un (1) seccionador de barras tripolar.
  - Un (1) interruptor tripolar automático.
  - Tres (3) Transformadores de intensidad.
  - Un (1) seccionador tripolar con p.a.t.
  - Tres (3) transformadores de tensión capacitivos.
  - Tres (3) autoválvulas.
- Cuatro (4) posiciones de transformador de potencia con los siguientes elementos:
  - Un (1) seccionador de barras tripolar.
  - Tres (3) Transformadores de intensidad (Pos TR-1 ,TR-2 Y TR-3).
  - Un (1) interruptor tripolar automático. (Pos TR-1 ,TR-2 Y TR-3).
  - Un (1) fusible "SPRECHER" (Pos TR-4).
  - Tres (3) autoválvulas.
- Una (1) posición de medida de barras con los siguientes elementos:
  - Un (1) juego de tres (3) transformadores de tensión.

### 5.1.4 Parque de 10 kV (Instalación Exterior)

El parque actual exterior de 10 kV posee un tipo simple barra, y está constituido en la actualidad por las siguientes posiciones.

- Dos (2) posiciones de transformador en el parque exterior con los siguientes elementos:
  - Tres (3) autoválvulas.
  - Cable para la conexión de las respectivas celdas.

### 5.1.5 Parque de 10 kV (Instalación interior, Mampostería)

El parque interior actual de 10 kV es celdas de mampostería, y está constituido en la actualidad por las siguientes celdas:

- Dos (2) celdas de mampostería de línea (AZAILA y VINACEITE), con los siguientes elementos:
  - Un (1) Tramo de barras con envolvente tripolar.
  - Un (1) Seccionador tripolar de dos posiciones (abierto/cerrado).
  - Un (1) Interruptor automático con accionamiento tripolar.
  - Dos (2) Transformadores de intensidad.
  - Un (1) seccionador tripolar con p.a.t.

- Un (1) Transformador de tensión (excepto AZAILA).
- Dos (2) celdas de mampostería de transformador de potencia con los siguientes elementos:
  - Un (1) Tramo de barras con envolvente tripolar.
  - Un (1) Seccionador tripolar de dos posiciones (abierto/cerrado).
  - Un (1) Interruptor automático con accionamiento tripolar.
  - Tres (3) Transformadores de intensidad.
- Una (1) celda de medida de barras con los siguientes elementos:
  - Un (1) juego de tres (3) transformadores de tensión.
- Una (1) celda de trafo de SSAA y medida con los siguientes elementos:
  - Un (1) Tramo de barras con envolvente tripolar.
  - Un (1) Seccionador tripolar de tres posiciones (abierto/cerrado/a tierra).
  - Tres (3) fusibles.
  - Un (1) Transformador de SSAA de 400 kVA.
- Una (1) celda de remonte con medida con los siguientes elementos:
  - Un (1) Seccionador tripolar de tres posiciones (abierto/cerrado/a tierra).
  - Un (1) Interruptor automático con accionamiento tripolar.

### 5.1.6 Parque de 10 kV (Instalación interior, Celdas Compactas Simple Barra)

El parque actual de 10 kV es de tipo interior de simple barra, y está constituido en la actualidad por las siguientes celdas compactas:

- Una (1) celda de línea 24 kV, con los siguientes elementos:
  - Un (1) Tramo de barras con envolvente tripolar.
  - Un (1) Seccionador tripolar de tres posiciones (abierto/cerrado/a tierra).
  - Un (1) Interruptor automático con accionamiento tripolar.
  - Tres (3) Transformadores de intensidad.
  - Un (1) Transformador de intensidad en foso.
  - Tres (3) Transformador de tensión (ubicado en el foso).
- Una (1) celda de transformador de potencia con los siguientes elementos:
  - Un (1) Tramo de barras con envolvente tripolar.
  - Un (1) Seccionador tripolar de tres posiciones (abierto/cerrado/a tierra).
  - Un (1) Interruptor automático con accionamiento tripolar.
  - Tres (3) Transformadores de intensidad.
- Una (1) celda de remonte con medida con los siguientes elementos:
  - Un (1) Tramo de barras con envolvente tripolar.
  - Un (1) Seccionador tripolar de tres posiciones (abierto/cerrado/a tierra).
  - Tres (3) Transformadores de tensión.

### 5.1.7 Sistema de Servicios Auxiliares (SS.AA.)

Los sistemas auxiliares se dividen básicamente en alimentación en corriente alterna y alimentación en corriente continua.

Los servicios auxiliares de corriente alterna se alimentan a partir de un transformador de servicios auxiliares de 400 kVA.

La alimentación en corriente continua a 125 Vcc se realiza a través de una batería alimentada por un rectificador doble y la alimentación en corriente continua a 48 Vcc a través de convertidores. Estas alimentaciones son utilizadas para los dispositivos de control, telemando y telecomunicaciones existentes.

Estos sistemas ya se hallan instalados dentro del edificio de mando y control que aloja también el cuadro de control y el sistema de media tensión.

### 5.1.8 Edificio

Para albergar el cuadro de control y protección, celdas, equipos de telemando y baterías, existe un edificio dentro del recinto destinado a la subestación.

### 5.1.9 Sistema de Control y Protecciones

El mando de todos los interruptores y seccionadores de A.T. se puede realizar desde los CC.CC. (Centros de Control), desde el cuadro de mando de la subestación o desde el propio equipo.

## 6. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN PROYECTADA

### 6.1 CONFIGURACIÓN

Dicha ampliación consistirá en:

- Ampliación del embarrado existente con LA-380 (Gull) y capacidad para la nueva posición 132 kV y una posición de reserva.
- Una (1) posición de línea de 132 kV, que permiten la conexión de la línea CF\_HIJAR\_1 ESCORIHUELA, con los siguientes equipos:
  - Un (1) seccionador tripolar de barras, de 145 kV, 2.000 A y 31,5 kA.
  - Un (1) Interruptor tripolar automático 145 kV, 2.000 A y 40 kA.
  - Tres (3) Transformadores de intensidad, con una relación de transformación de 200-400-800 / 5-5-5A 20VA cl. 0,5, 30VA cl. 5P30 y 30VA cl. 5P30.
  - Un (1) Seccionador tripolar de línea con p.a.t., de 145 kV, 2.000 A y 31,5 kA.
  - Tres (3) Transformadores de tensión inductivos, con una relación de transformación de 132.000: $\sqrt{3}$  / 110: $\sqrt{3}$ -110: $\sqrt{3}$  V 25VA cl. 0,2, 25VA cl. 0,5-3P.
  - Tres (3) Pararrayos autoválvulas 120 kV, 10 kA, clase 3, con contador de descargas individual.
  - Un (1) soporte para botellas terminales de conexión del cable de 132 kV.
- Nueva zanja con 3 tubos de diámetro 200mm y 2 tubos de diámetro 63, por los que se realizará el tendido y conexionado de los cables de 132 kV de la línea CF\_HIJAR\_1 ESCORIHUELA, y de las comunicaciones, dentro del terreno de la subestación Azaila.
- Un (1) nuevo armario de control y protección para posición de línea de 132 kV CF\_HIJAR\_1 ESCORIHUELA.
- Ampliación de la remota.

## 6.2 ESTRUCTURA METÁLICA

### Descripción General

Tanto para el amarre de las líneas como para soportes de aparatos se utilizarán estructuras metálicas formadas por perfiles angulares de la serie de fabricación normal en este país, con acero S-275JR (s/Norma DB SE-A Seguridad Estructural: Acero, vigente) exigiéndole la calidad soldable y llevarán una protección de superficie galvanizada ejecutada de acuerdo con la norma EN/ISO 1461, siendo su peso en zinc de 5 grs. por dm<sup>2</sup> de superficie galvanizada.

### Criterios de diseño

Los soportes de aparatos están diseñados para admitir:

- Peso propio
- Cargas estáticas transmitidas por los aparatos
- Cargas dinámicas transmitidas por el aparellaje de maniobra

En general todos los elementos sometidos a las acciones anteriormente citadas estarán dimensionados para no sobrepasar los 275 N/mm<sup>2</sup>.

### 6.3 OBRA CIVIL

Para albergar la nueva posición de línea CF\_HIJAR\_1 ESCORIHUELA es necesario realizar una ampliación de la parcelar de la subestación. El cliente se encarga de proporcionar la parcela debidamente nivelada y acondicionada para realizar la correspondiente ampliación de la subestación,

#### **Cimentaciones para soportes metálicos y pórticos**

Las cimentaciones de la parte correspondiente al parque, es decir, cimentaciones para soportes de apartamento de intemperie y pórticos serán de tipo "zapata aislada". Serán de hormigón en masa (salvo armaduras para retracciones del hormigón) y llevarán las placas de anclaje de las estructuras sobre sus peanas (2ª fase de hormigonado).

#### **Saneamientos y drenajes**

La red de drenajes será modificada dado que la ampliación de la subestación se realiza sobre el terreno en el que discurre el actual sistema de drenajes. Por ello, se modificarán las salidas actuales, redirigiendo los tubos evitando el desnivel.

#### **Vallado perimetral**

Se ha previsto un cierre perimetral de la subestación, mediante valla con la altura total marcada por el Reglamento de Alta Tensión (mínimo 2,20 metros).

El vallado se realizará dejando suficiente espacio para la posición a ampliar y una de reserva. A su vez, se mantendrá las correspondientes distancias de afección a carreteras.

#### **Conducciones de cables de control**

Se realizará una ampliación de las actuales canales control para albergar las nuevas posiciones. En primer lugar, se realizará una ampliación de las canalizaciones dentro del edificio para tender los conductores dentro de la nueva sala; en segundo lugar, se realizará una ampliación de las canales del actual parque 45 kV para crear la nueva entrada al edificio; y, en último lugar, la construcción de la canal de control en las nuevas posiciones del parque de 132 kV.

#### **Conducciones de la posición de cliente**

Se tenderá una terna de conductores de 630 mm<sup>2</sup> Al, de las líneas CF\_HIJAR\_1 ESCORIHUELA mediante una nueva zanja en el interior de la subestación.

Dicha zanja tiene una longitud de 8 metros, discurriendo desde el vallado de la instalación en la zona donde se realiza la entrada a la misma de la línea de cliente hasta el punto donde se realizará la conversión aéreo-subterránea. El detalle de este trazado se puede observar en el plano PZ000701 Planta General SE. Estado Ampliación.

Esta Zanja de 1320 mm de profundidad consta de tres tubos de 200mm de diámetro, y otros dos de 63 mm de diámetro, discurriendo la nueva línea por uno de ellos y quedando el resto como reserva. El detalle de esta zanja se encuentra en el plano PZ0001301 Sección Zanja 132 kV.

## Reforma del edificio de control

Se reformará el actual almacén contiguo al edificio de control para albergar baterías y armarios de control.

La actual entrada al almacén desde el exterior se tapiará quedando entrada únicamente desde el interior del edificio, la puerta interior se instalará nueva de modelo igual al que da acceso a las salas de celdas de mampostería.

Además, sobre la cubierta del almacén se superpondrá un panel sándwich para impermeabilizar dicha cubierta. Respecto a la bajante del pararrayos, que discurre por el tejado y por el interior del edificio, será realizada de nuevo completamente por el exterior.

El aljibe existente en el interior será rellenado con grava, ya que las canales de agua que conducían al mismo han sido reconducidas al exterior y han quedado en desuso.

La nueva sala de baterías y armarios de control dispondrá de suelo técnico y dos filas de bastidores para armarios. Una de las filas se ubicará en la pared colindante con la actual sala de control y, la segunda, se ubicará a una distancia adecuada de las anteriores.

Para el trazado de cables por el interior del edificio se realizarán nuevas canalizaciones que queden unidas a las existentes.

## 7. NORMATIVA DE APLICACION

- R.D. 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- R.D. 1955/2000 de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Ley 24/2013 de 26 de Diciembre, del Sector Eléctrico.
- Ley 17/2007, Adaptación del SECTOR ELÉCTRICO a la Directiva 2003/54/CE (26/06/2003). "Normas comunes para el mercado interior de la electricidad"
- R.D. 223/2008 de 15 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en las líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- R.D. 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- R.D. 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas (excepto los Capítulos II, IV, V y el anexo I derogados por el R.D. 123/2017).
- R. D. 123/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre el uso del dominio público radioeléctrico.
- R. D. 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- R. D. 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones Técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
- Ley 6/2001, de 31 de mayo, de Ordenación Ambiental del Alumbrado, de la comunidad autónoma de Cataluña.
- Decreto 190/2015, de 25 de agosto, de desarrollo de la Ley 6/2001, de 31 de mayo, de Ordenación Ambiental del Alumbrado.
- Ley 38/1999 de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Normas Básicas de la Edificación que sean de aplicación.
- Normas Tecnológicas de la Edificación que sean de aplicación.
- R.D. 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- R.D. 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
- Normas relativas a la Seguridad y Salud en el Trabajo, Construcción y Protección contra incendios en las instalaciones eléctricas de Alta y Baja Tensión.
- Normas UNE que sean de aplicación.
- Normas CEI que sean de aplicación.
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Normas particulares de Grupo EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES S.L.U.
- Ordenanzas, Regulaciones y Códigos Nacionales, Autonómicos y Locales, que sean de aplicación.

## 8. PLAZO DE EJECUCIÓN

La duración de las obras contempladas en el presente proyecto será de 12 meses.

## 9. CONCLUSIONES

Expuesto el objeto de la presente Separata y considerando suficientes los datos en ella reseñados, la entidad peticionaria espera que las afecciones descritas sean informadas favorablemente la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Transporte, Movilidad y Agenda Urbana y se otorguen las autorizaciones correspondientes para su construcción y puesta en servicio.

**Zaragoza, Abril de 2024**  
El Ingeniero Industrial al servicio de SATEL



David Gavín Asso  
Colegiado Nº 2.207 del C.O.I.I.A.R.

**DOCUMENTO N° 2**  
**PLANOS**

## ÍNDICE

Número	Título
PZ000101	Situación y Emplazamiento.
PZ000201	Planta sobre Ortofoto y Catastro.
PZ000301	Esquema Unifilar. Estado Actual.
PZ000401	Esquema Unifilar. Estado Ampliación.
PZ000501	Esquema Unifilar Funcional. Pos Línea 132 kV. CF_HIJAR_1 ESCORIHUELA (665).
PZ000601	Planta Actual SE AZAILA.
PZ000701	Planta Reformada SE AZAILA.
PZ000801	Posición Barras 132 kV. Sección A-A.
PZ000901	Posición Barras 132 kV. Sección B-B.
PZ001001	Planta Reformada. Red de Tierras.
PZ001101	Planta Edificio. Estado Actual.
PZ001201	Planta Edificio. Estado Ampliación.
PZ001301	Sección Zanja 132 kV.
PZ001401	Planta sobre Ortofoto y Catastro. Afección a Carreteras.

**Zaragoza, Abril de 2024**

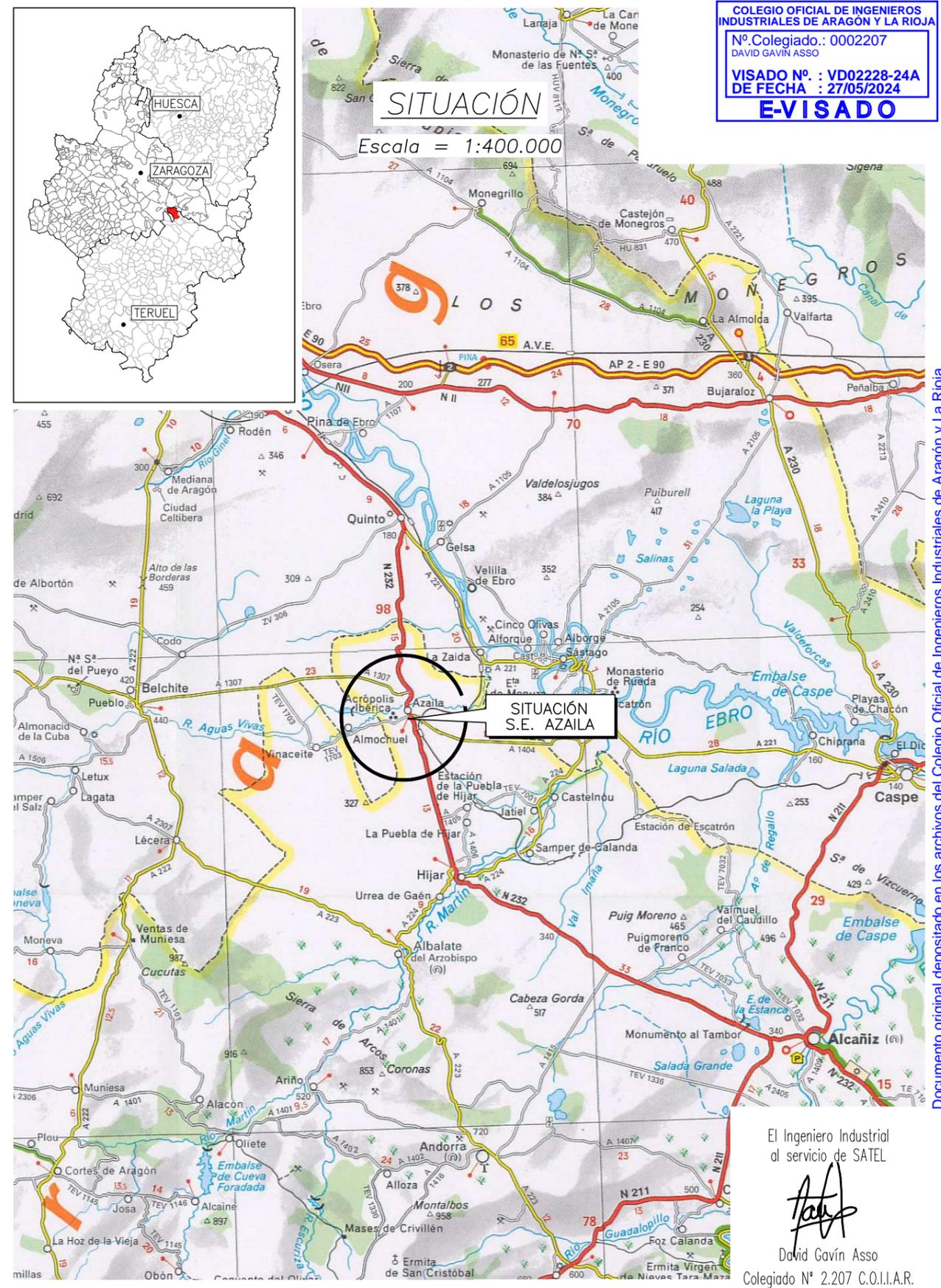
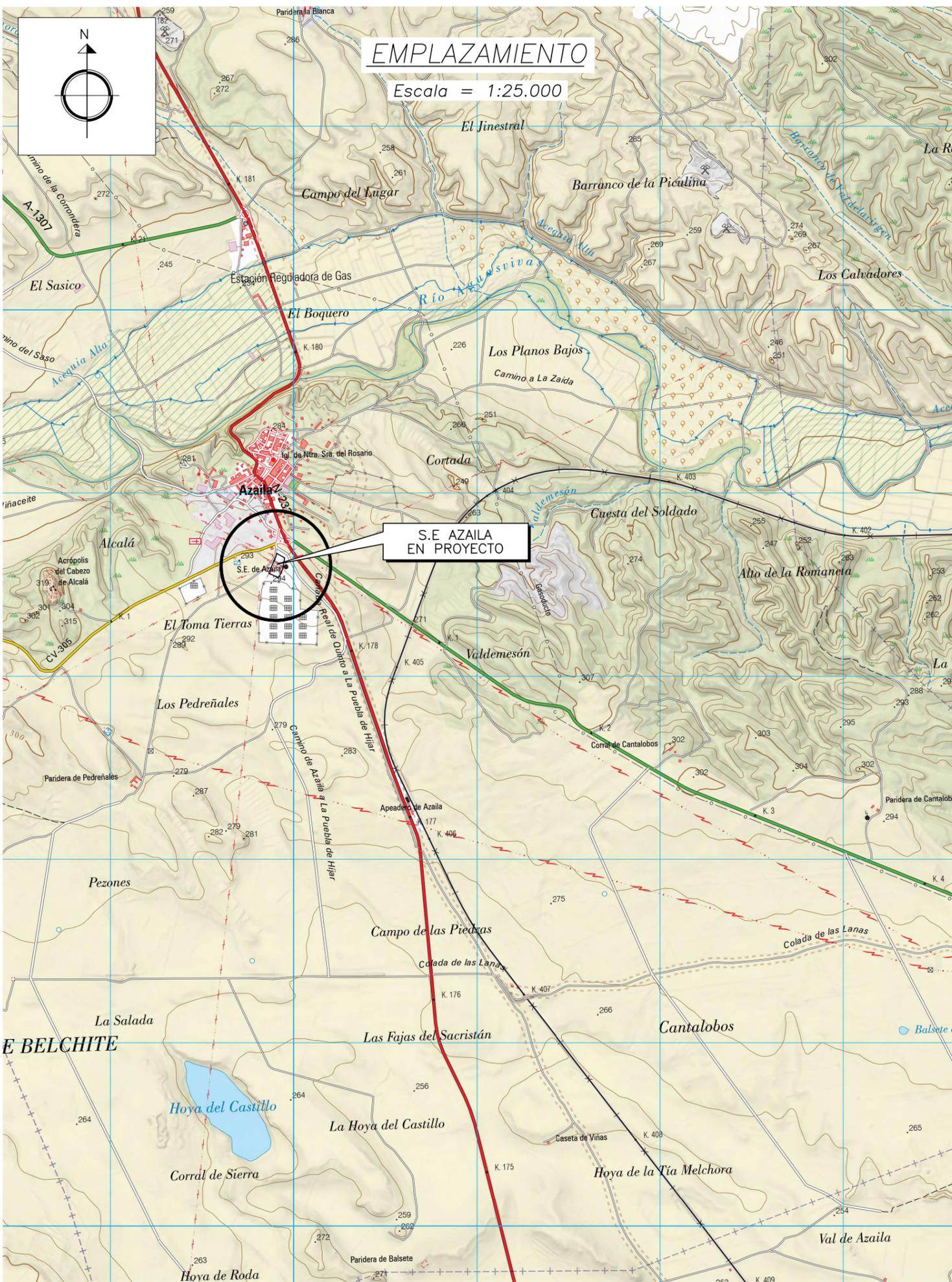
El Ingeniero Industrial al servicio de SATEL



David Gavín Asso

Colegiado Nº 2.207 del C.O.I.I.A.R.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA  
 Nº Colegiado.: 0002207  
 DAVID GAVÍN ASSO  
 VISADO Nº : VD02228-24A  
 DE FECHA : 27/05/2024  
**E-VISADO**



00	REV.	04/24	A.C.N.	D.G.A.	E.G.F.	PROYECTO OFICIAL
		FECHA	REALIZADO	V.º B.º	ENDESA	MODIFICACION

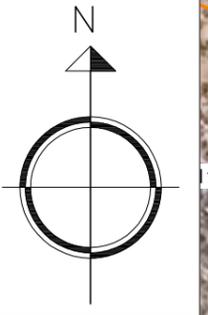


e-distribución		SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO		DISTRIBUCION EyP	
FECHA: 04/24		ESCALA: INDIC.		S.E. AZAILA	
				RE-251423-PZ-0001	
				00	
PZ000101		.DWG N°HOJAS 01		N°HOJA 01	

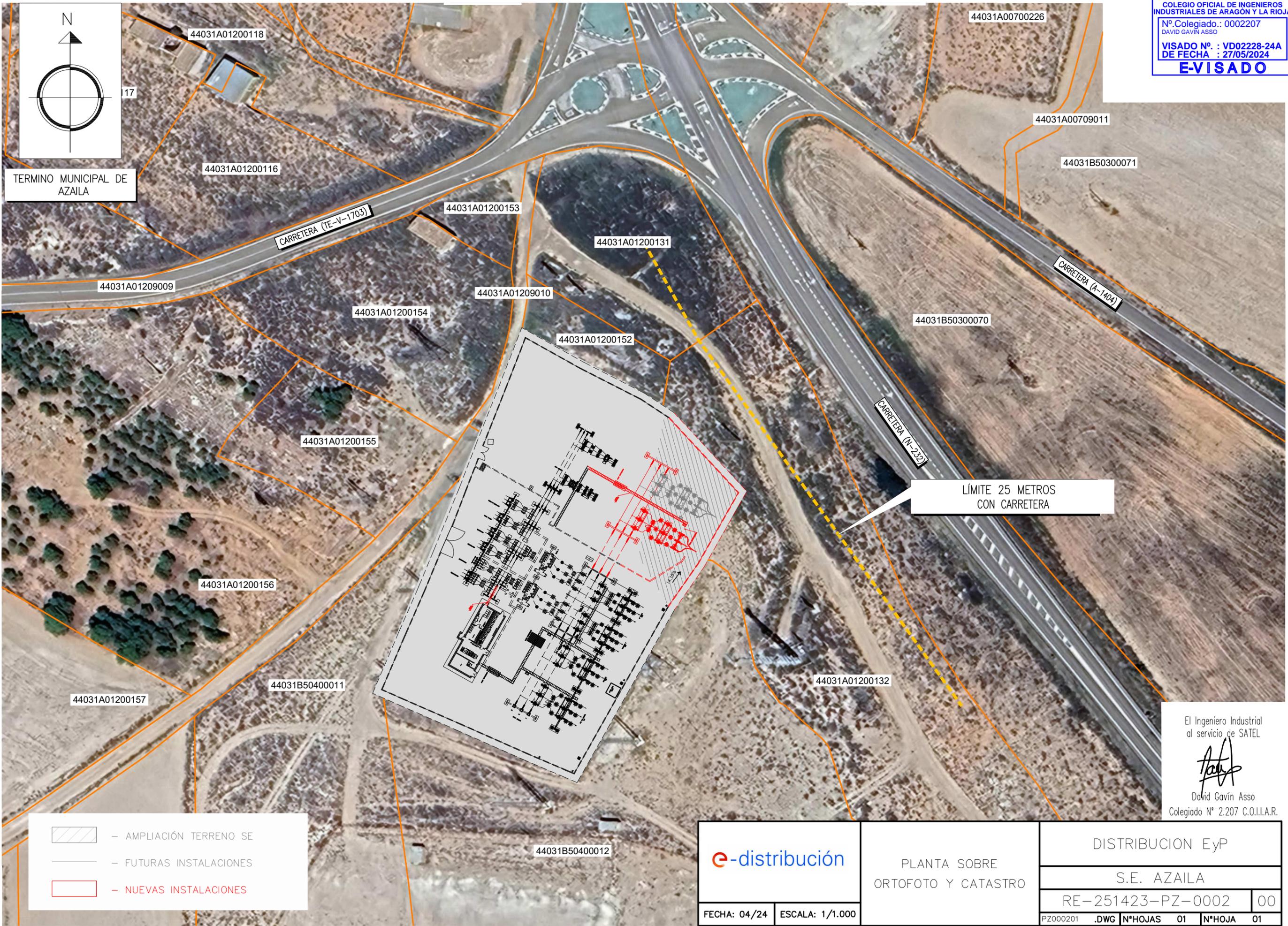
El Ingeniero Industrial al servicio de SATEL  
  
 David Gavín Asso  
 Colegiado Nº 2.207 C.O.I.I.A.R.

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG02733-24 y VISADO electrónico VD02228-24A de 27/05/2024. CSV = FV9BMEZJ3XY14SBB verificable en https://coilar.e-gestion.es

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA  
 Nº Colegiado.: 0002207  
 DAVID GAVÍN ASSO  
 VISADO Nº. : VD02228-24A  
 DE FECHA : 27/05/2024  
**E-VISADO**



TERMINO MUNICIPAL DE AZAILA



LÍMITE 25 METROS CON CARRETERA

00	04/24	A.C.N.	D.G.A.	E.G.F.	PROYECTO OFICIAL
REV.	FECHA	REALIZADO	V° B°	ENDESA	MODIFICACION

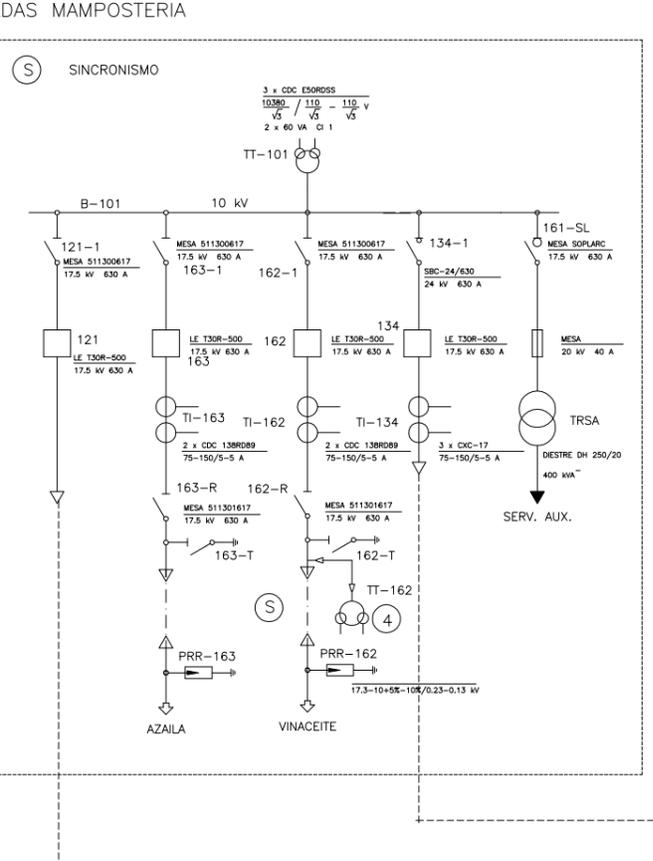
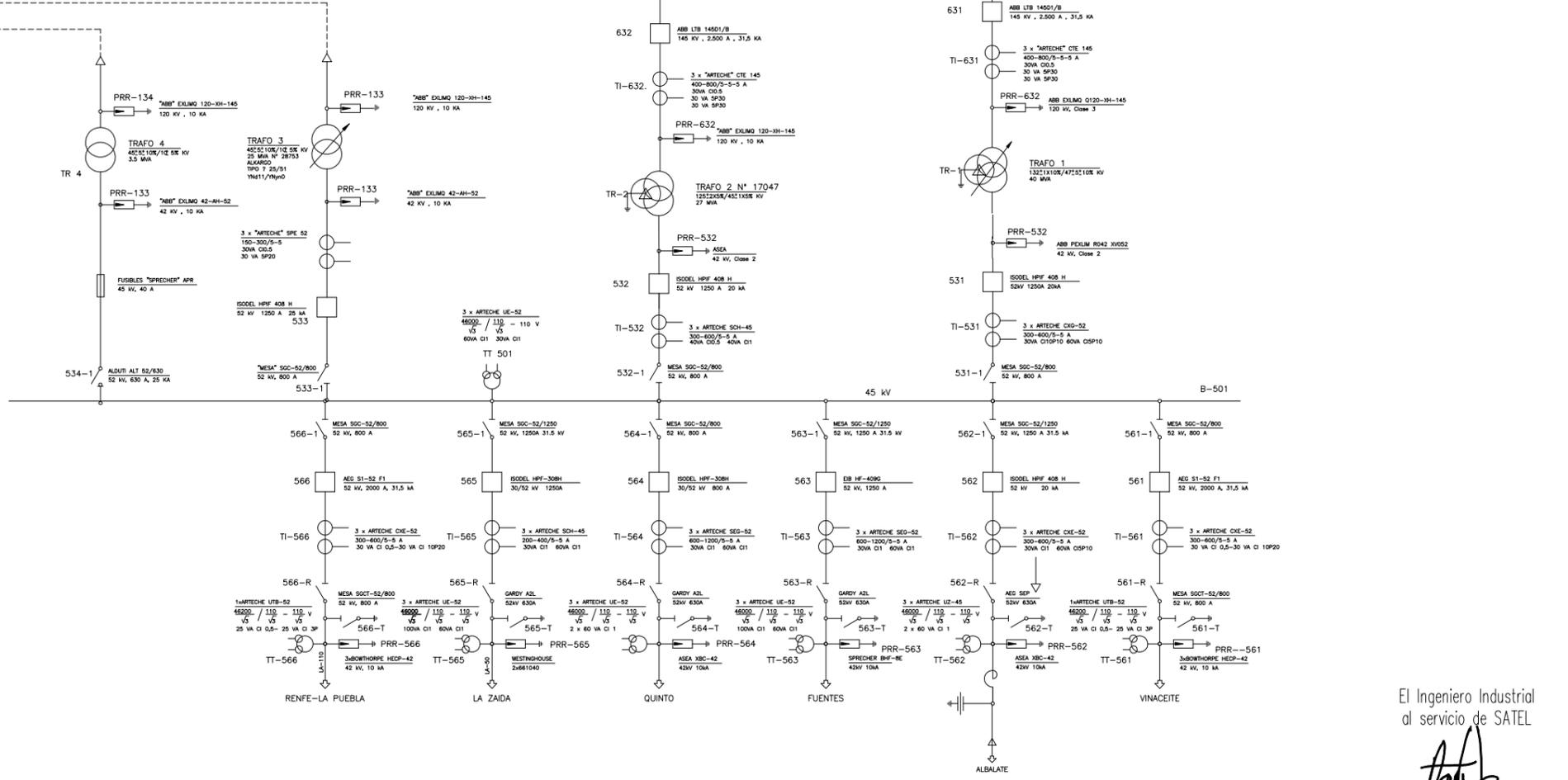
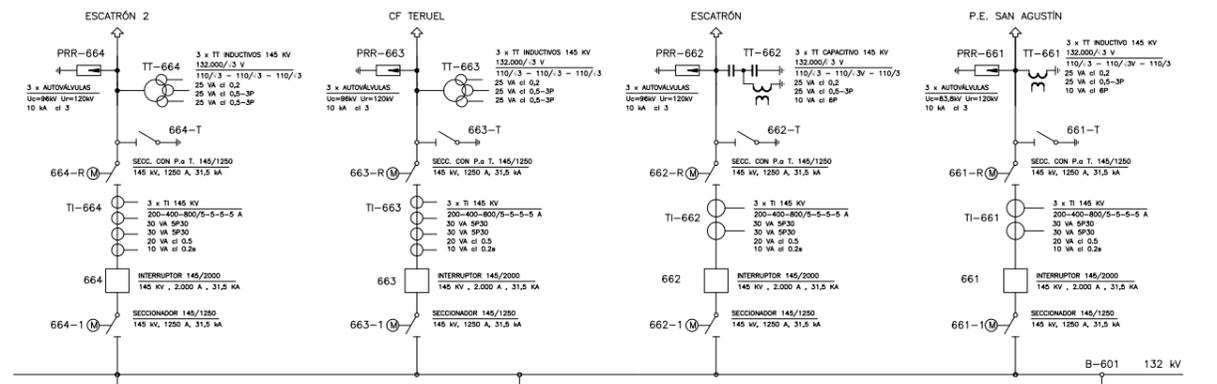
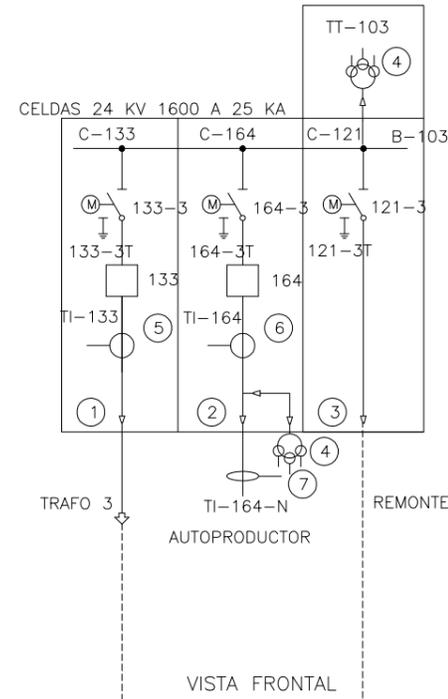
- AMPLIACIÓN TERRENO SE
- FUTURAS INSTALACIONES
- NUEVAS INSTALACIONES

El Ingeniero Industrial al servicio de SATEL  
  
 David Gavín Asso  
 Colegiado Nº 2.207 C.O.I.I.A.R.

	PLANTA SOBRE ORTOFOTO Y CATASTRO		DISTRIBUCION Eyp	
	FECHA: 04/24    ESCALA: 1/1.000		S.E. AZAILA	
		RE-251423-PZ-0002		00
PZ000201	.DWG	N°HOJAS 01	N°HOJA 01	

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG02733-24 y VISADO electrónico VD02228-24A de 27/05/2024. CSV = FV9BMEZJ3XY14SBB verificable en https://coi.ar.e-gestion.es

- ### Aparamenta Celdas Mesa
- 1 CELDA TRAF0 1600 A
  - 2 CELDA LINEA 630 A
  - 3 CELDA REMONTE 630 A
  - 4 3 x TT 11.000-V3 / 110-V3 - 110-V3 V  $\left\{ \begin{array}{l} 15 \text{ VA cl } 0,2 \\ 15 \text{ VA cl } 0,5-3P \\ 10 \text{ VA cl } 6P \end{array} \right.$
  - 5 3 x TI 1000-2000/5-5-5 A  $\left\{ \begin{array}{l} 10 \text{ VA cl } 0,2s \\ 10 \text{ VA cl } 5P20 \\ 10 \text{ VA cl } 5P20 \end{array} \right.$
  - 6 3 x TI 300-600/5-5 A  $\left\{ \begin{array}{l} 10 \text{ VA cl } 0,2s \\ 7,5 \text{ VA cl } 5P30 \end{array} \right.$
  - 7 1 x TI Toroidal 20/1



PROYECTO OFICIAL	MODIFICACION
E.G.F.	ENDESA
A.C.N.	D.G.A.
04/24	REALIZADO
REV.	FECHA
00	

ESQUEMA UNIFILAR  
ESTADO ACTUAL

DISTRIBUCION EyP

S.E. AZAILA

RE-251423-PZ-0003

FECHA: 04/24	ESCALA: INDIC.	PZ000301 .DWG	NºHOJAS 01	NºHOJA 01
--------------	----------------	---------------	------------	-----------

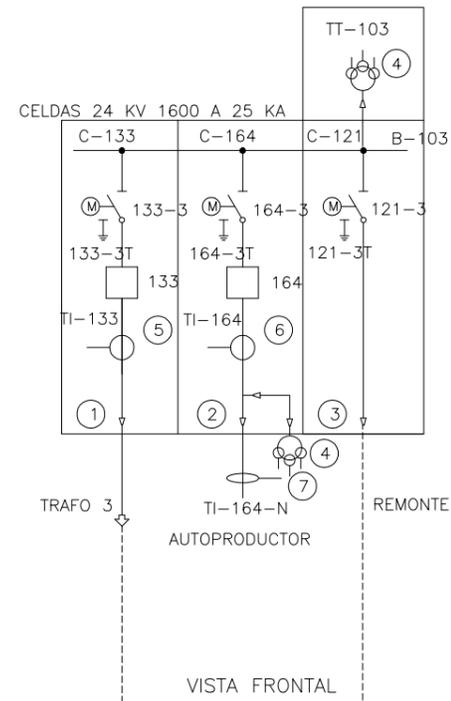
El Ingeniero Industrial  
 al servicio de SATEL

*David Gavín Asso*

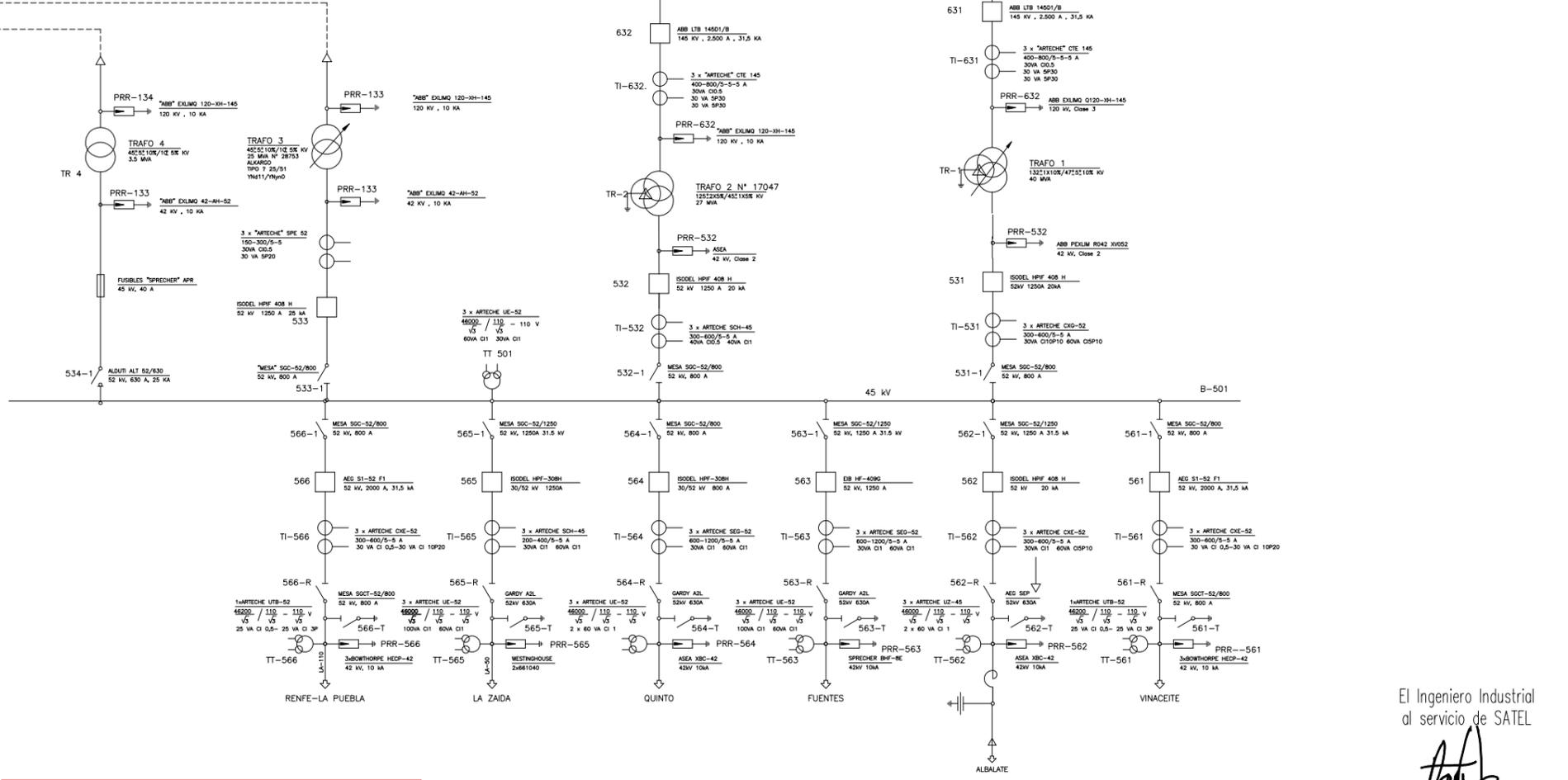
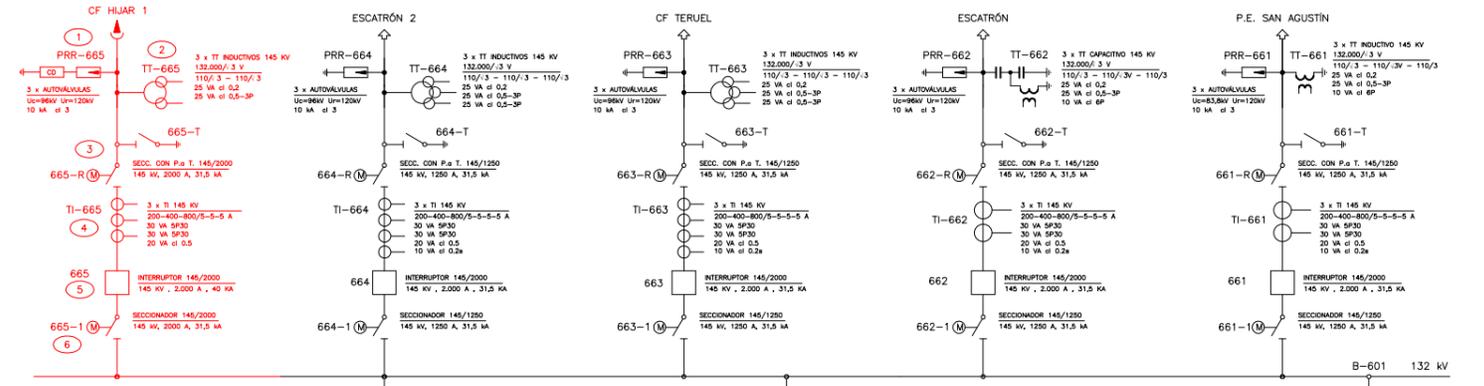
David Gavín Asso  
 Colegiado Nº 2.207 C.O.I.I.A.R.

Aparamenta Celdas Mesa

- 1 CELDA TRAF0 1600 A
- 2 CELDA LINEA 630 A
- 3 CELDA REMONTE 630 A
- 4 3 x TT 11.000-V3 / 110-V3 - 110-V3 V  $\left\{ \begin{array}{l} 15 \text{ VA cl } 0,2 \\ 15 \text{ VA cl } 0,5-3P \\ 10 \text{ VA cl } 6P \end{array} \right.$
- 5 3 x TI 1000-2000/5-5-5 A  $\left\{ \begin{array}{l} 10 \text{ VA cl } 0,2s \\ 10 \text{ VA cl } 5P20 \\ 10 \text{ VA cl } 5P20 \end{array} \right.$
- 6 3 x TI 300-600/5-5 A  $\left\{ \begin{array}{l} 10 \text{ VA cl } 0,2s \\ 7,5 \text{ VA cl } 5P30 \end{array} \right.$
- 7 1 x TI Toroidal 20/1



TRAF0 3  
 TI-164-N  
 REMONTE  
 AUTOPRODUCTOR  
 VISTA FRONTAL

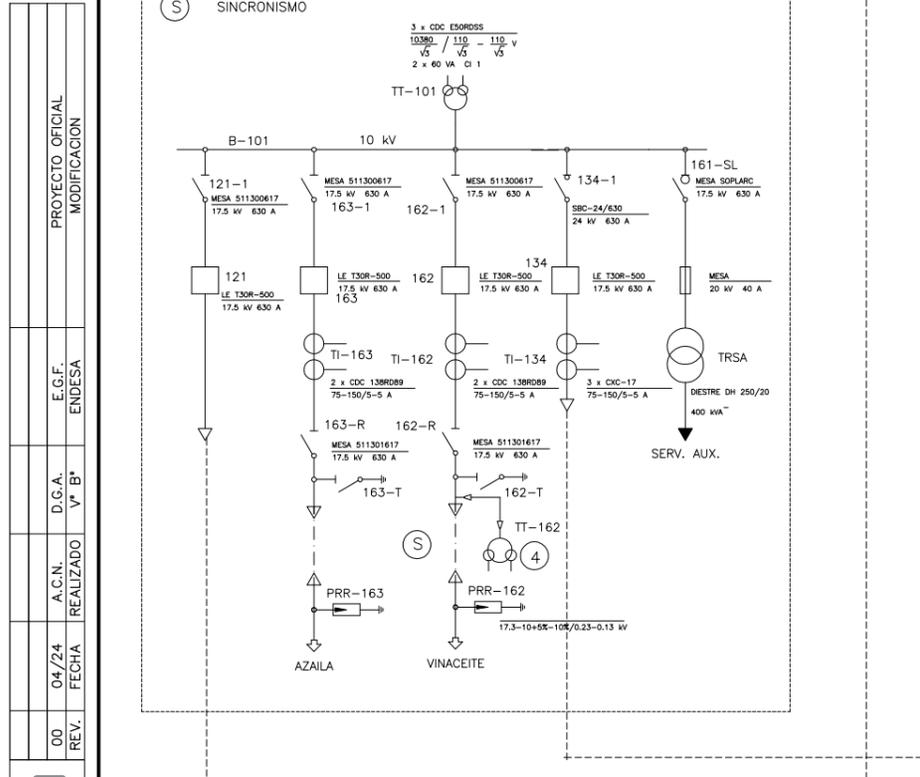


- LEYENDA AMPLIACIÓN 132 kV
- 1 3 x PARARRAYOS Ur=120kV 10kA Cl.3
  - 2 3xTT INDUCTIVOS 132000/3/110/3-110/3, 25VA cl. 0,2, 25VA cl. 0,5-3P
  - 3 SECCIONADOR 145kV, 2000A, 31,5kA CON P.A.T.
  - 4 3xTI 200-400-800/5-5-5 A, 20VA cl. 0,5 FS<10, 30VA cl.5P30, 30VA cl.5P30
  - 5 INTERRUPTOR 145kV, 2000A, 40kA
  - 6 SECCIONADOR 145kV, 2000A, 31,5kA

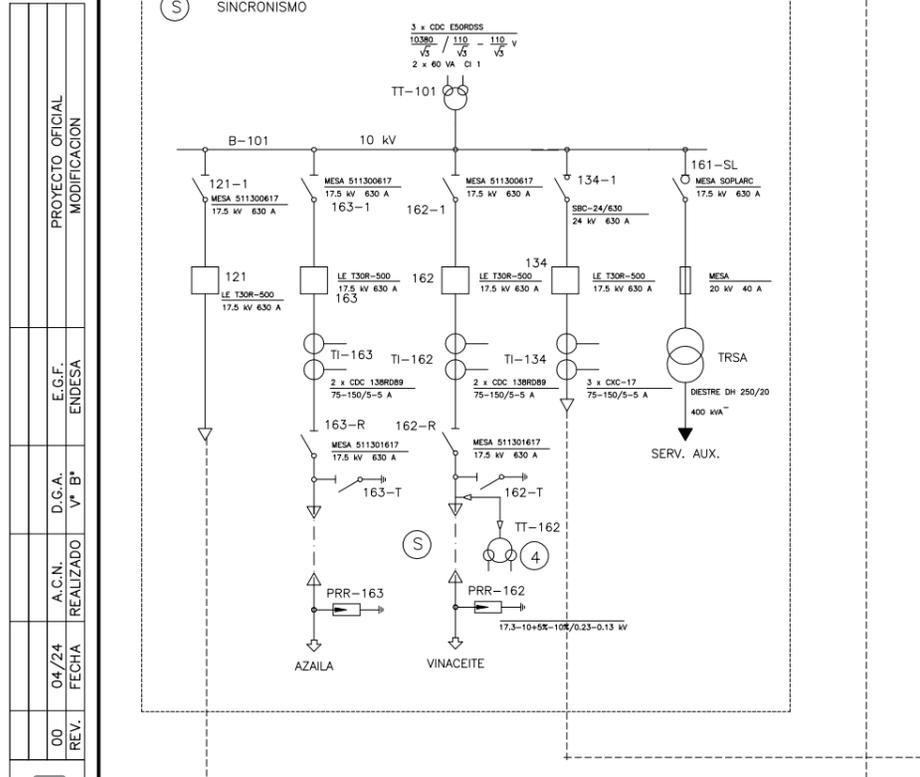
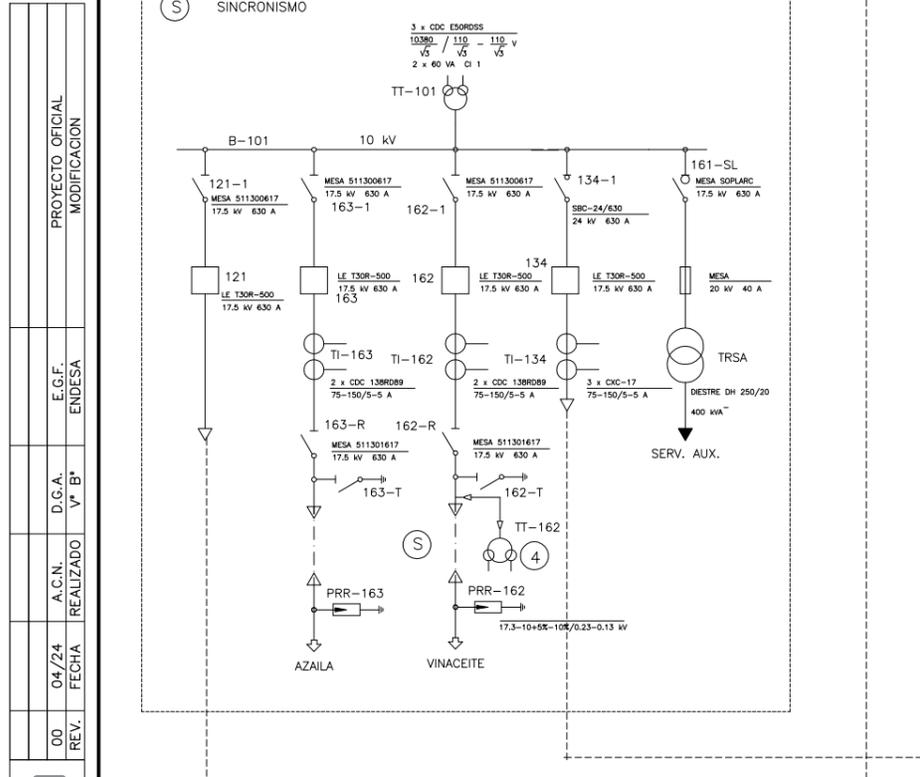
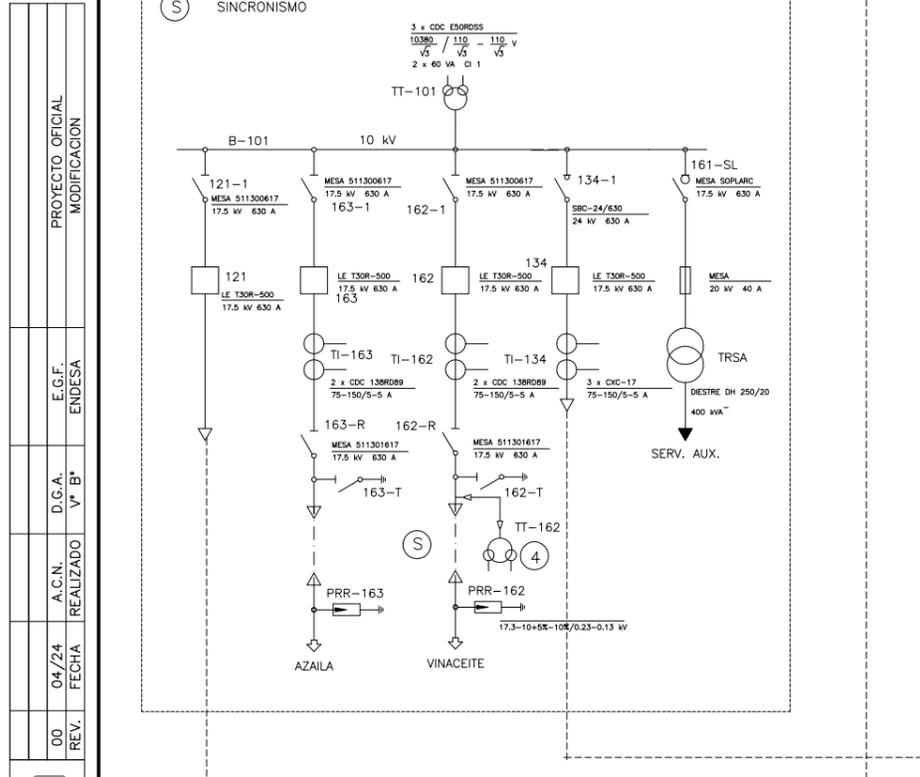
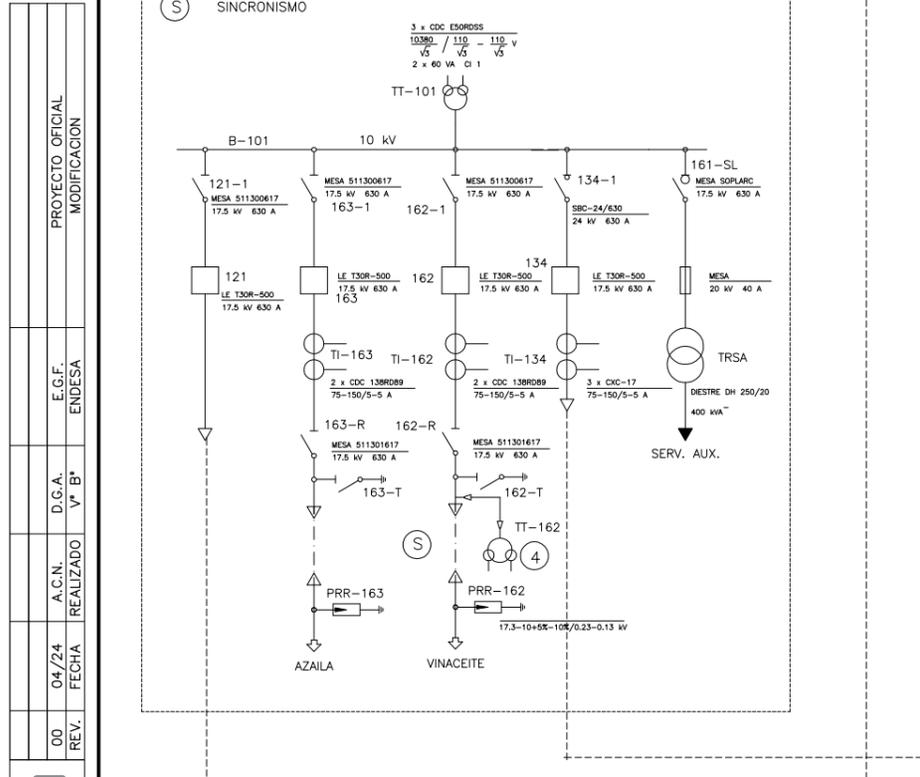
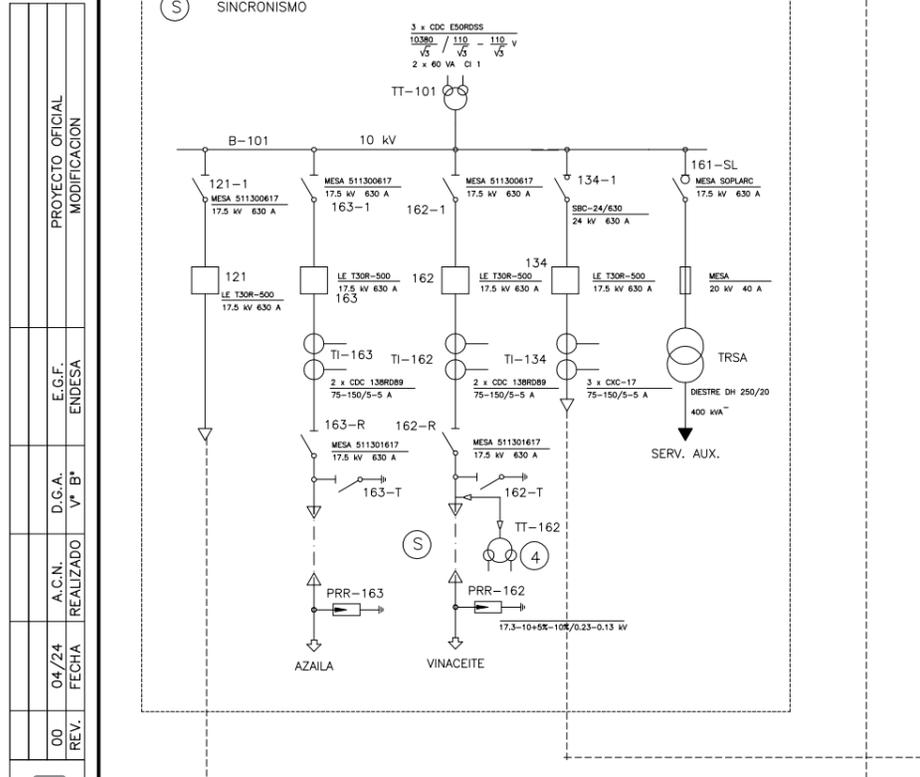
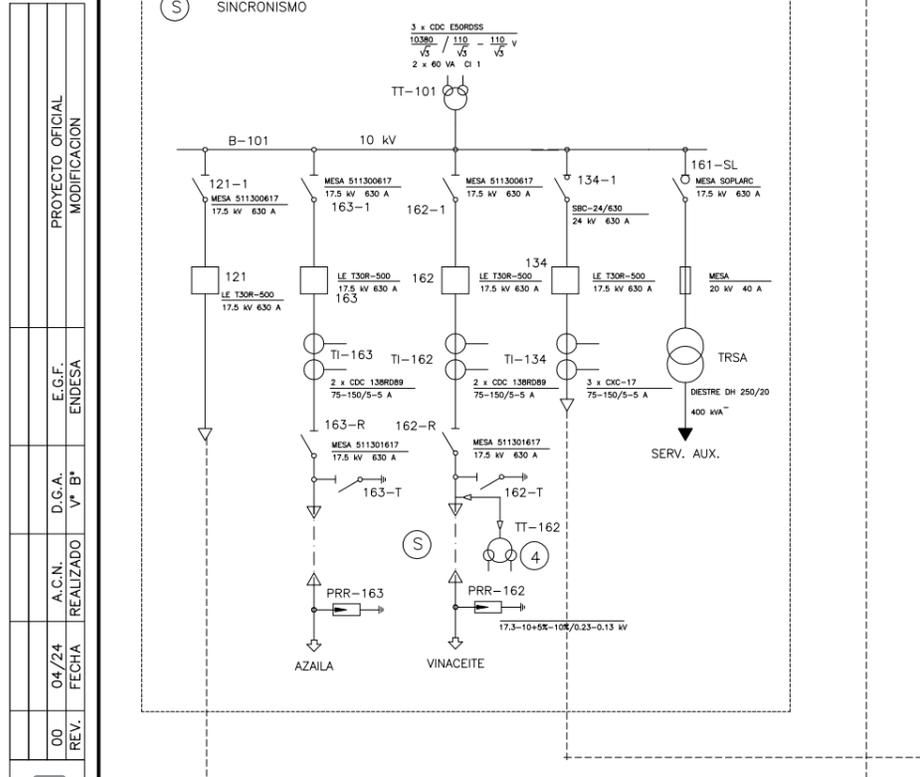
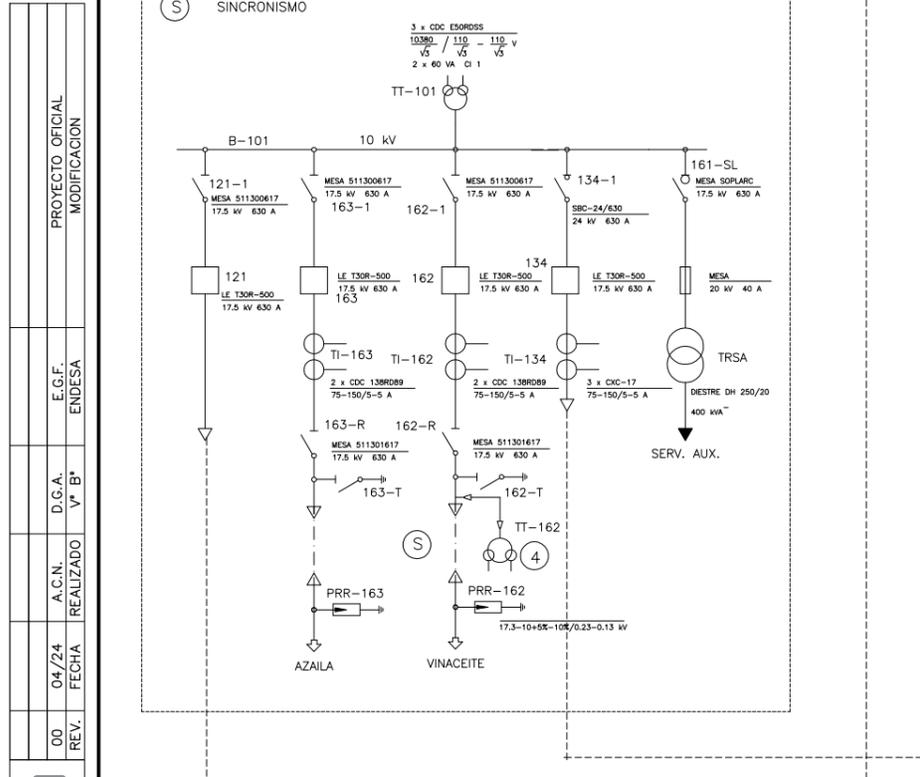
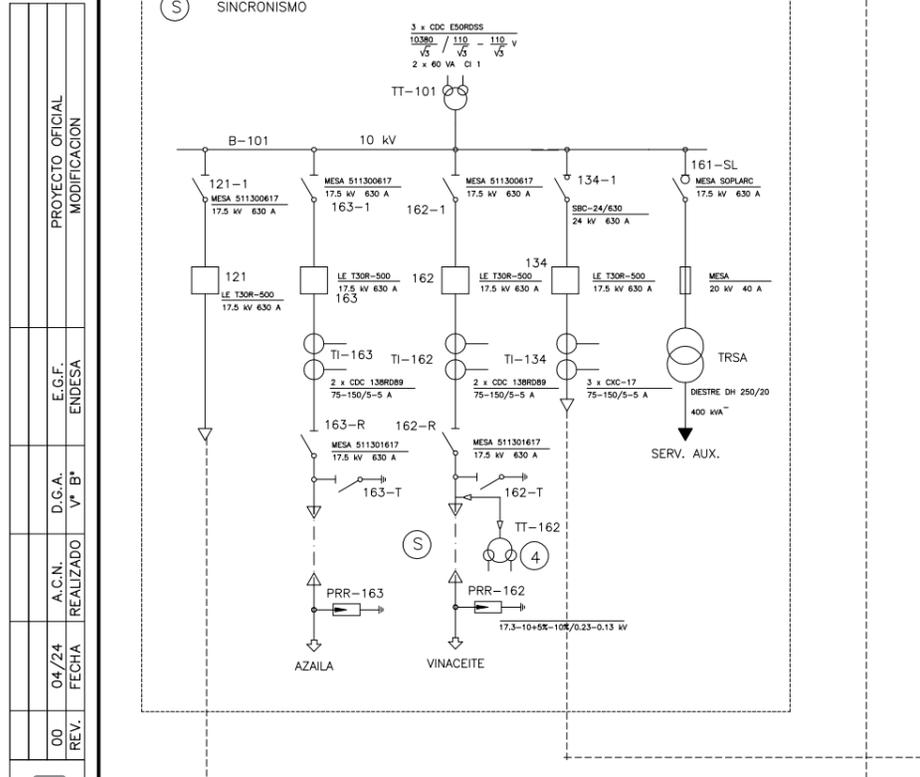
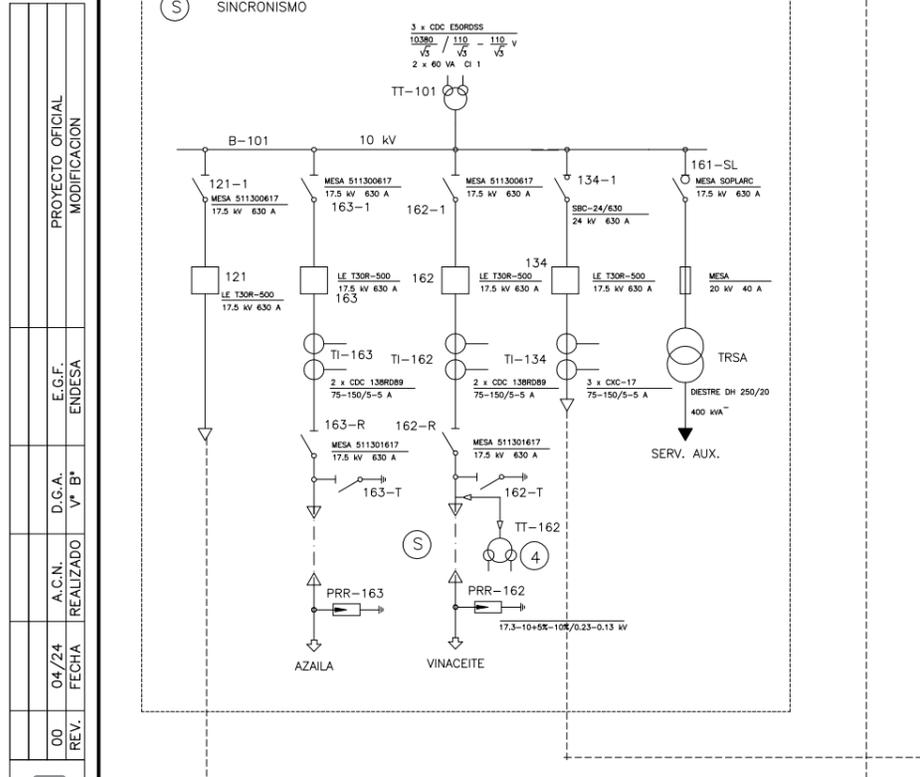
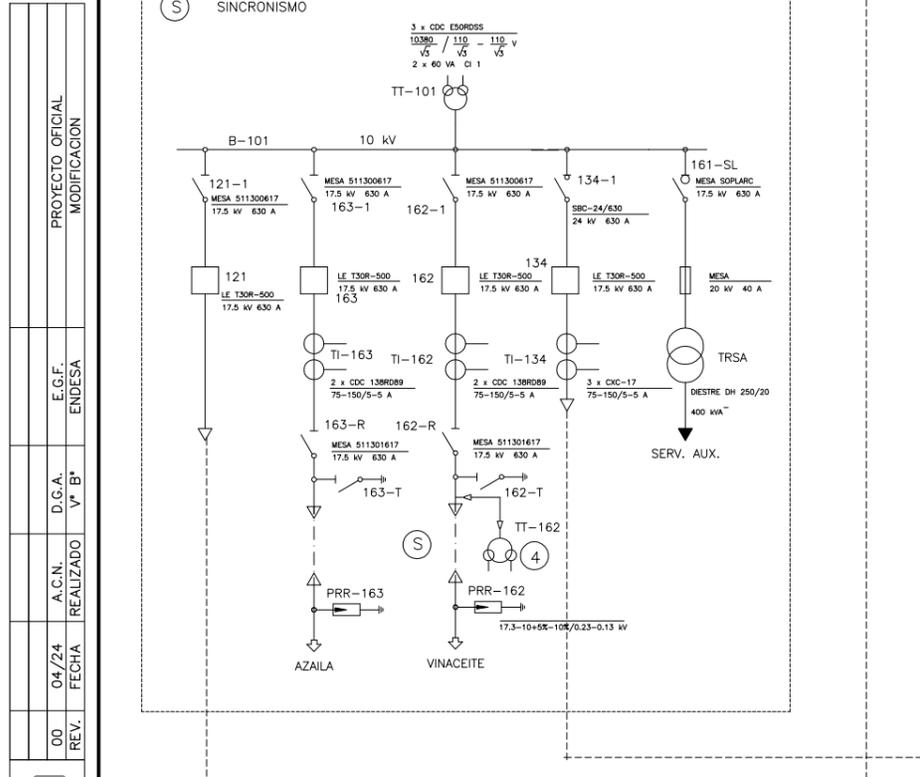
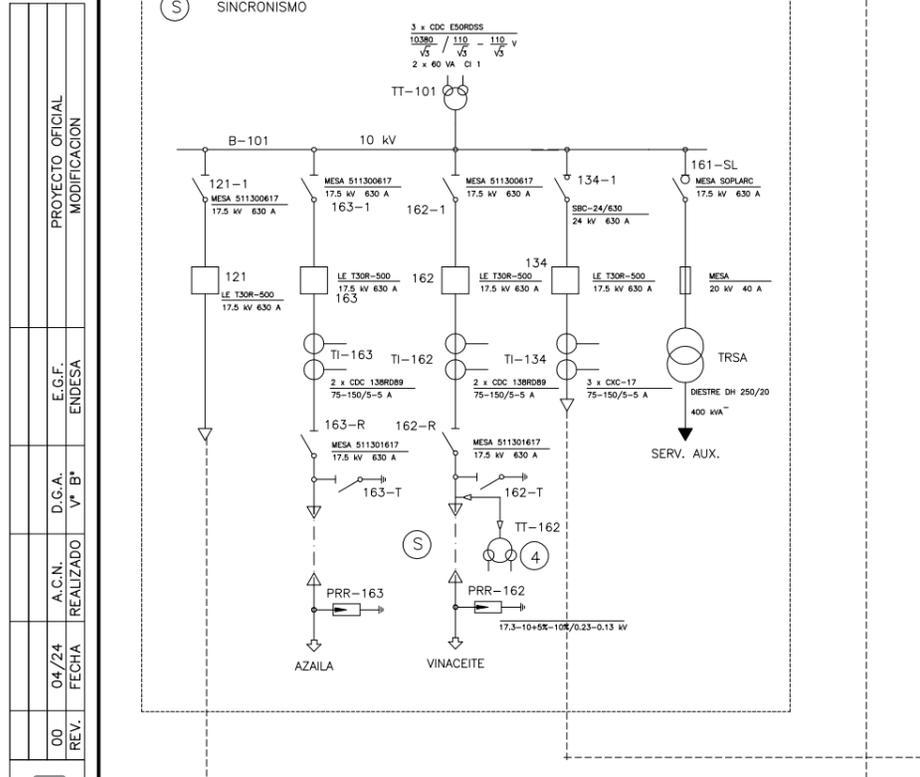
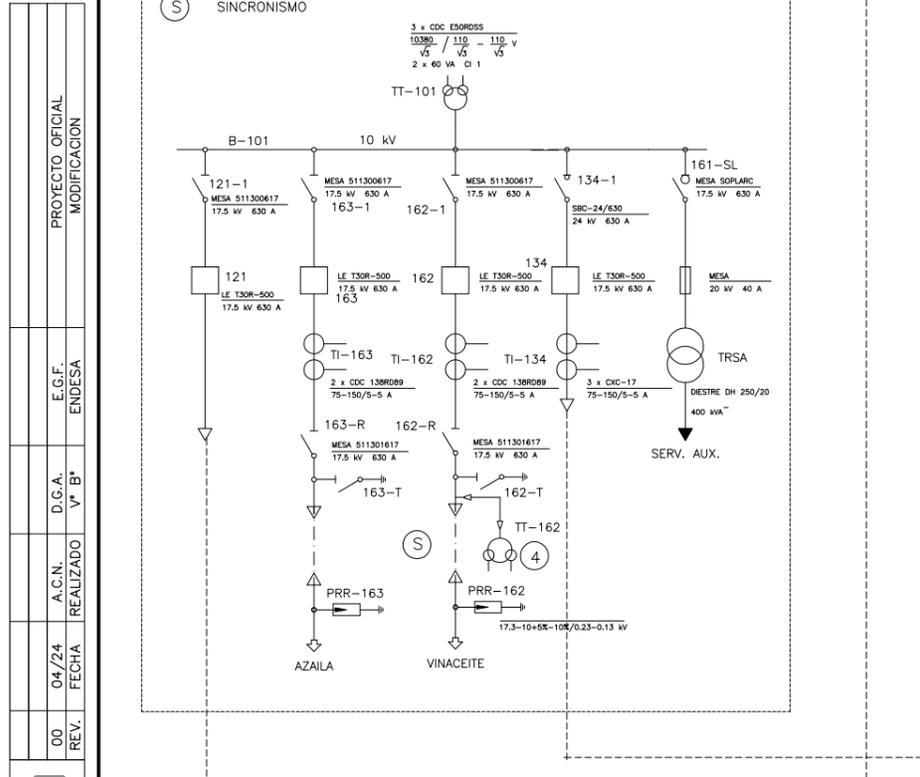
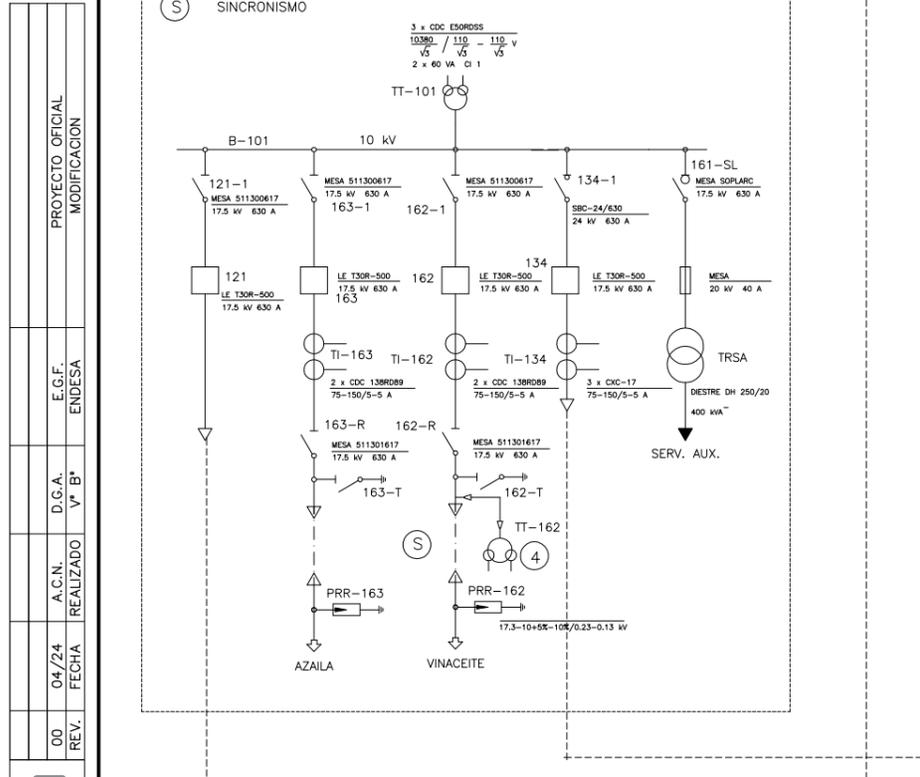
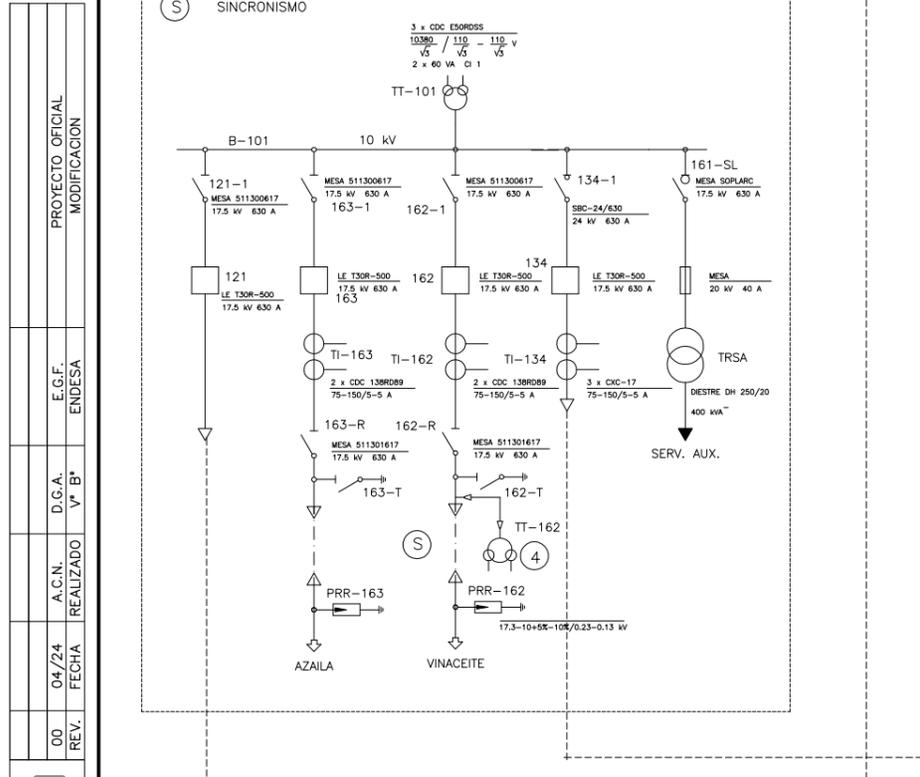
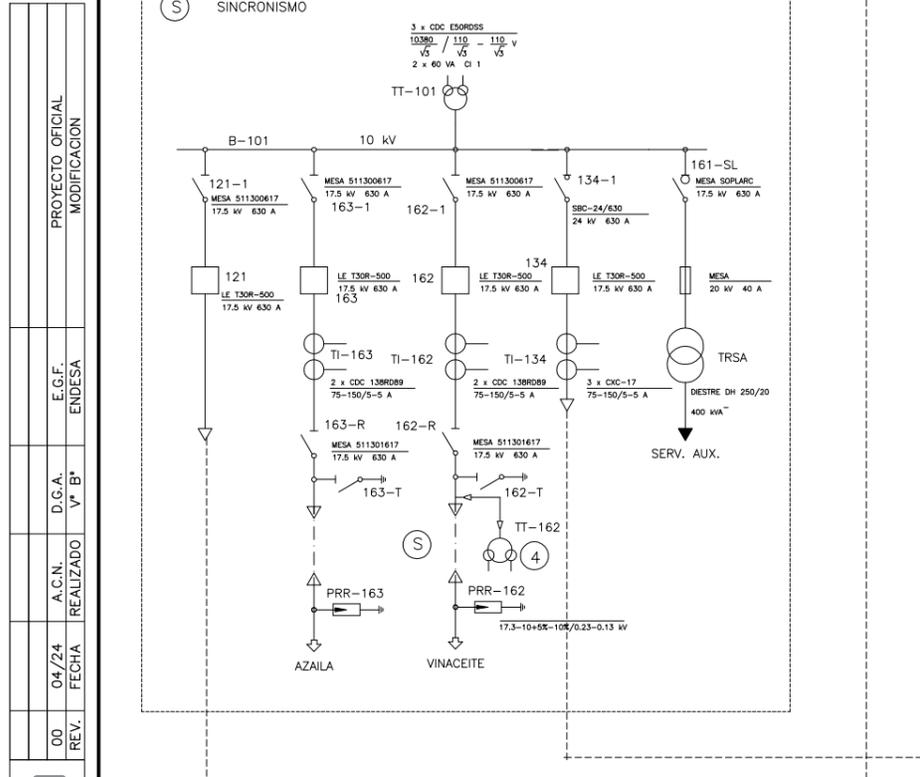
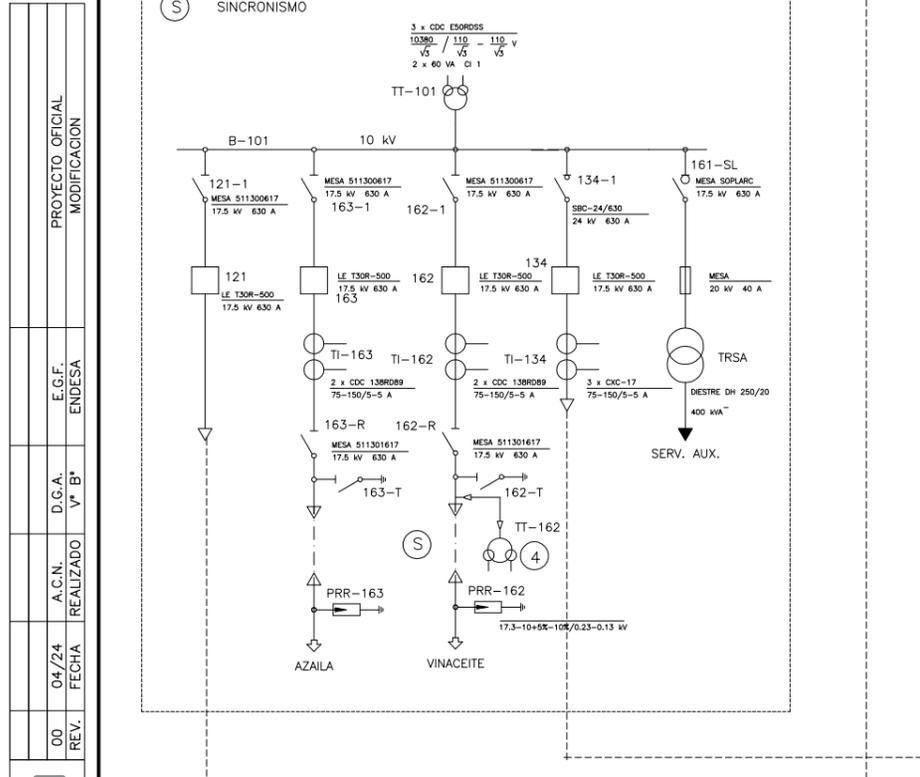
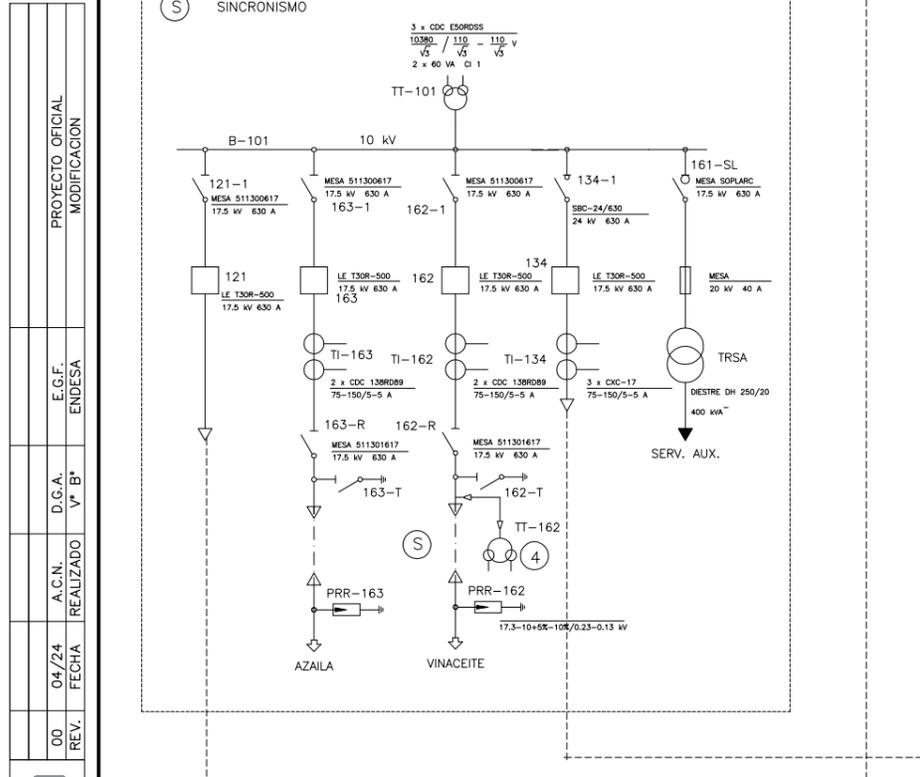
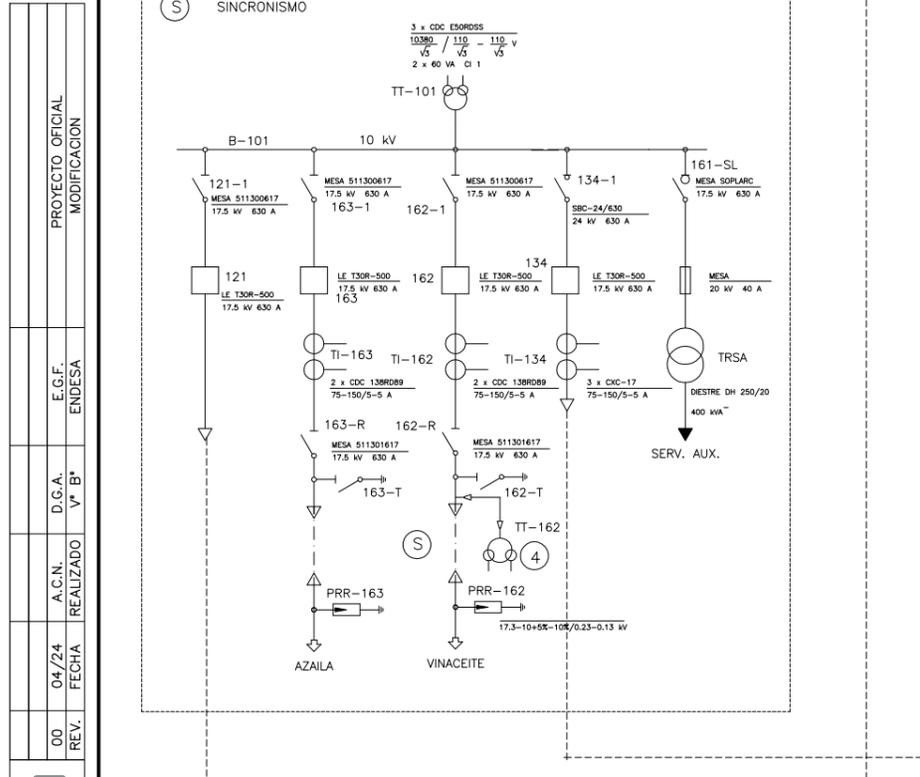
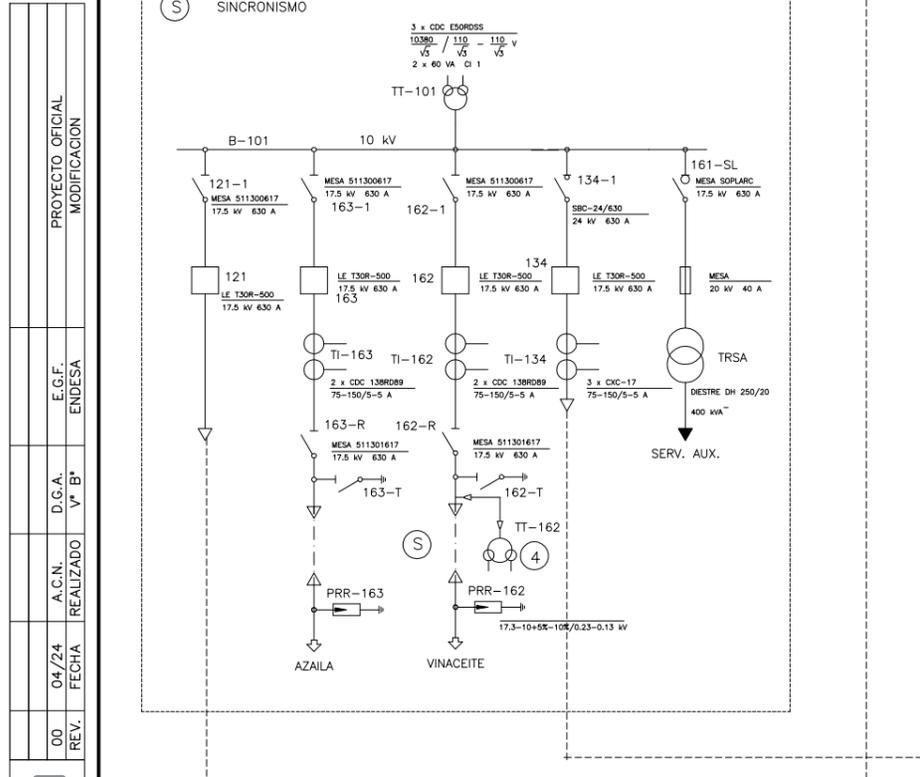
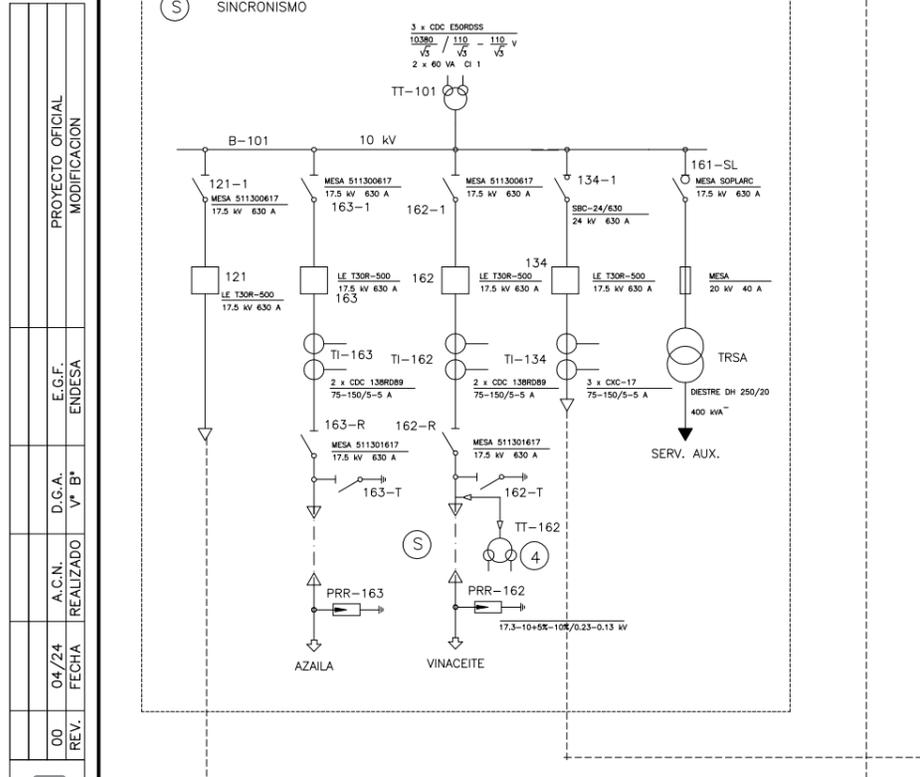
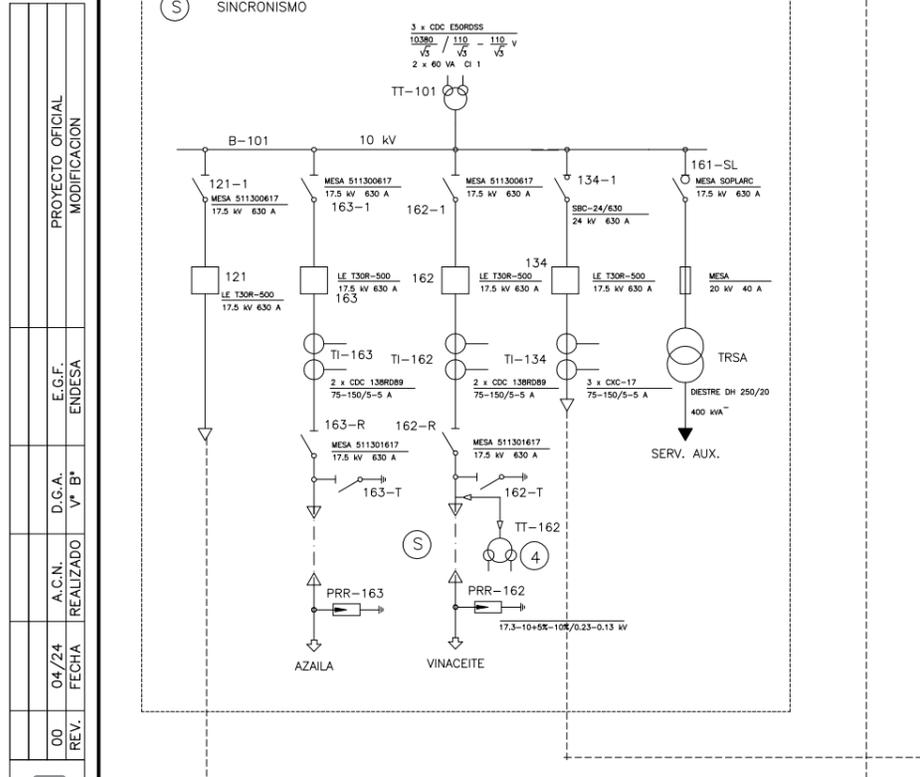
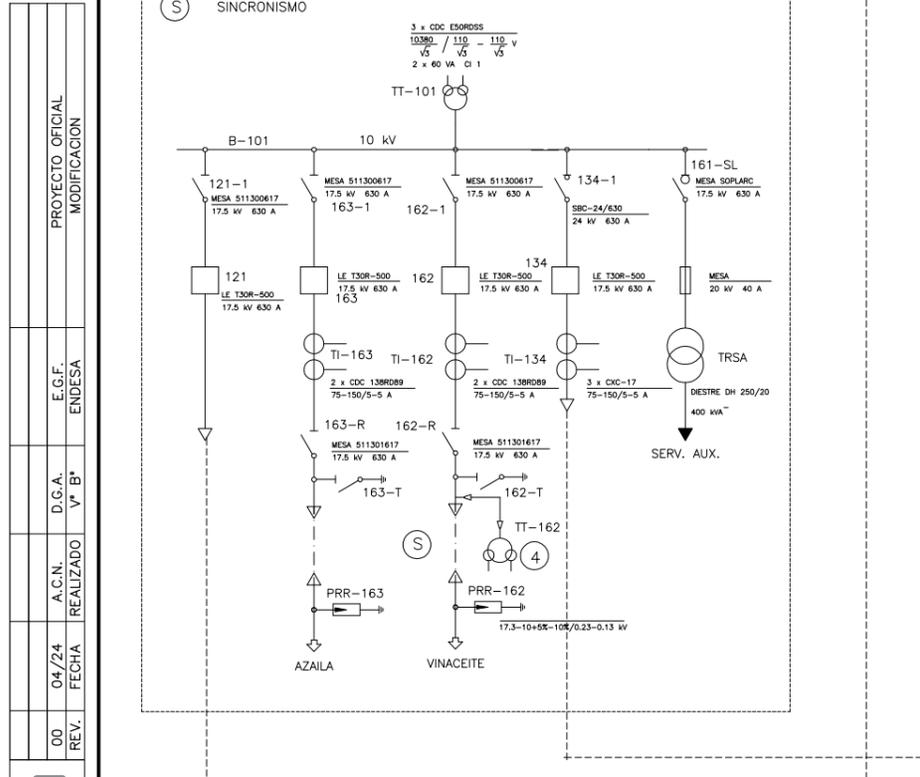
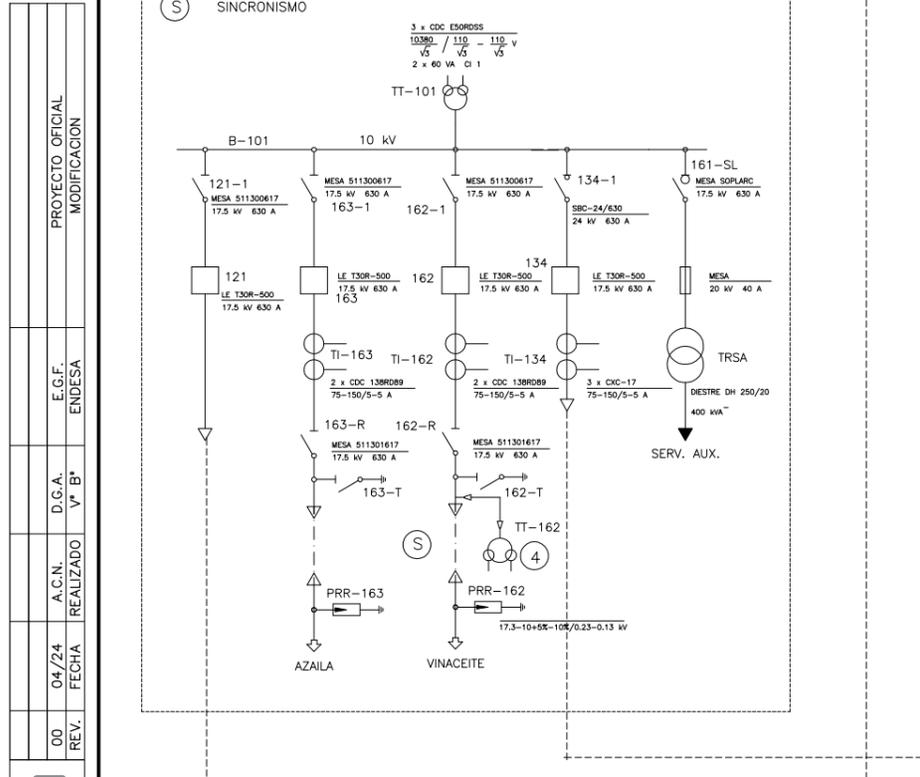
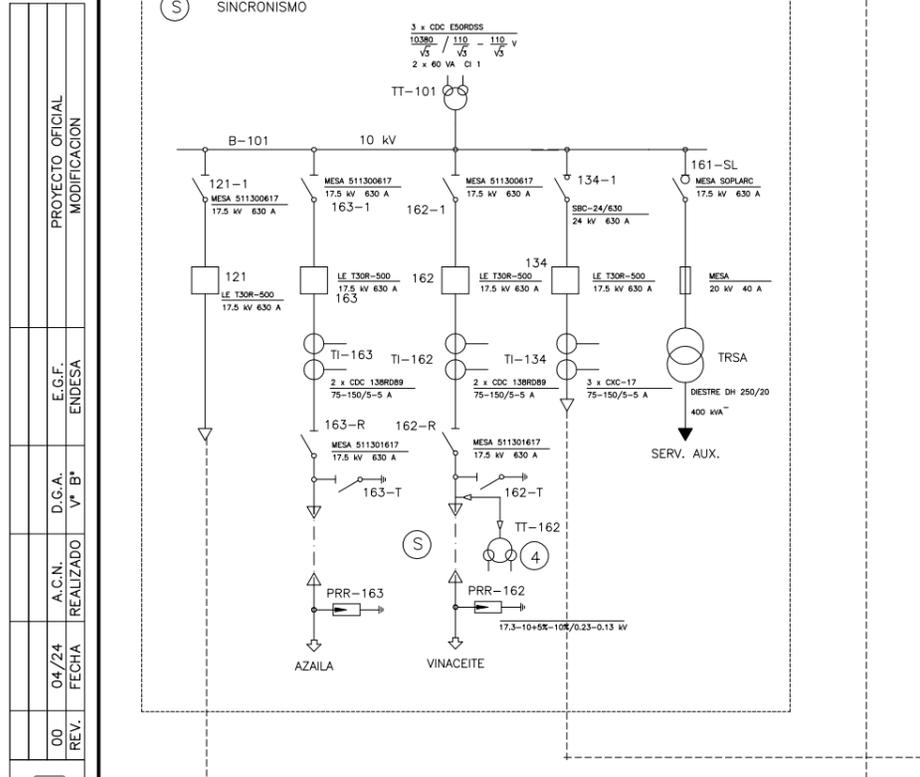
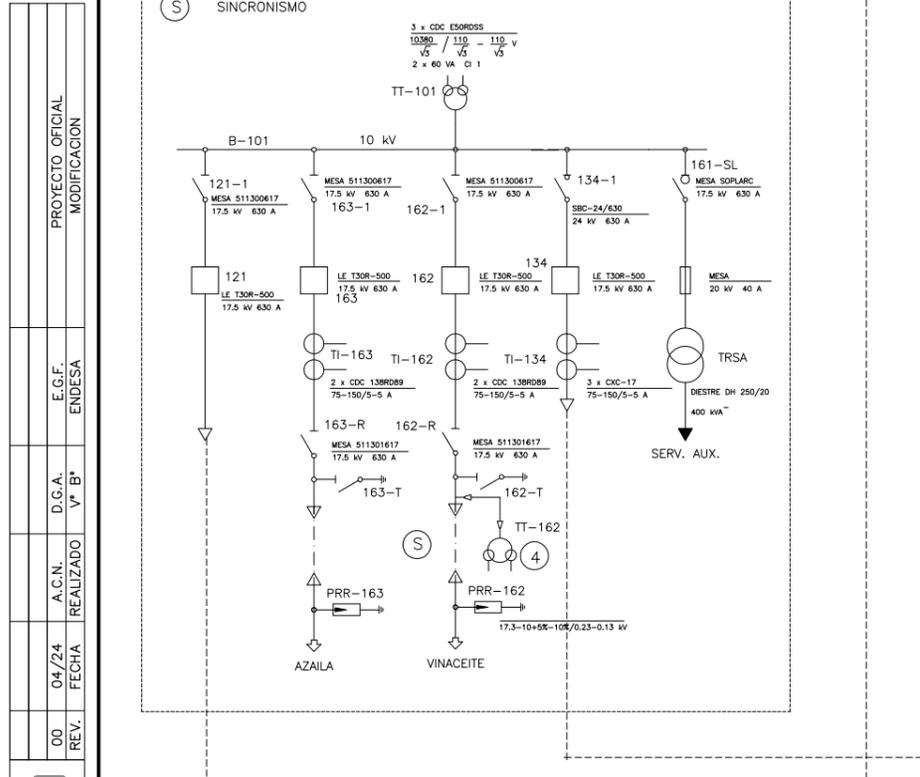
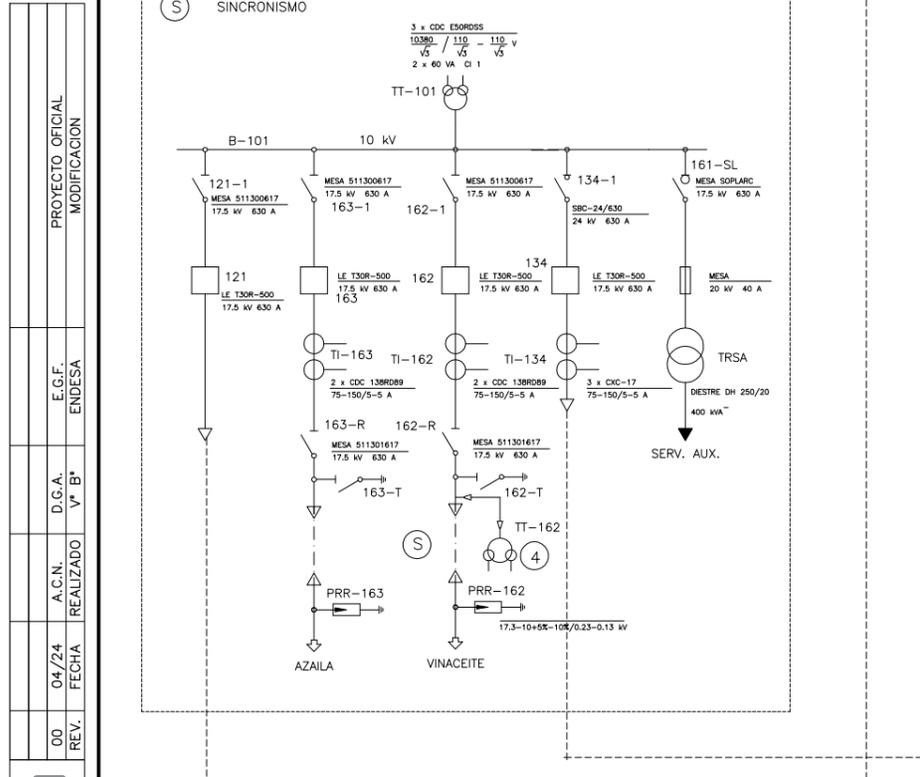
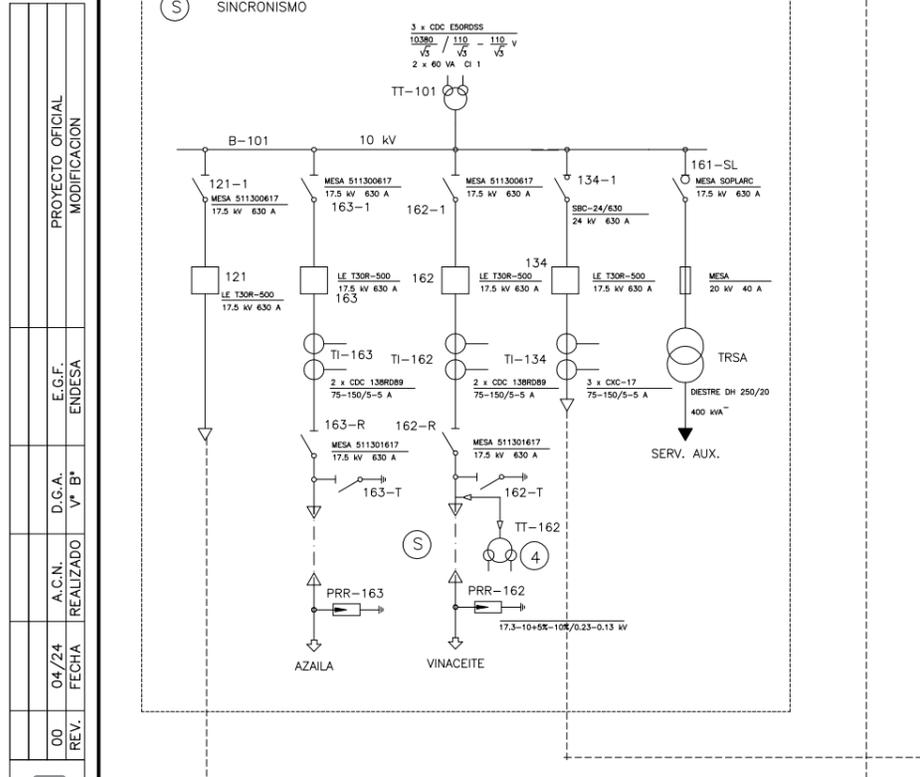
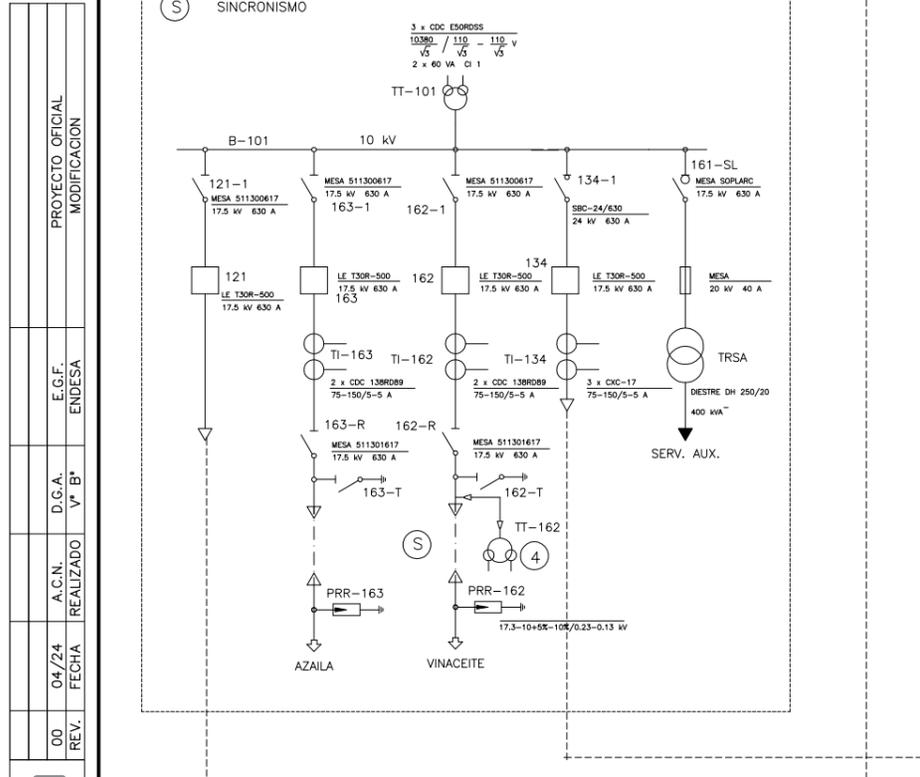
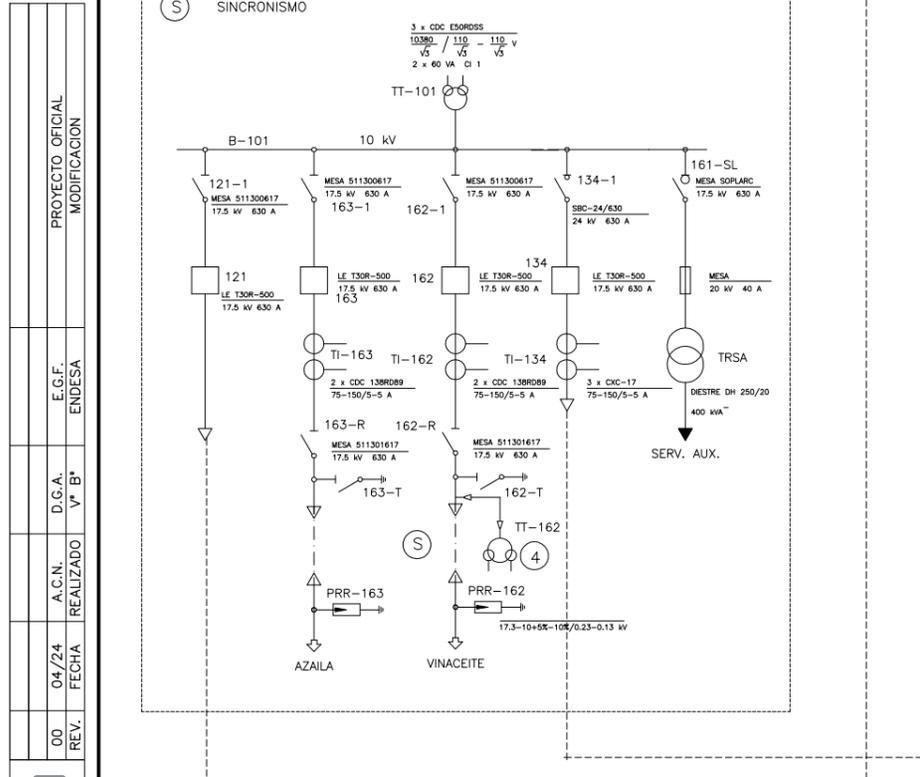
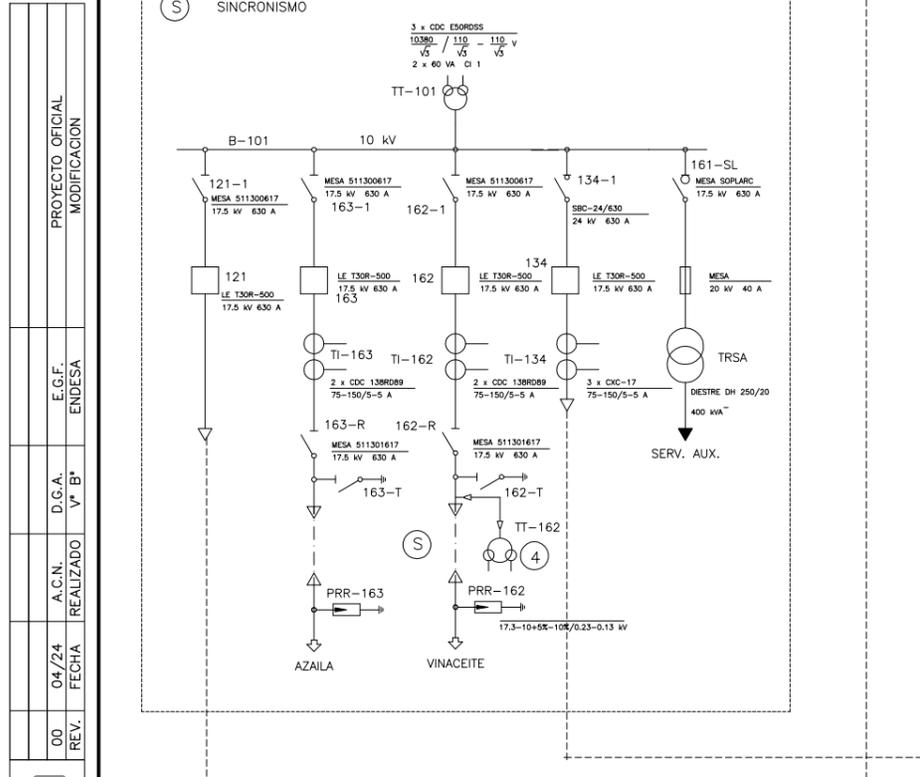
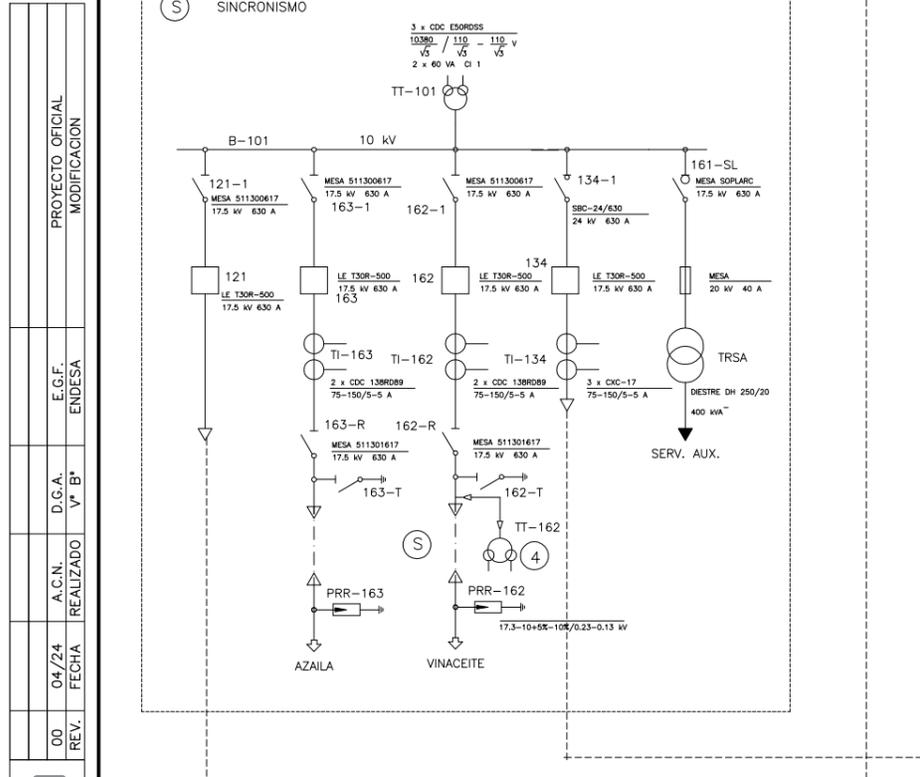
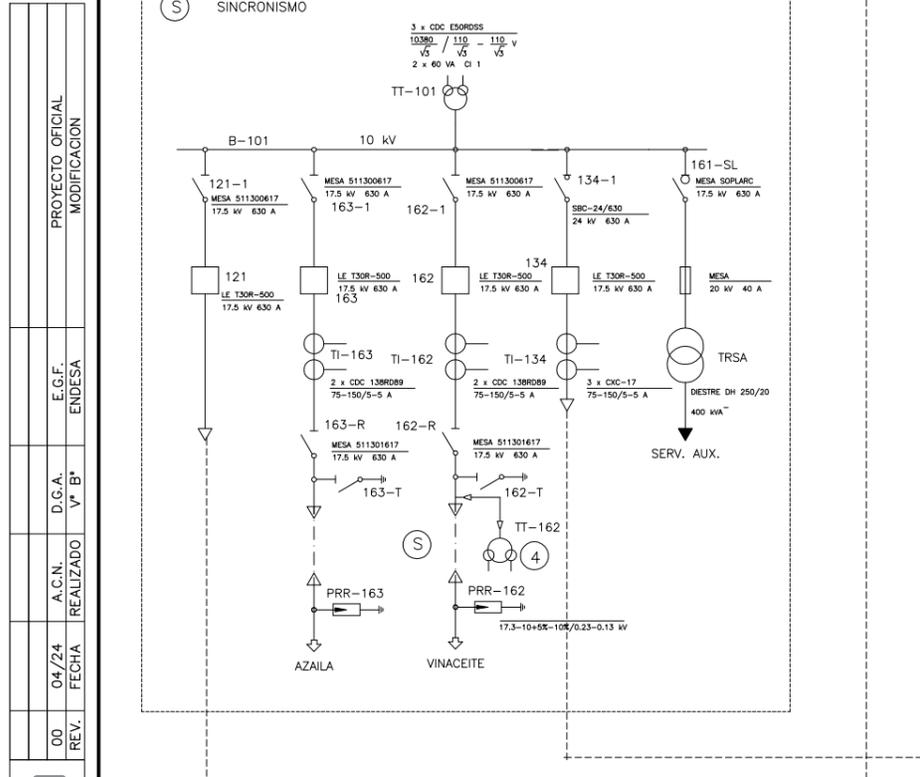
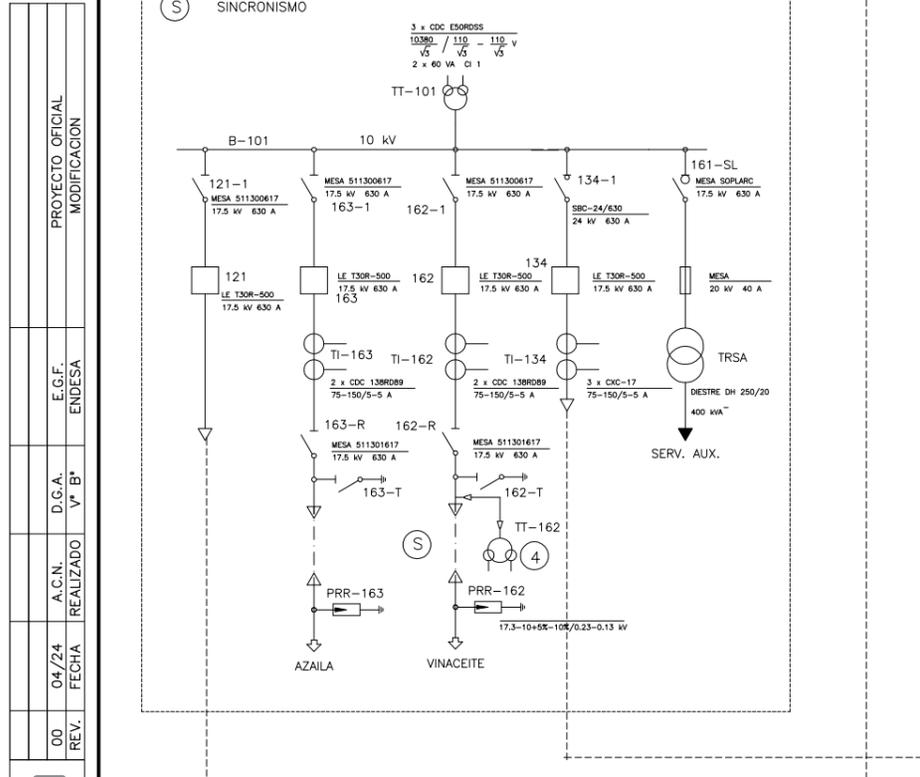
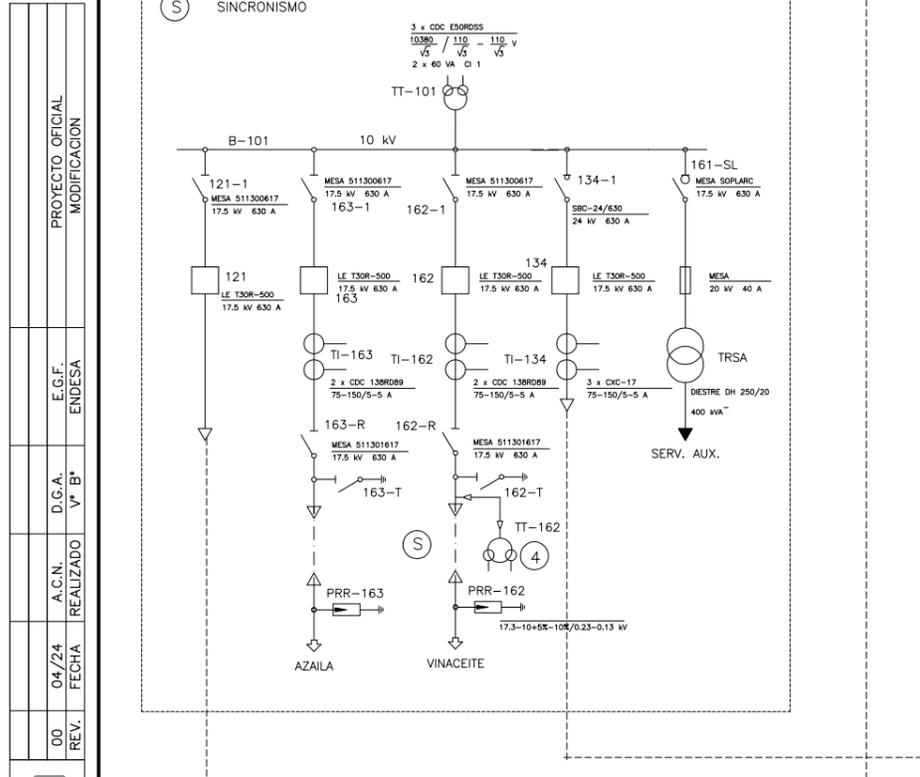
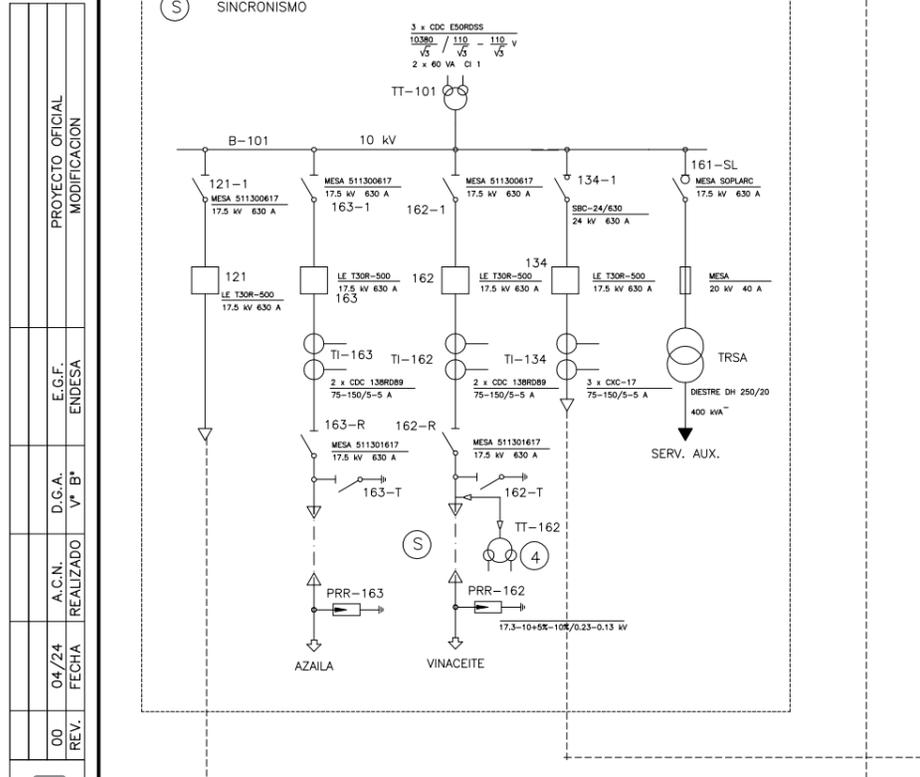
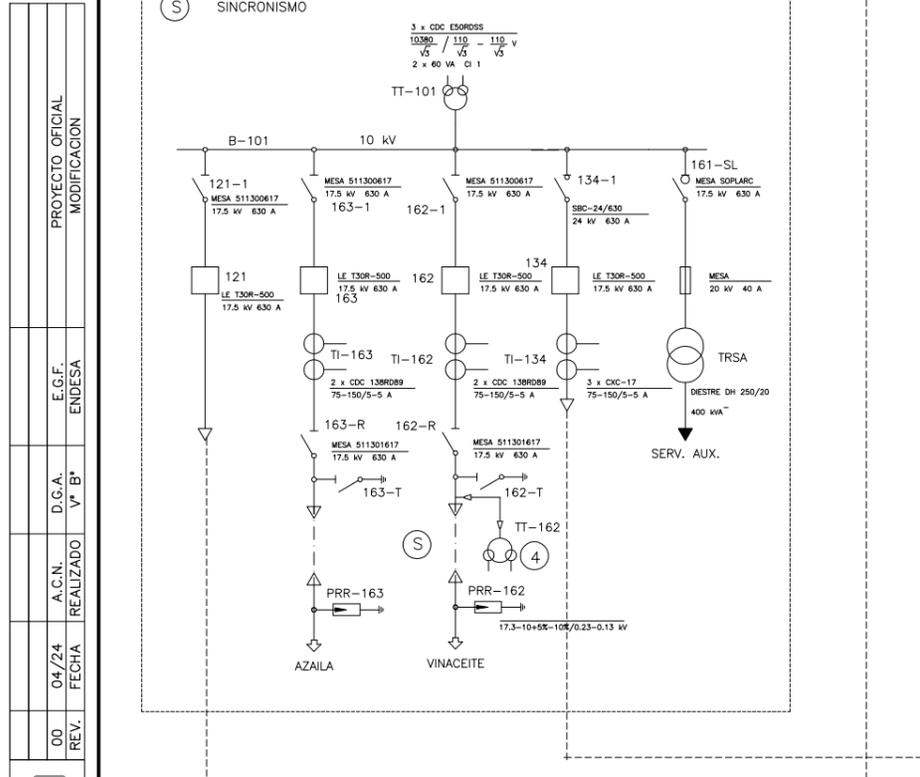
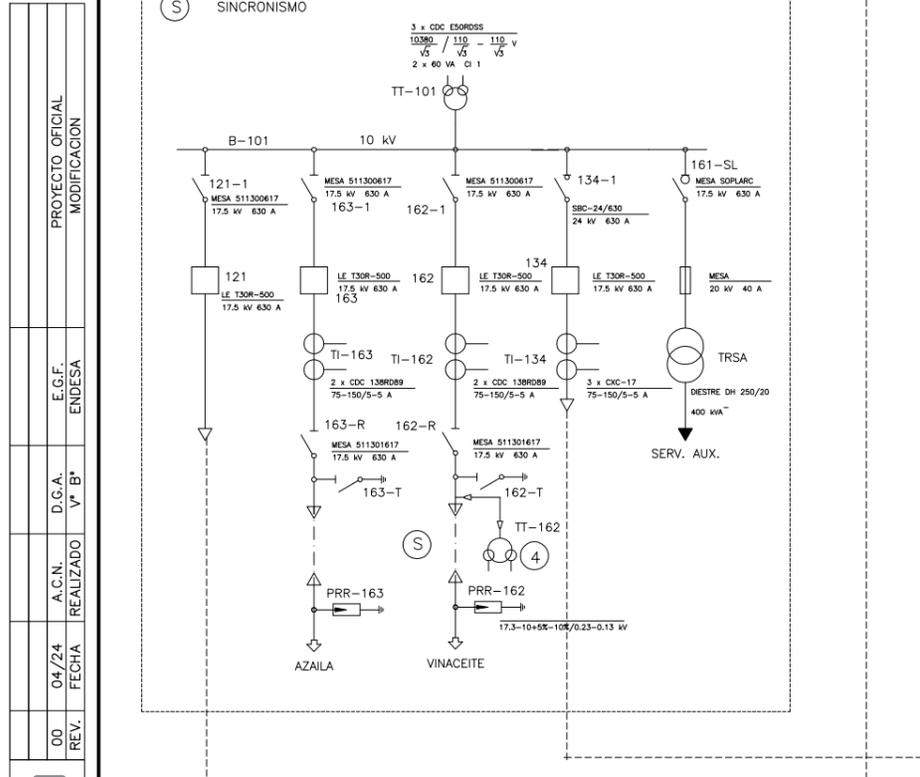
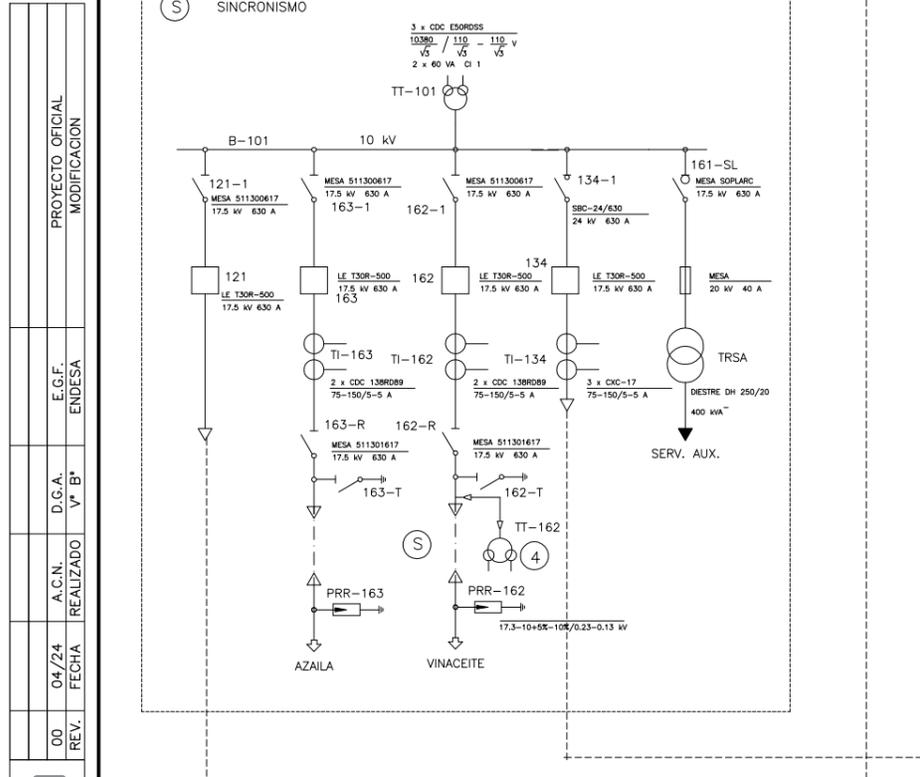
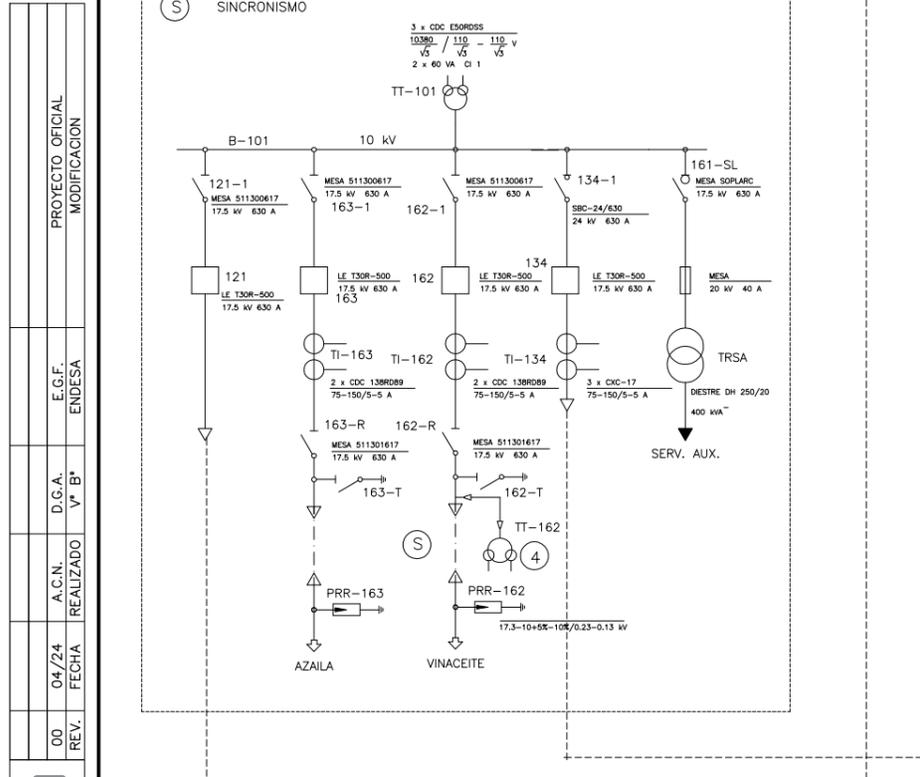
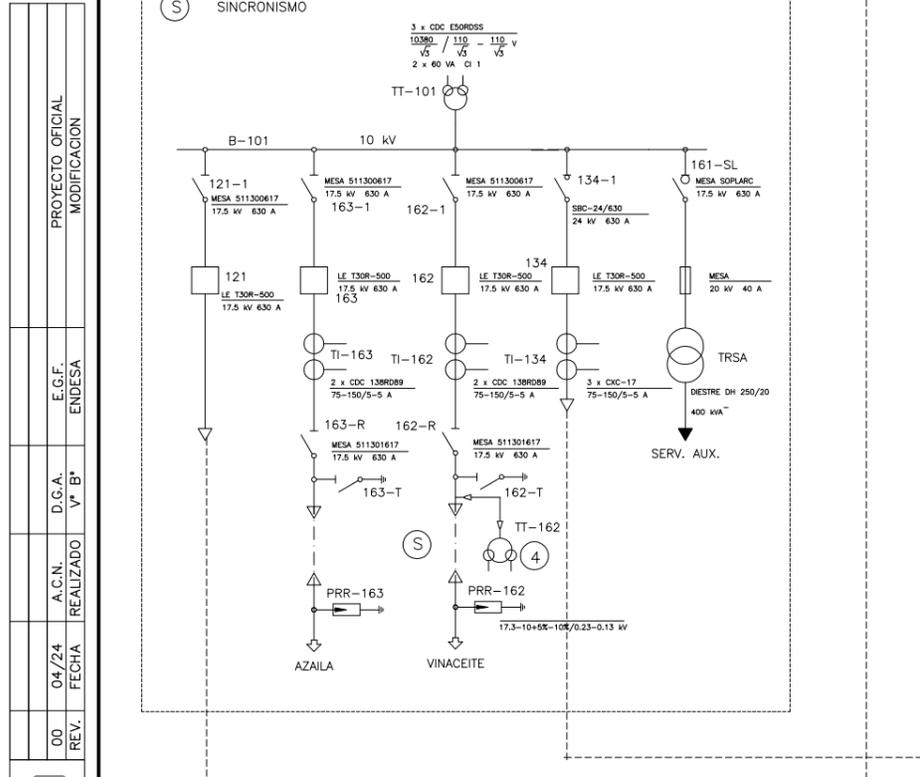
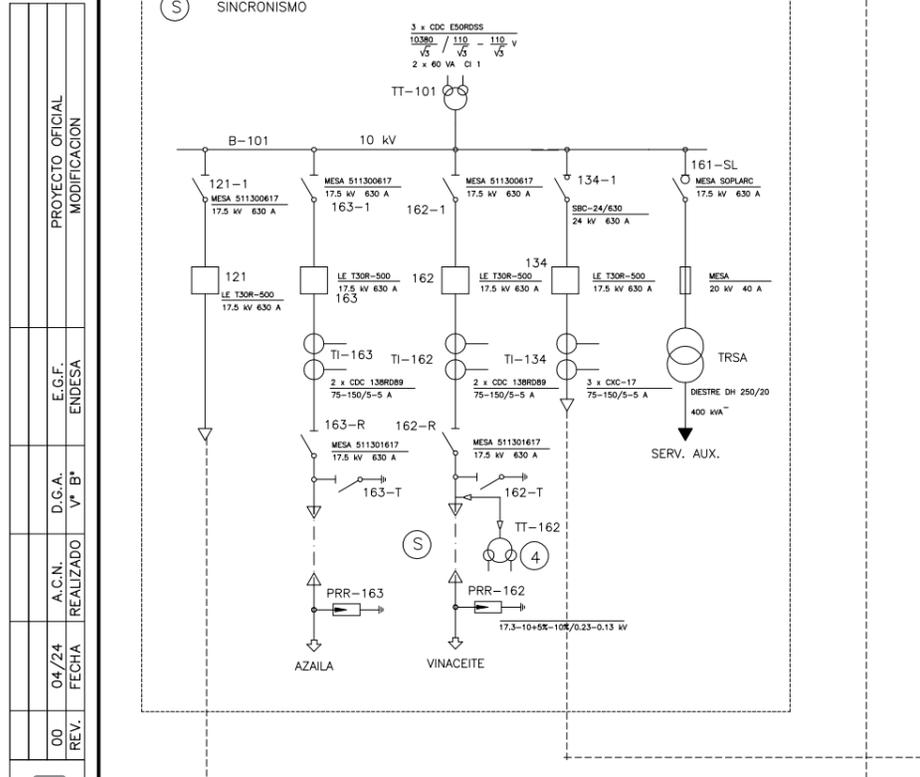
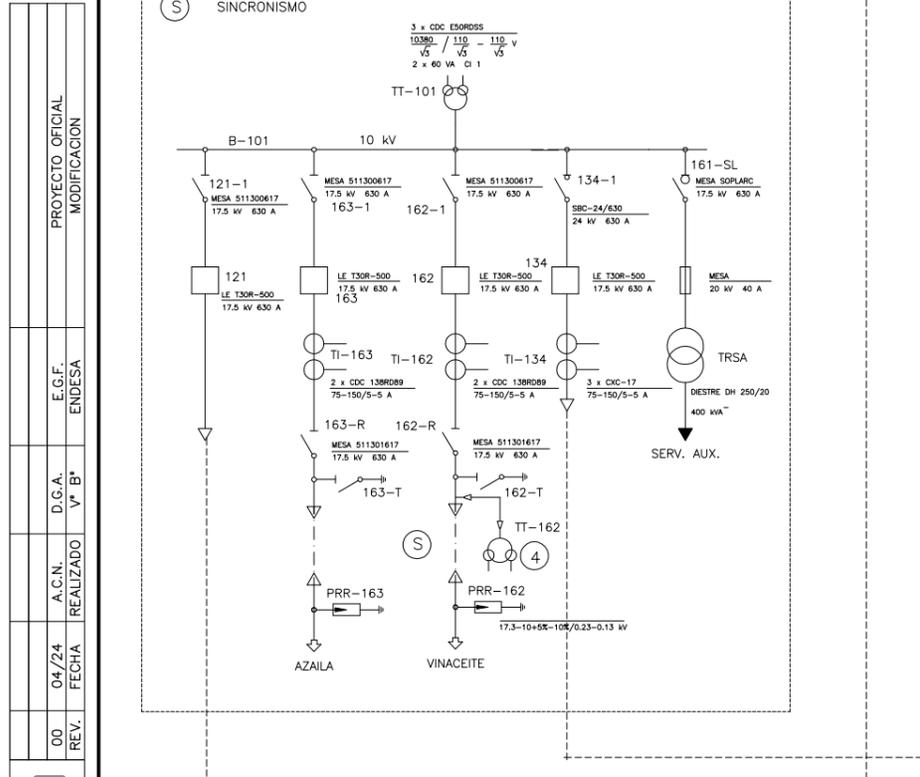
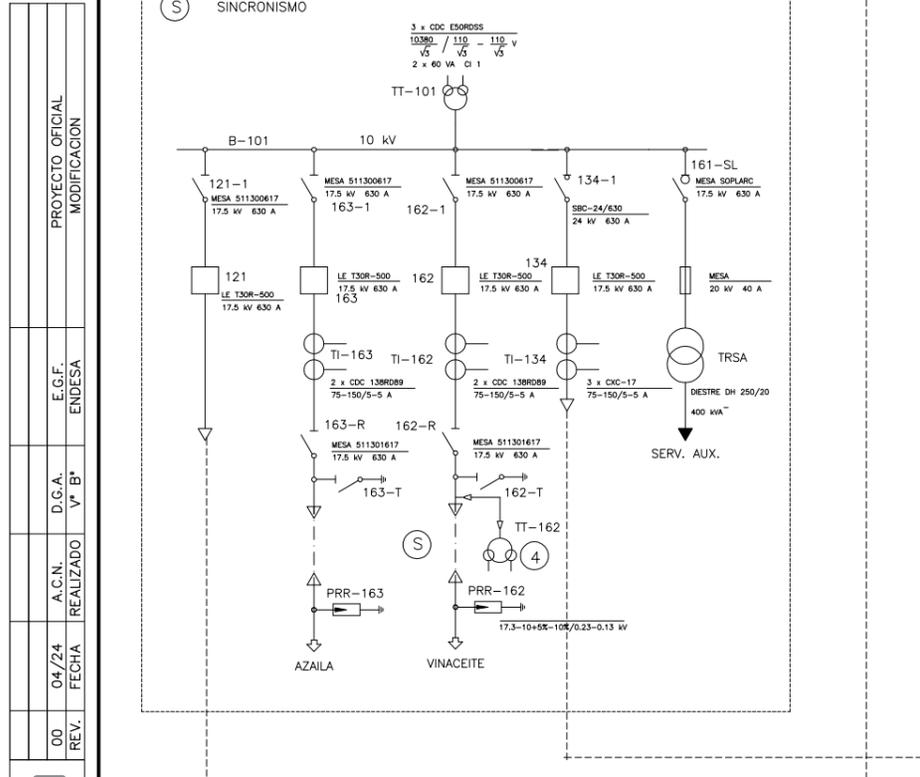
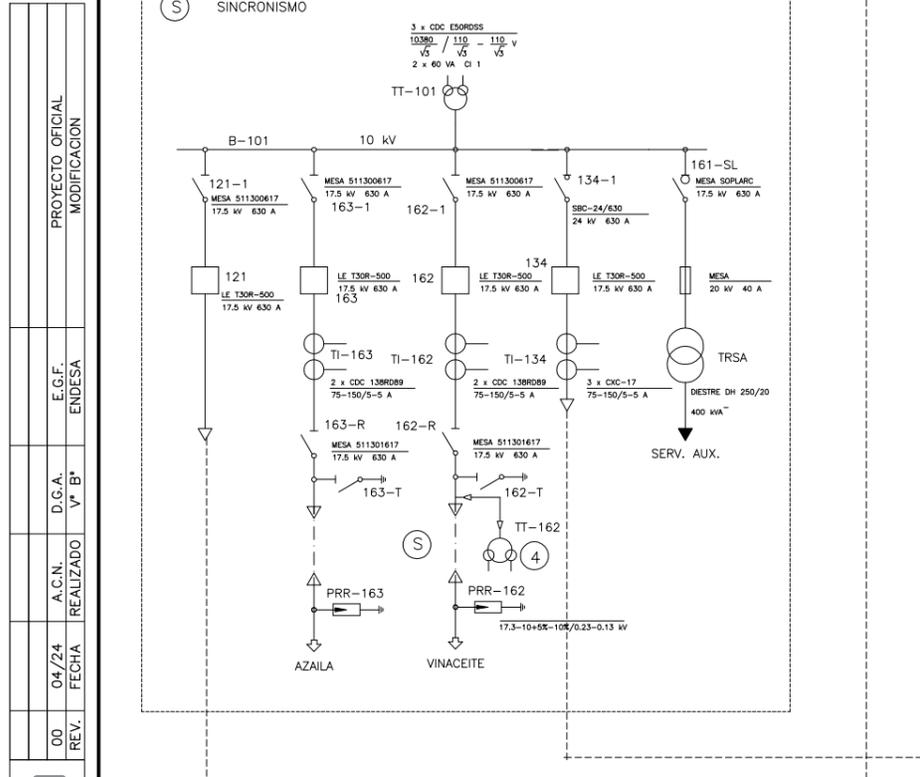
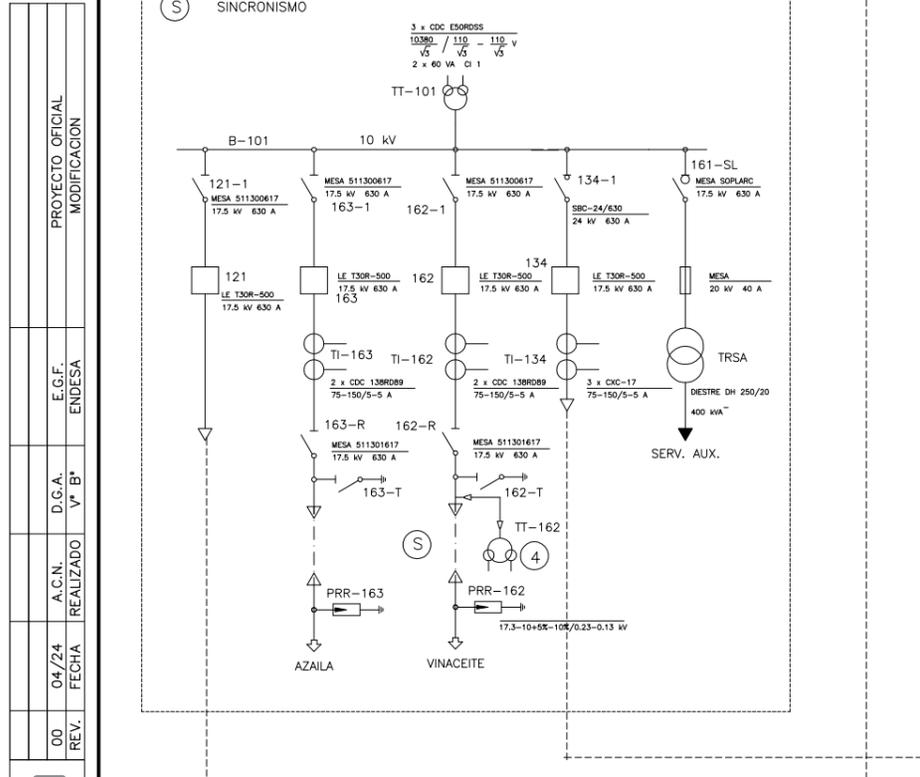
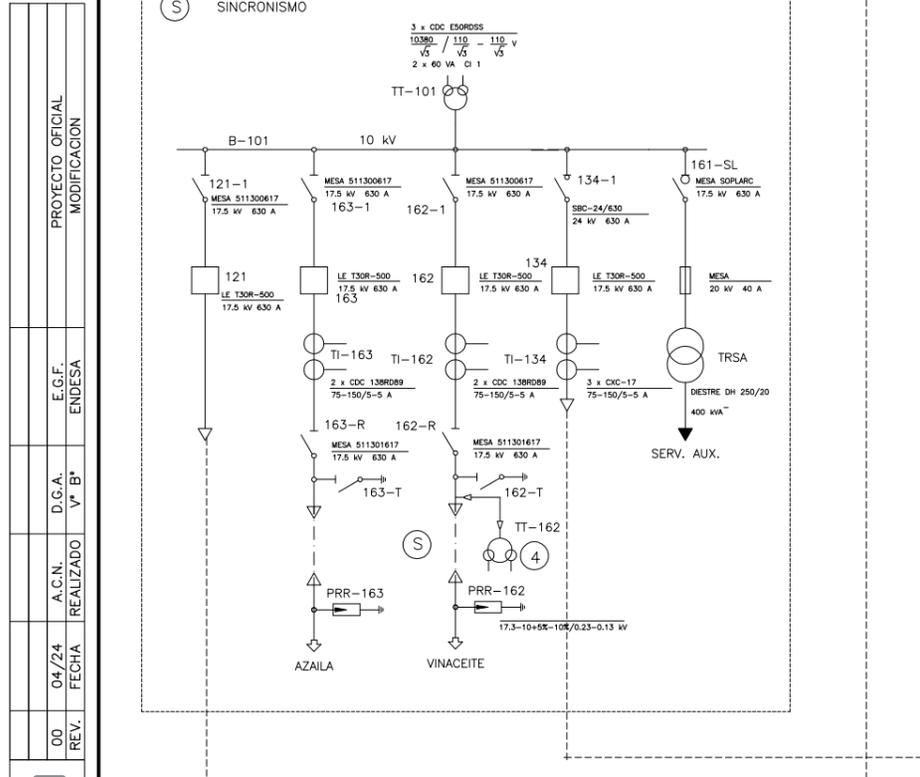
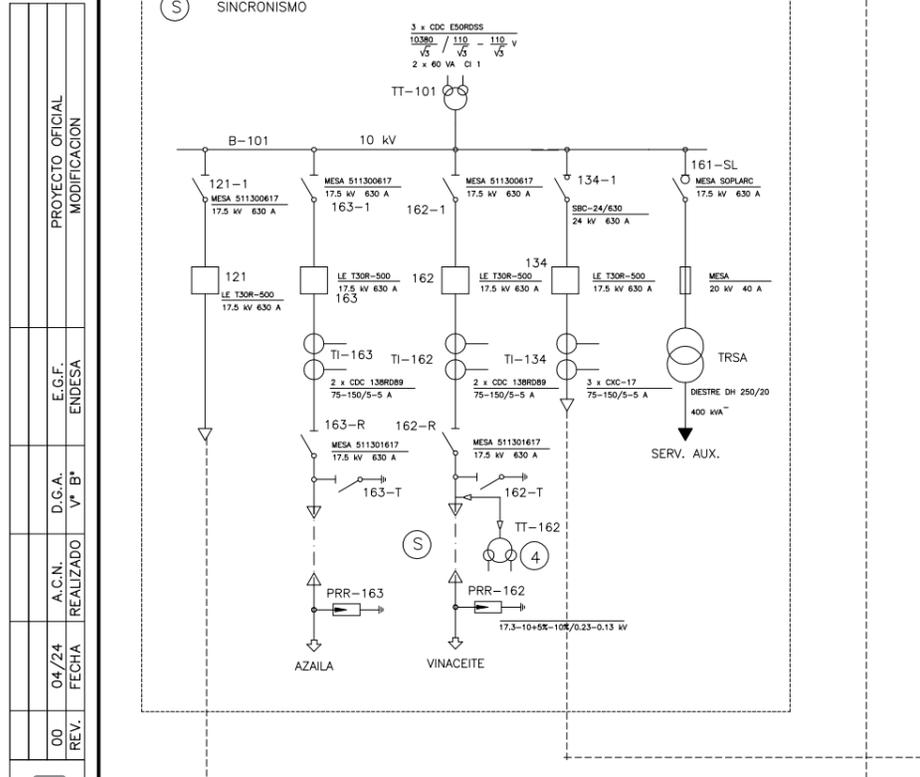
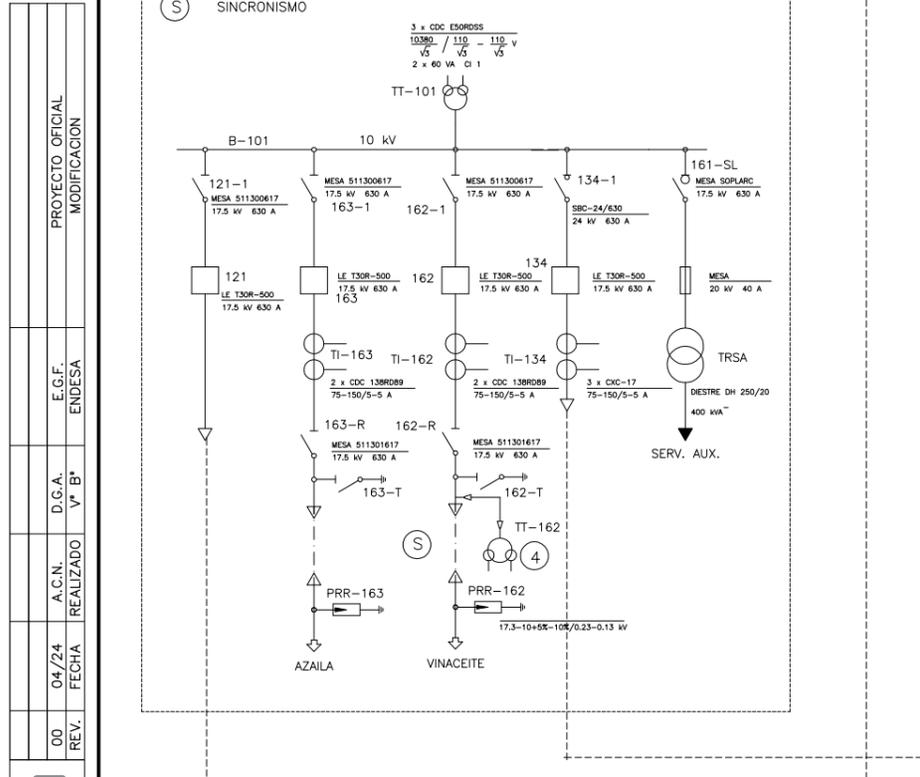
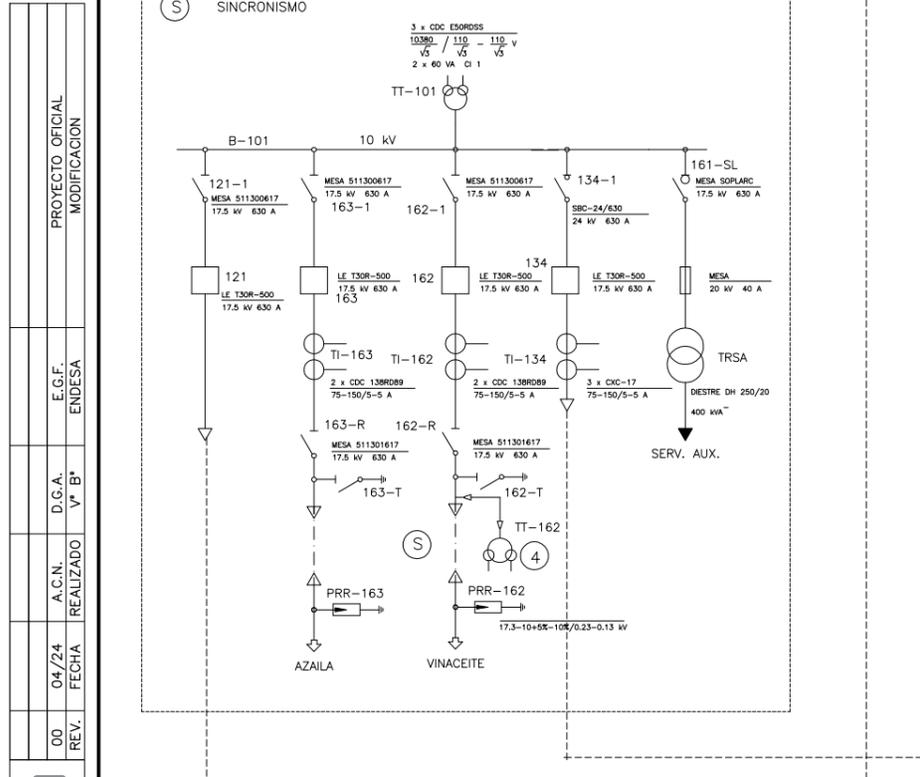
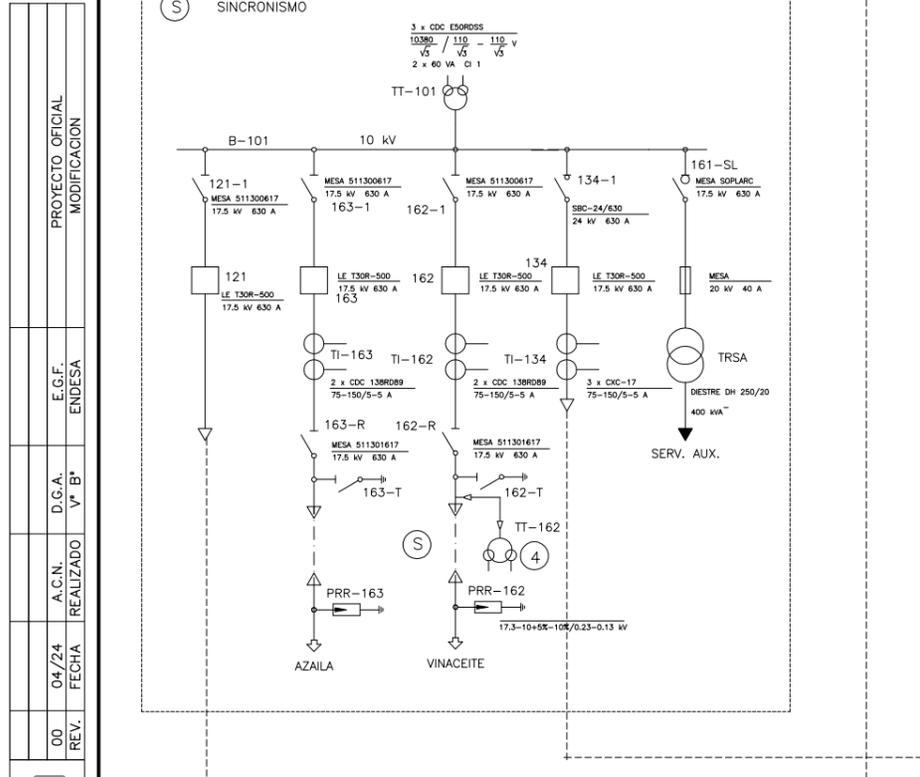
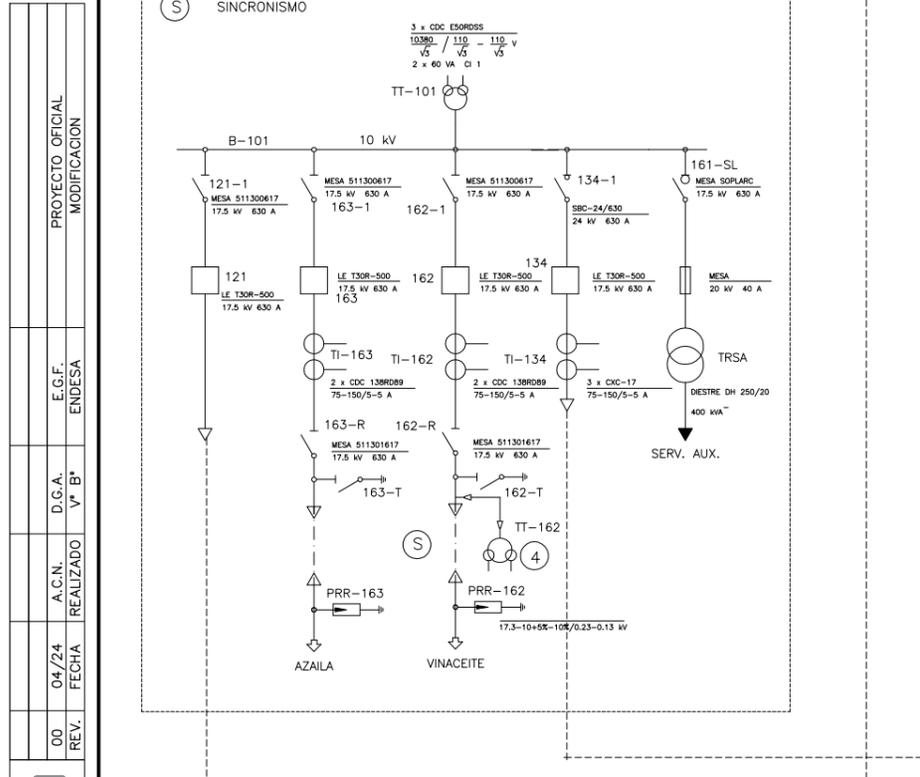
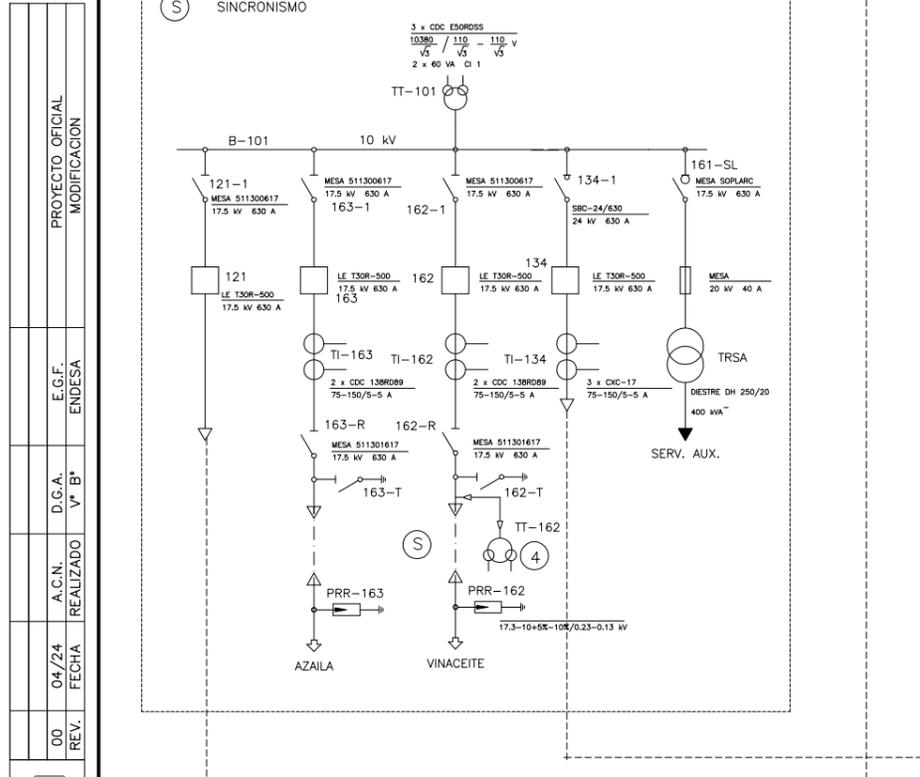
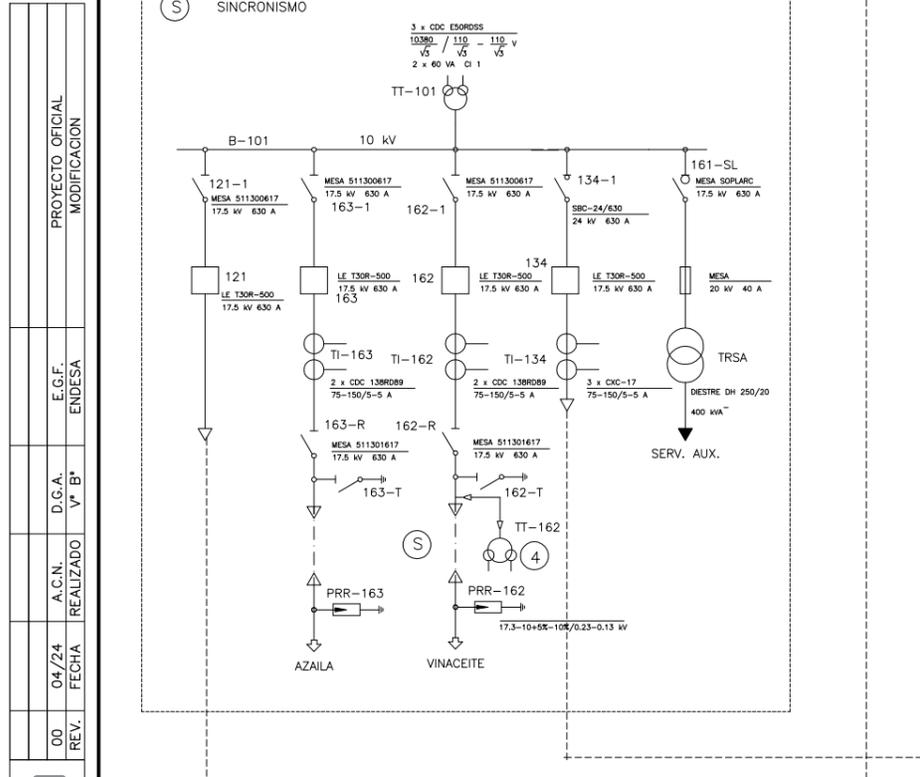
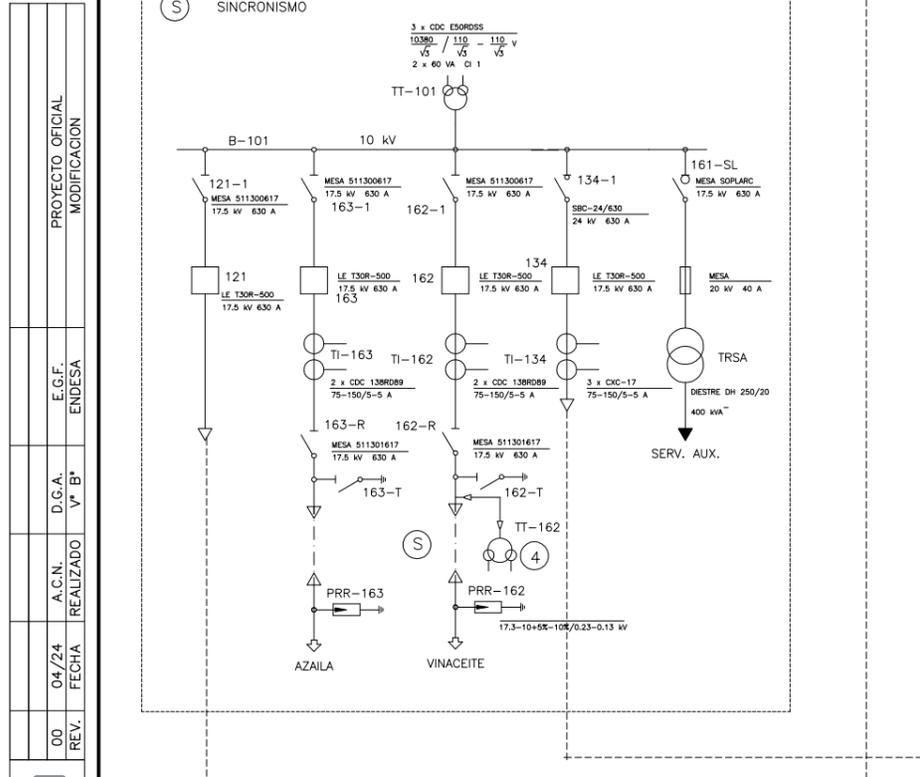
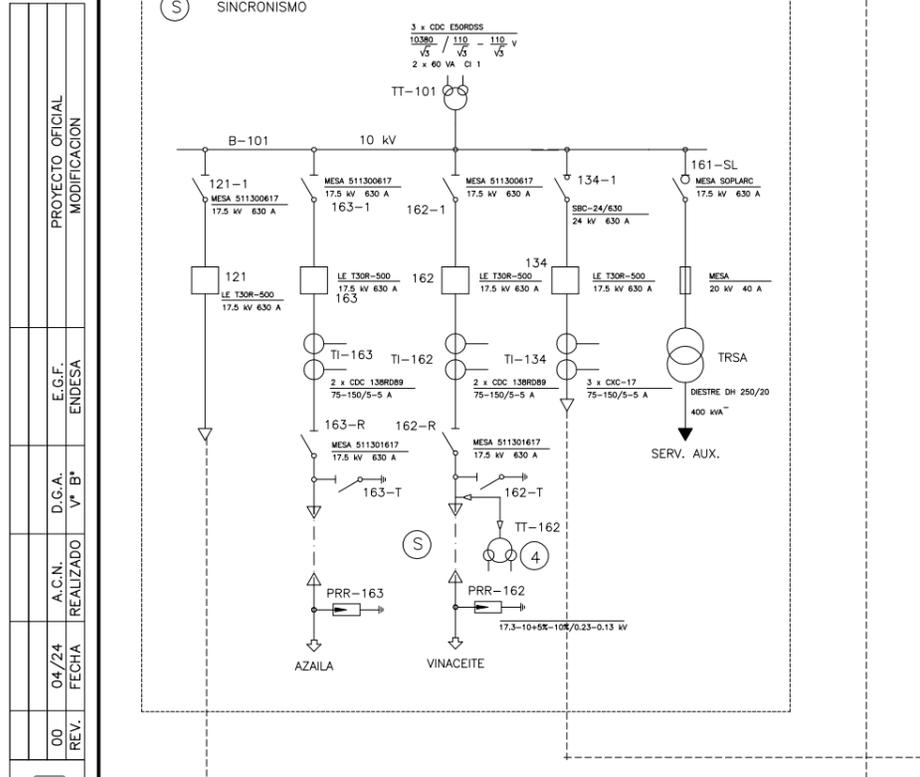
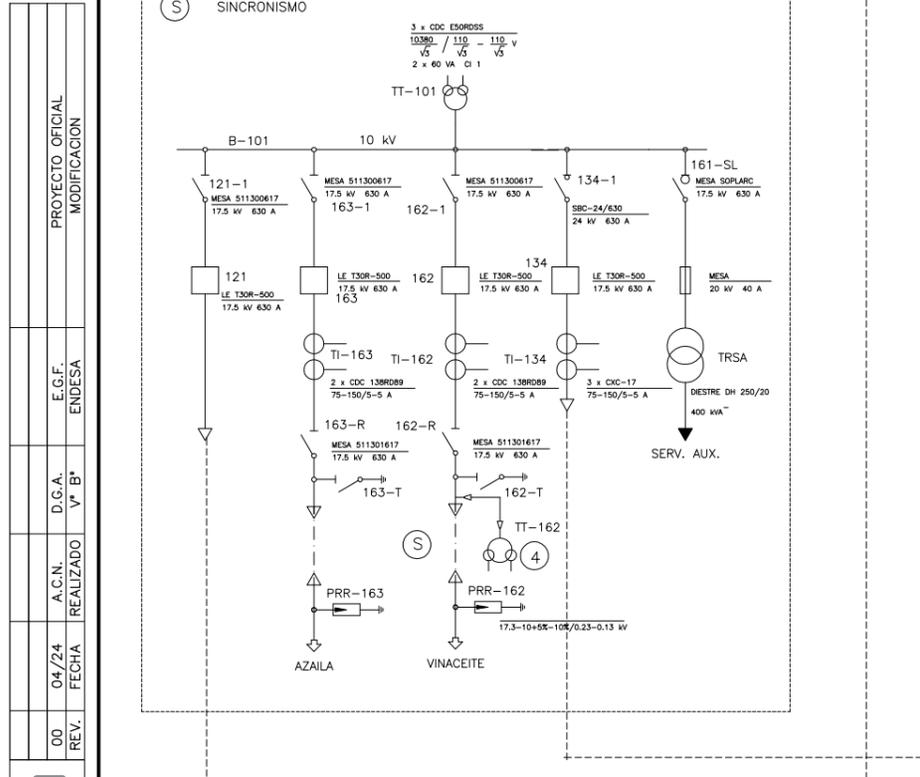
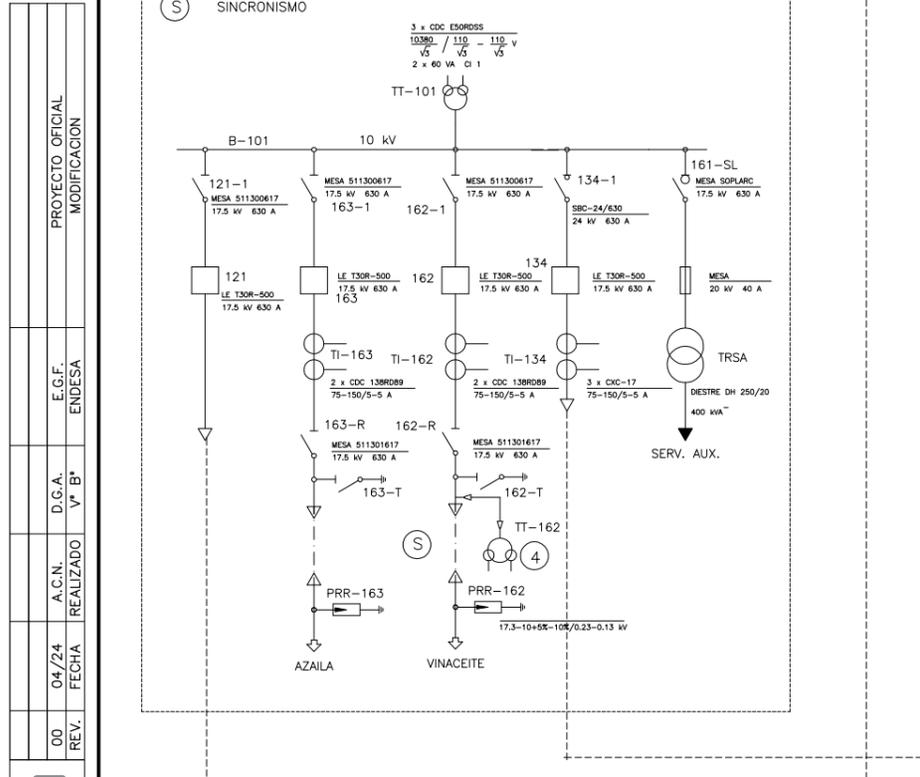
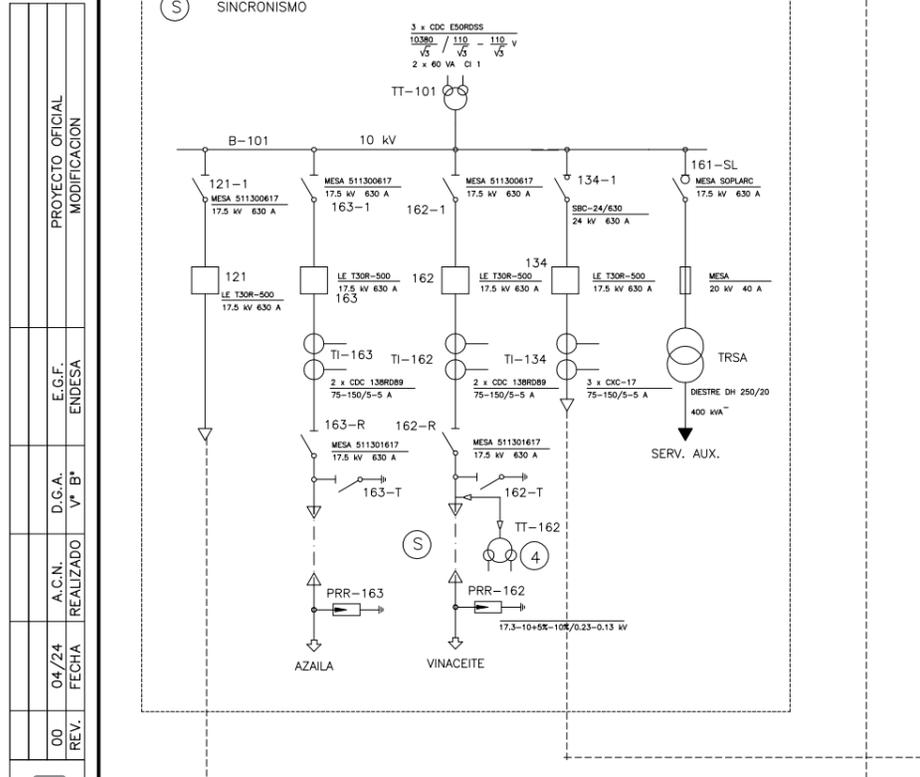
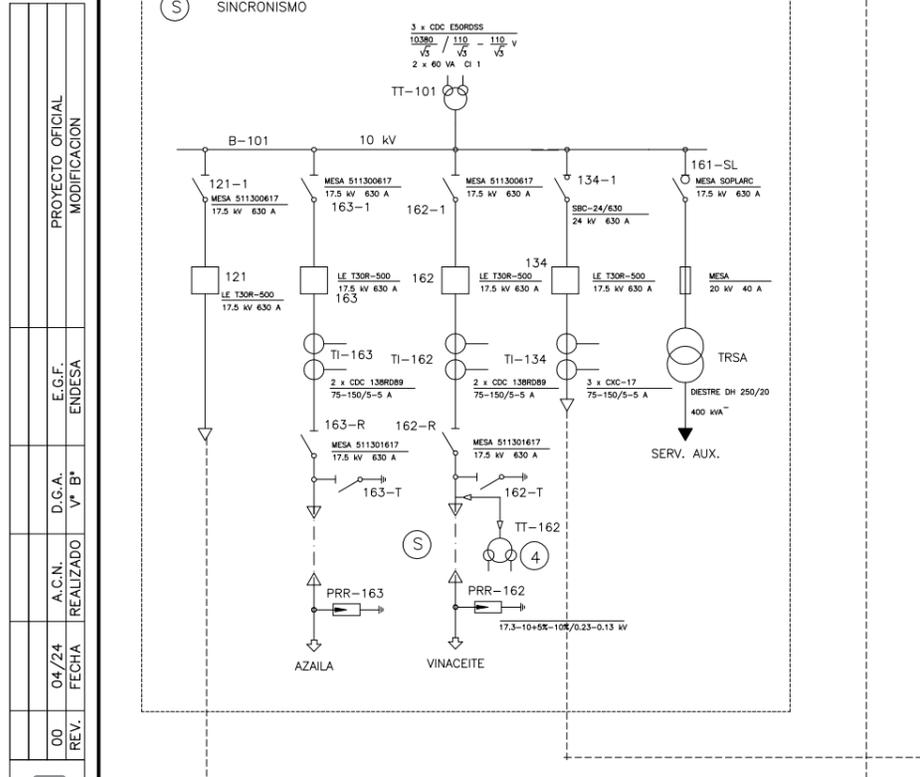
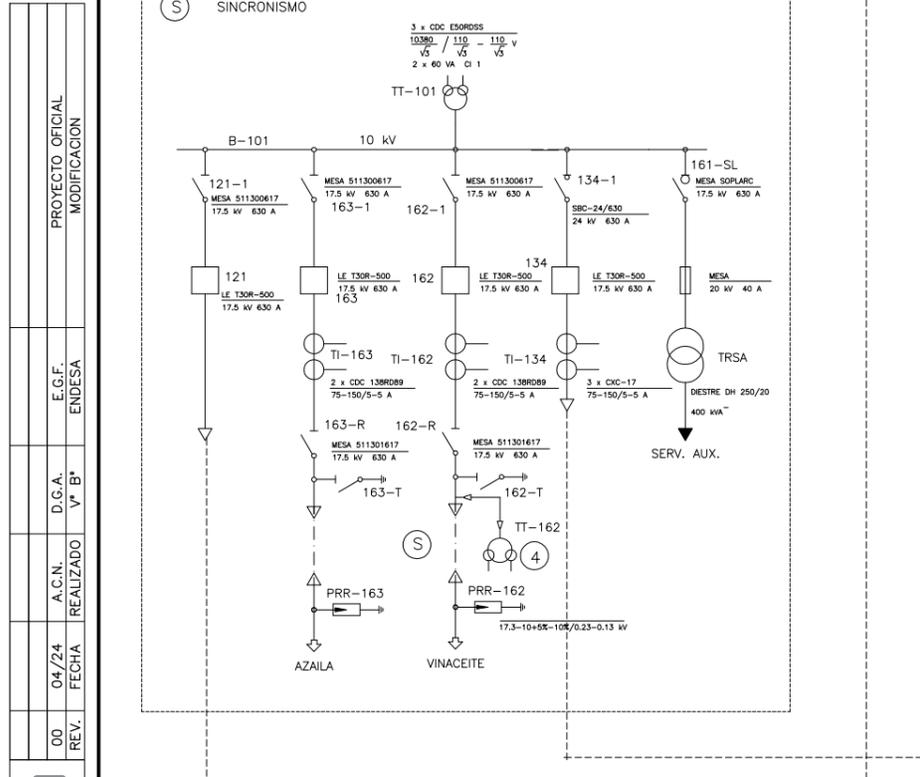
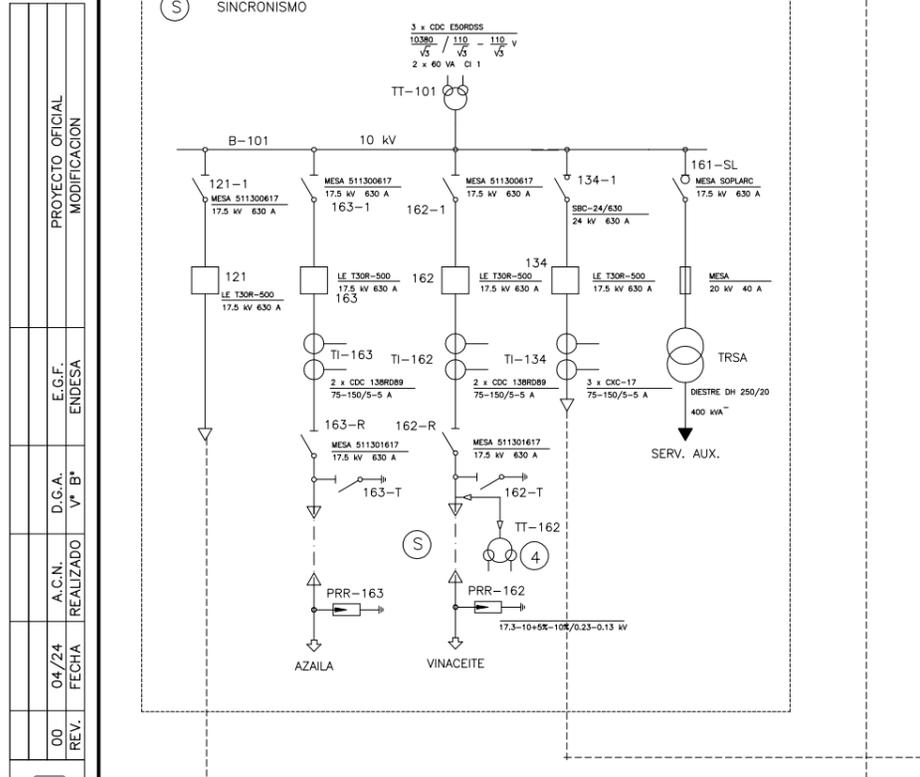
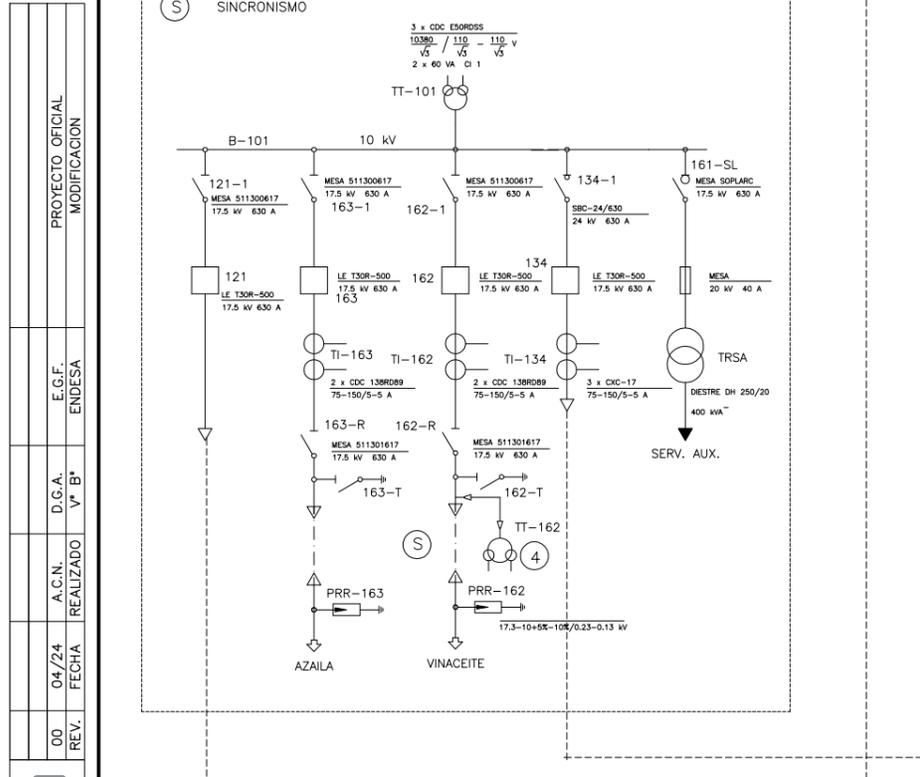
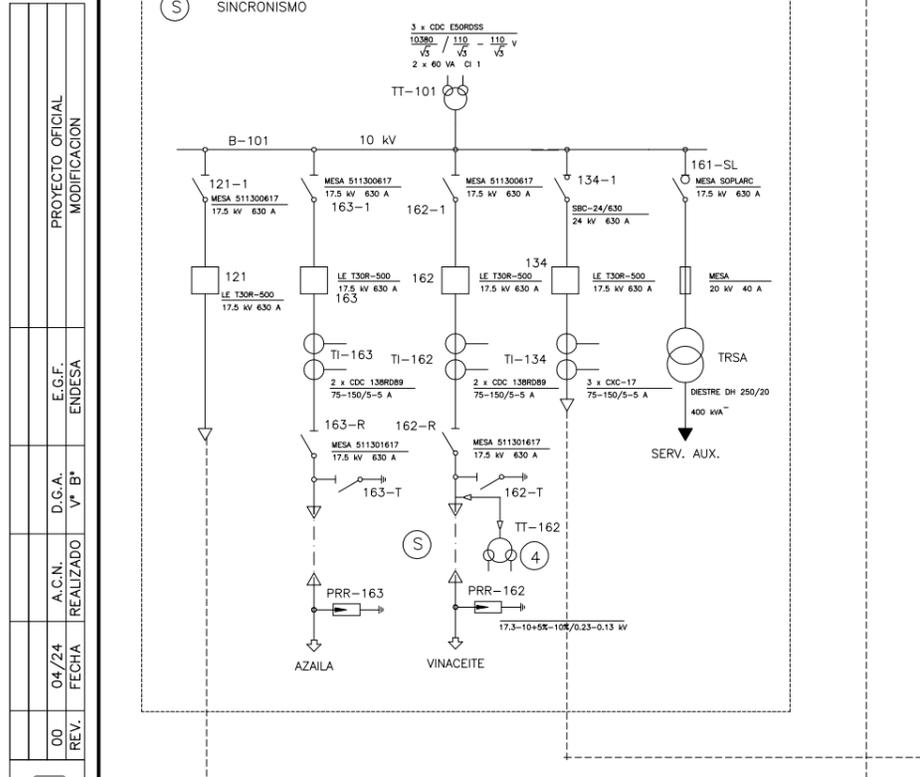
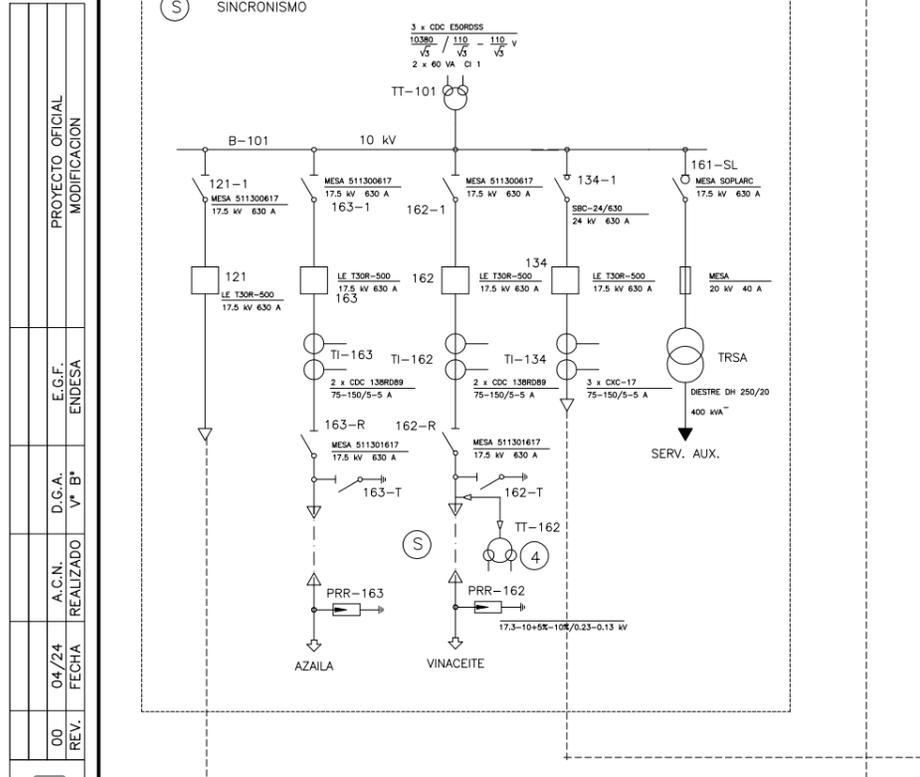
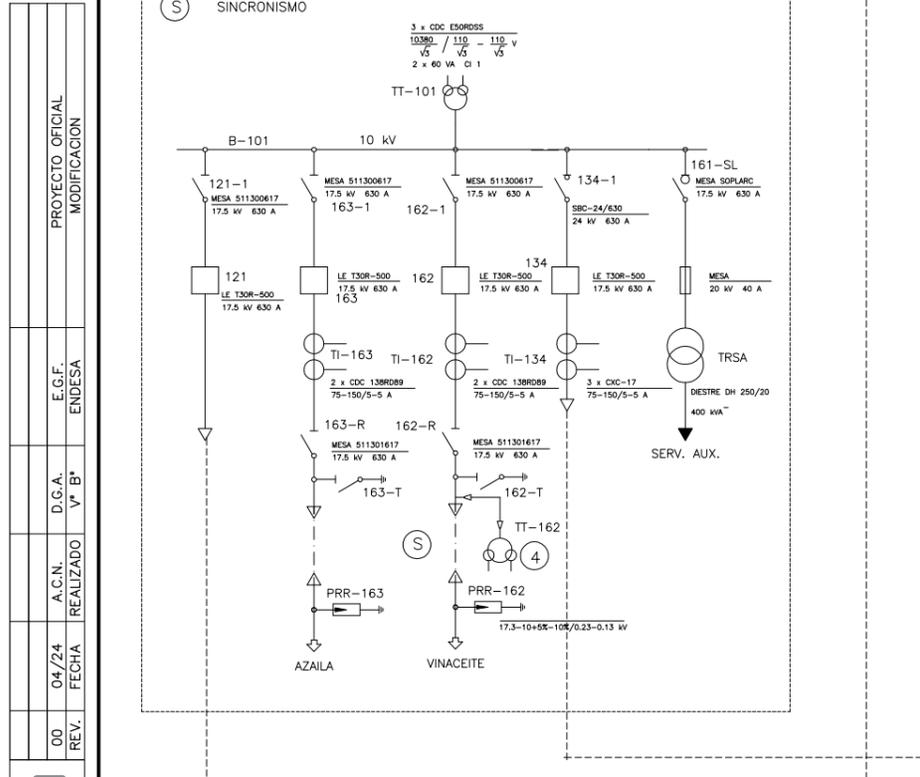
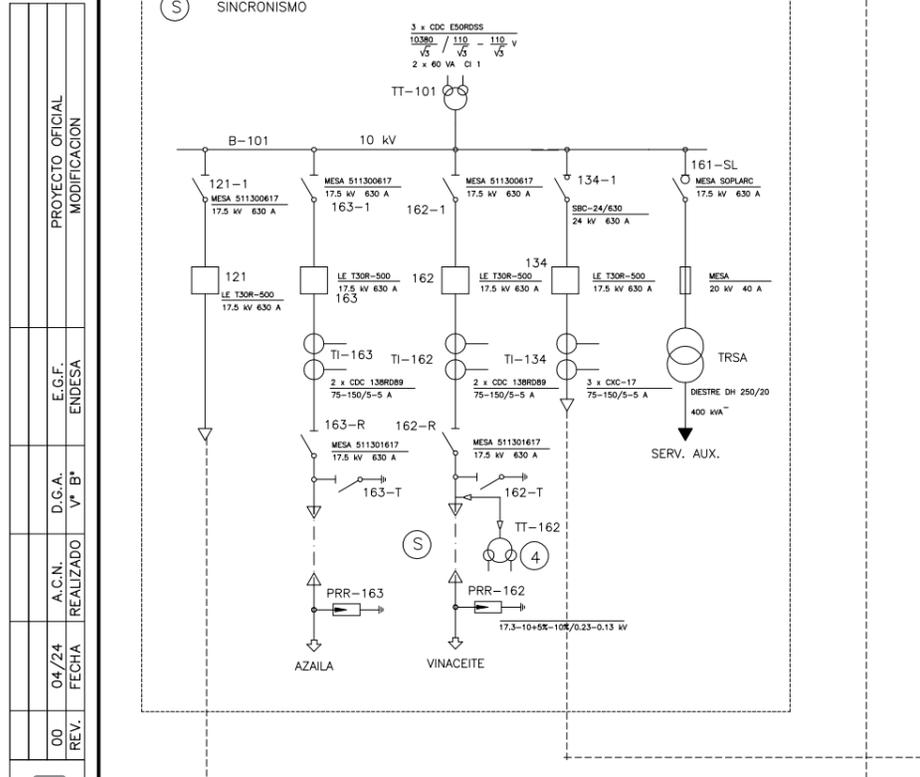
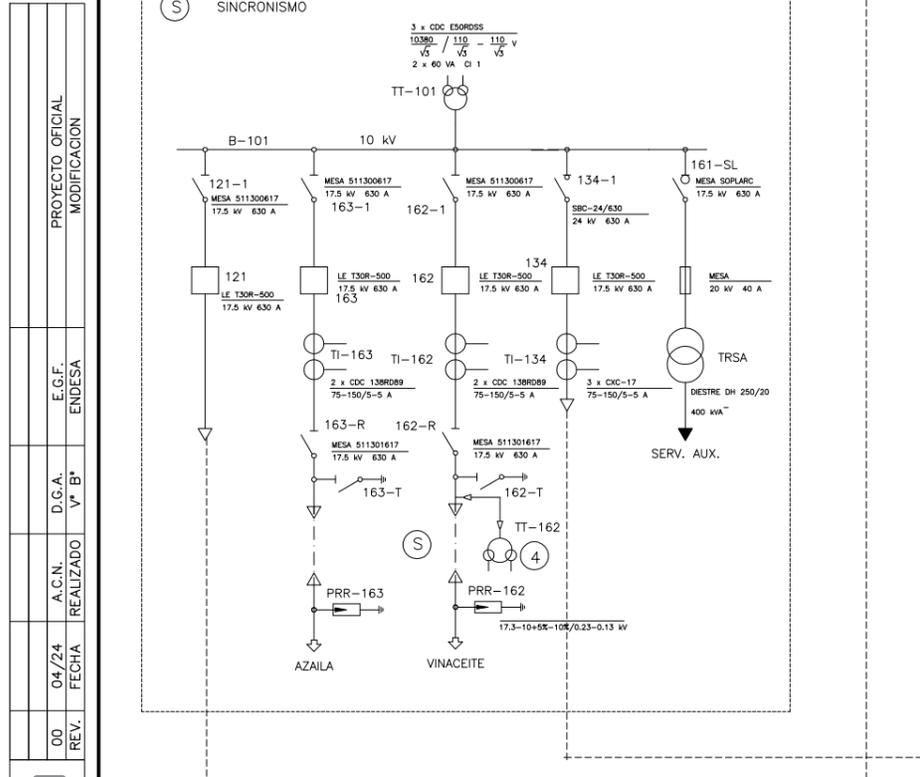
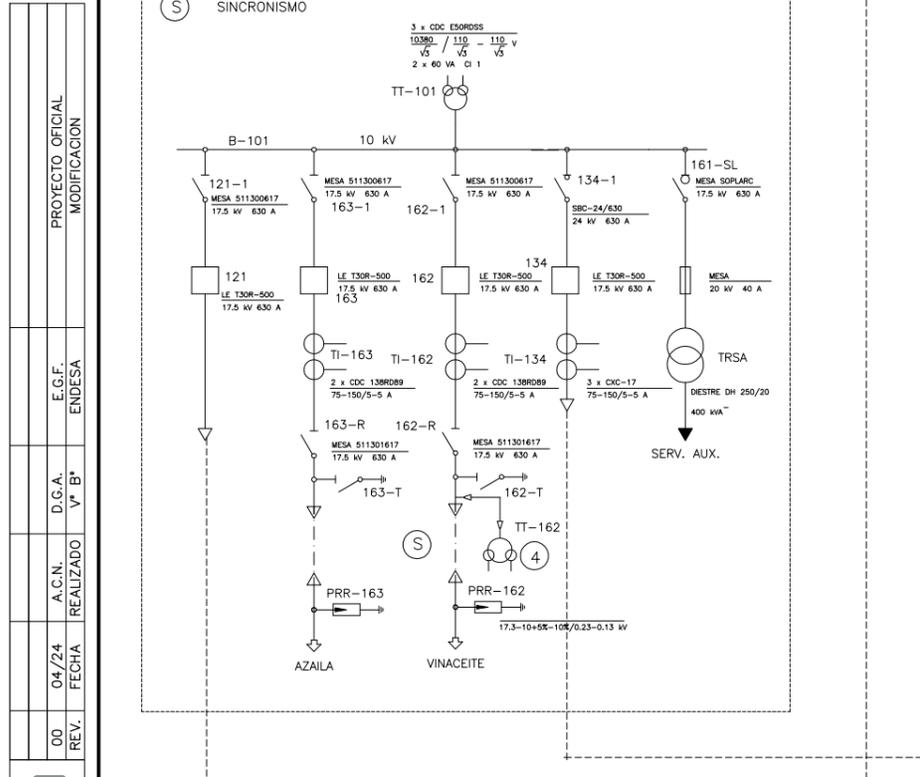
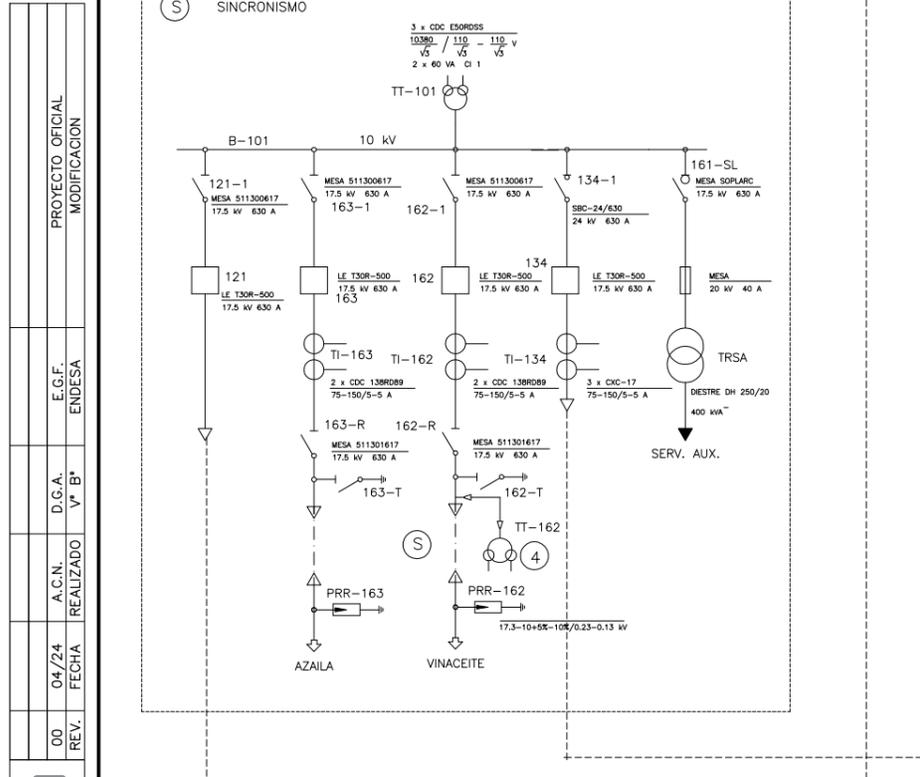
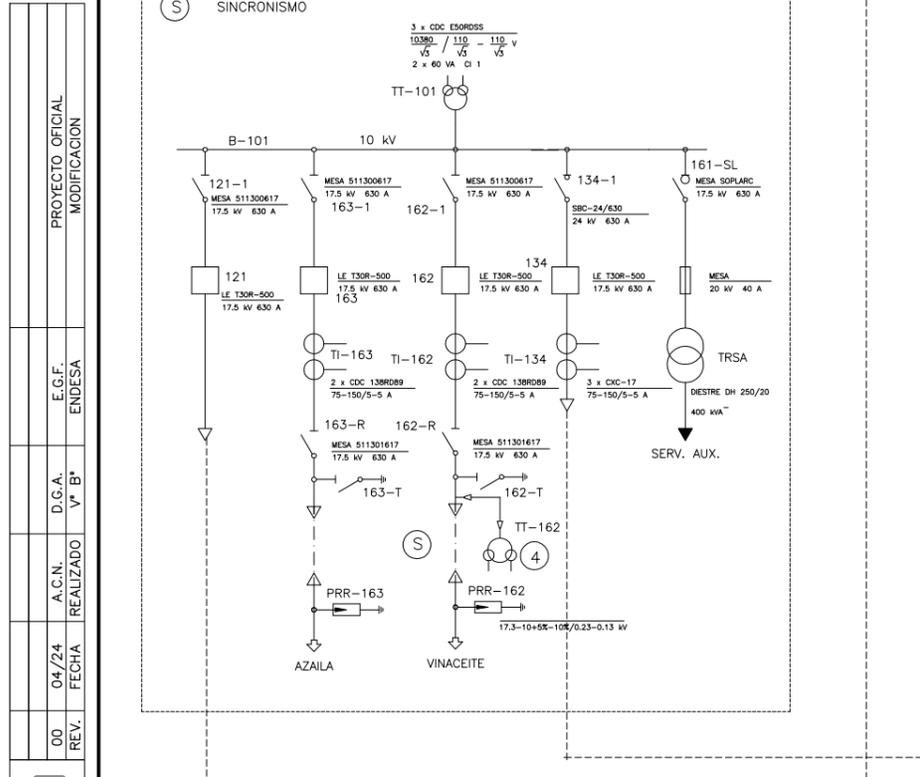
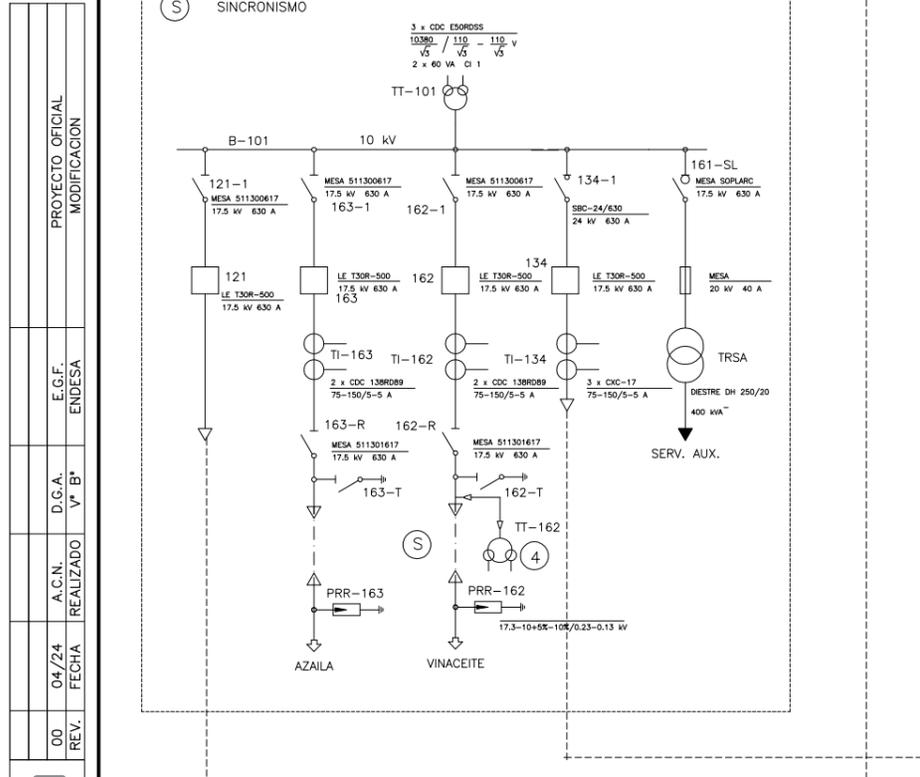
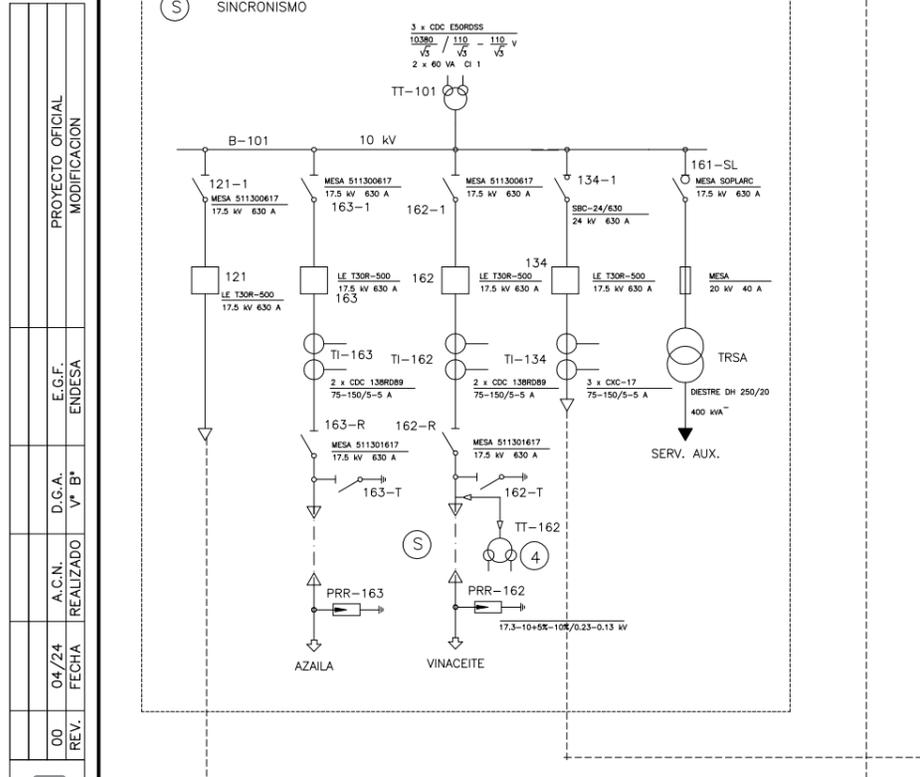
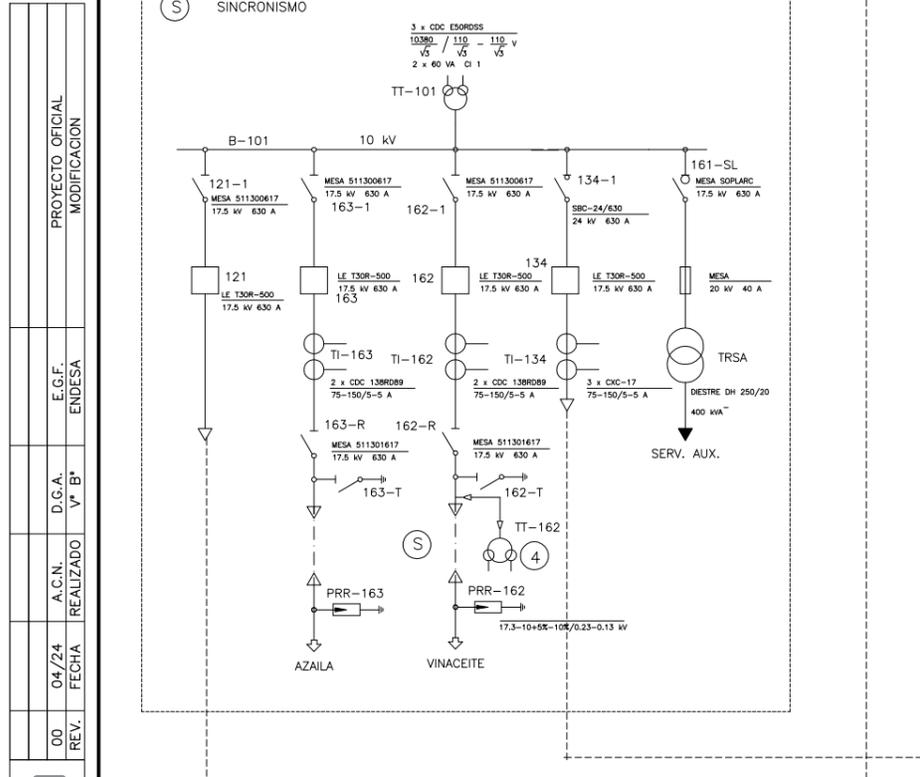
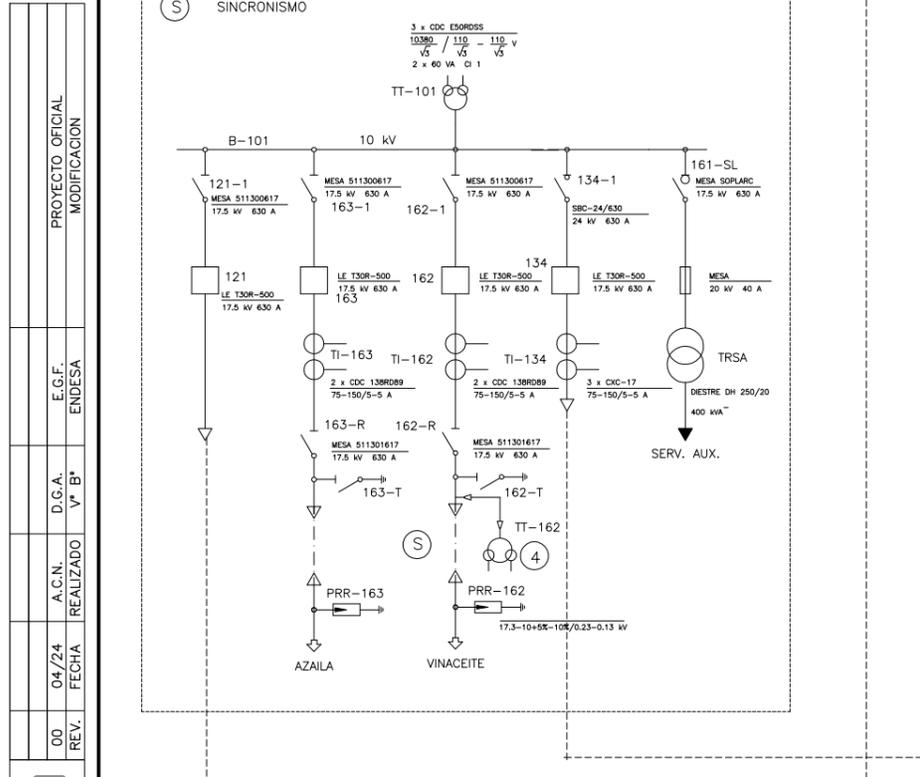
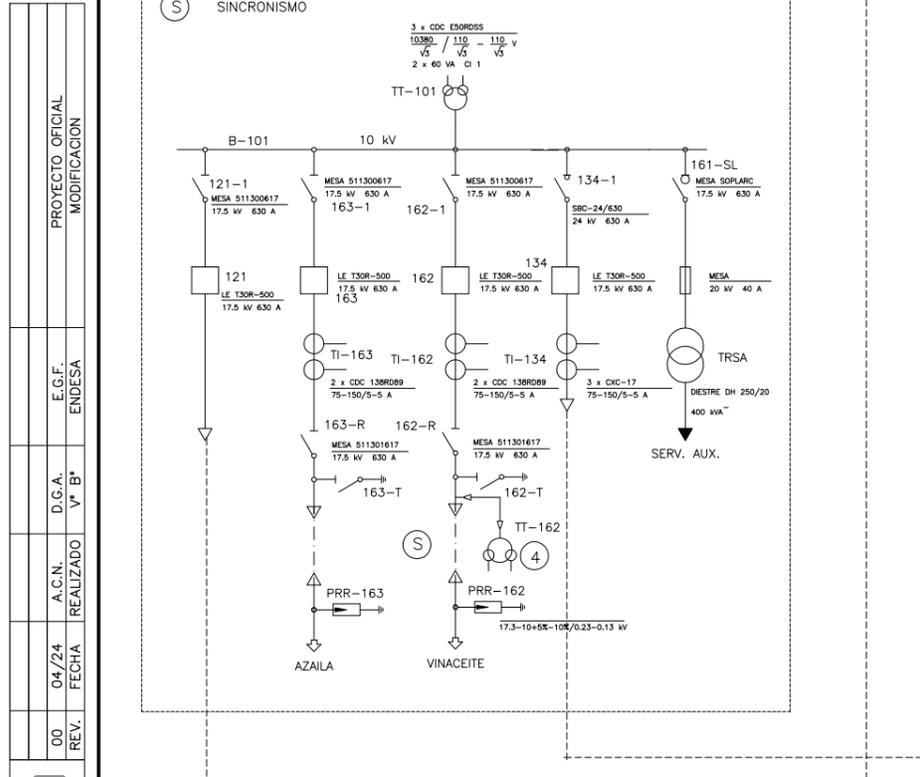
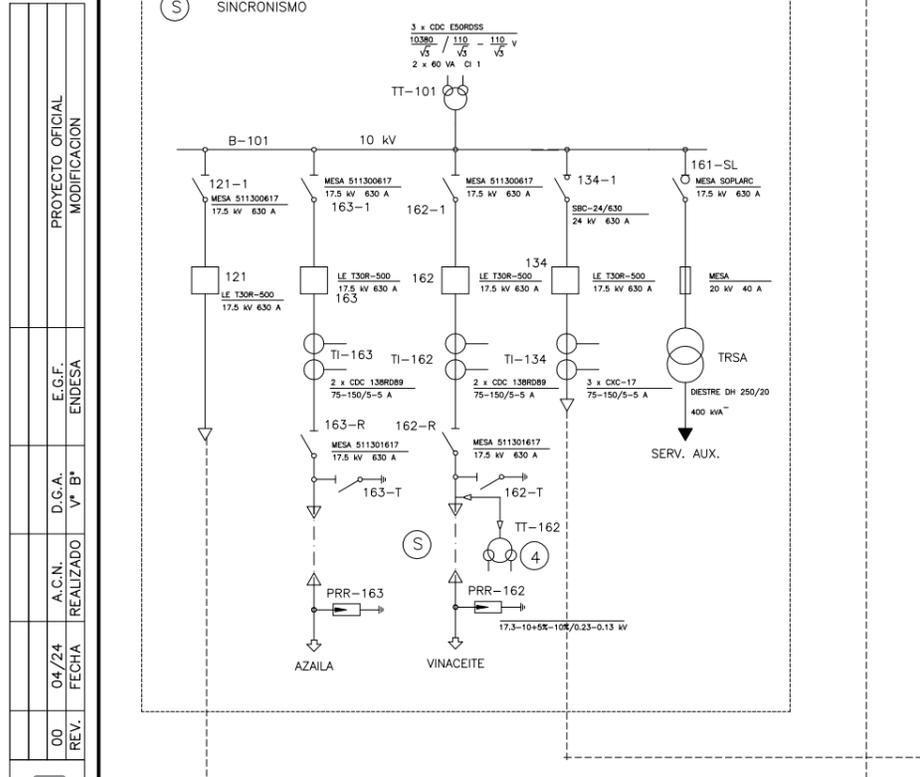
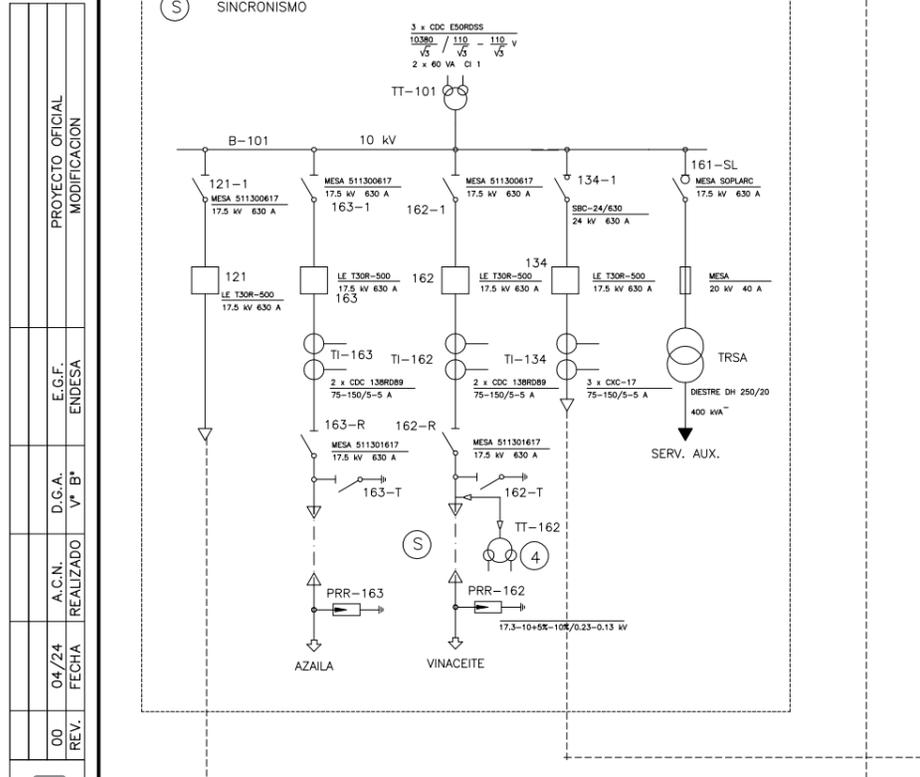
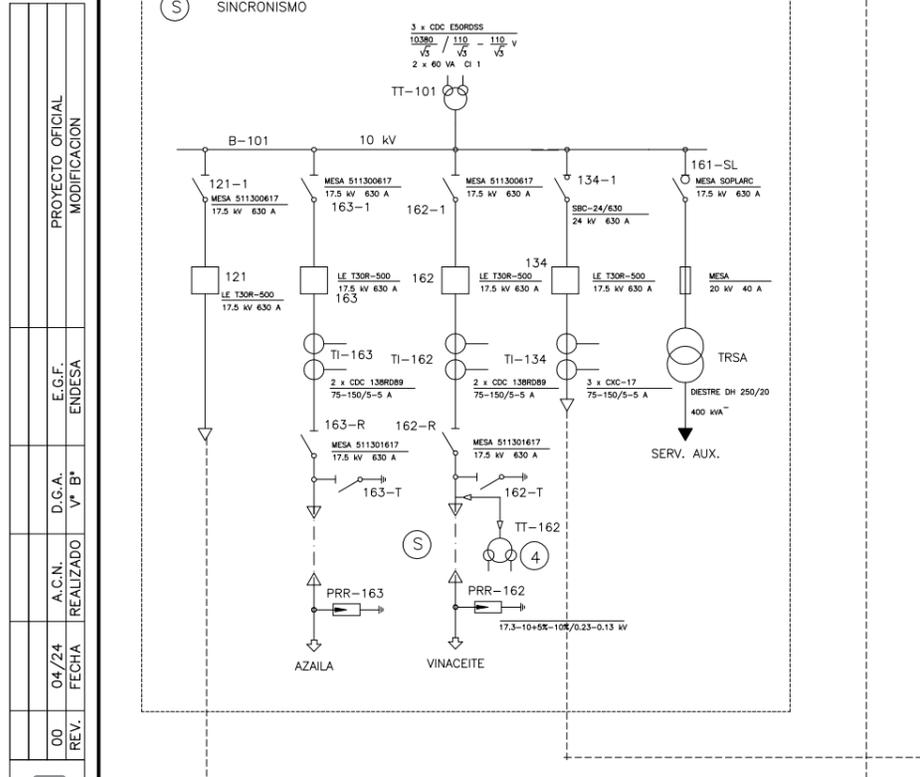
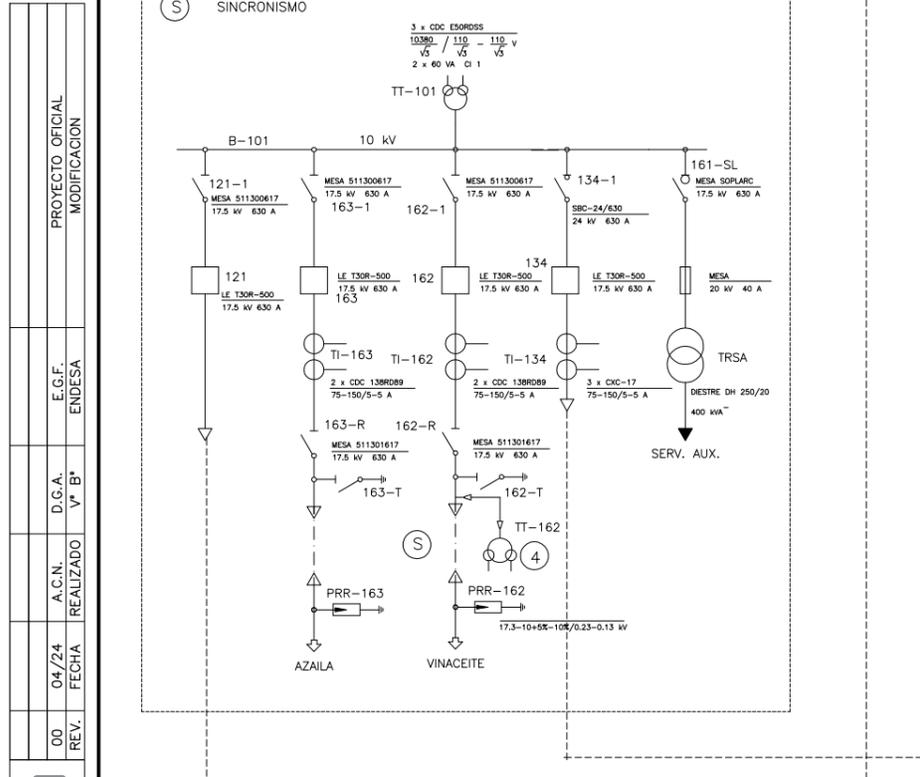
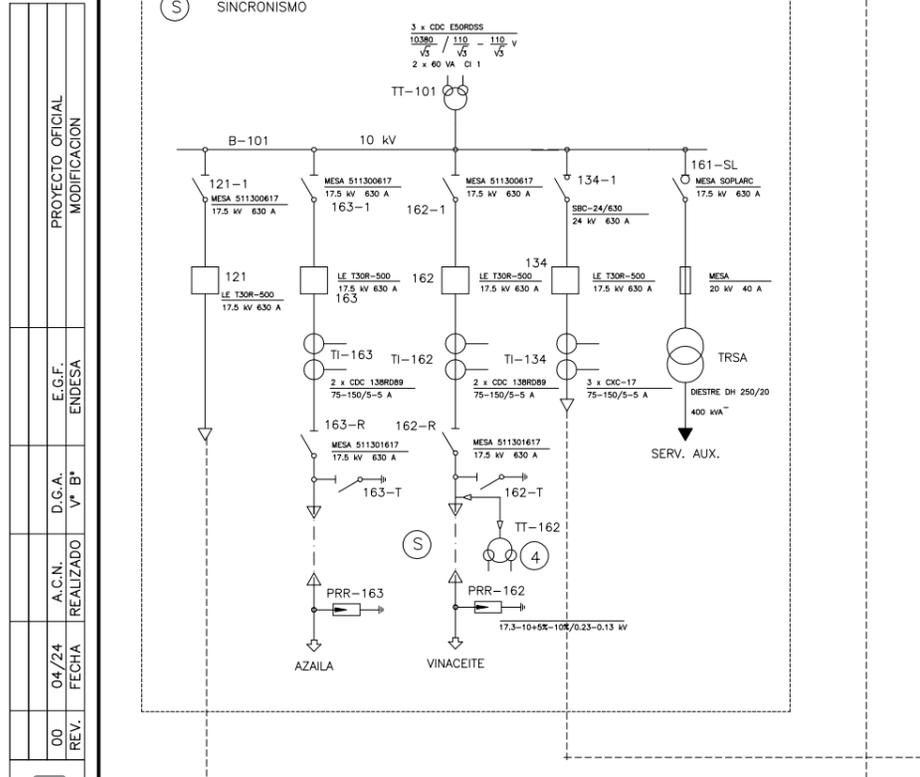
— NUEVAS INSTALACIONES

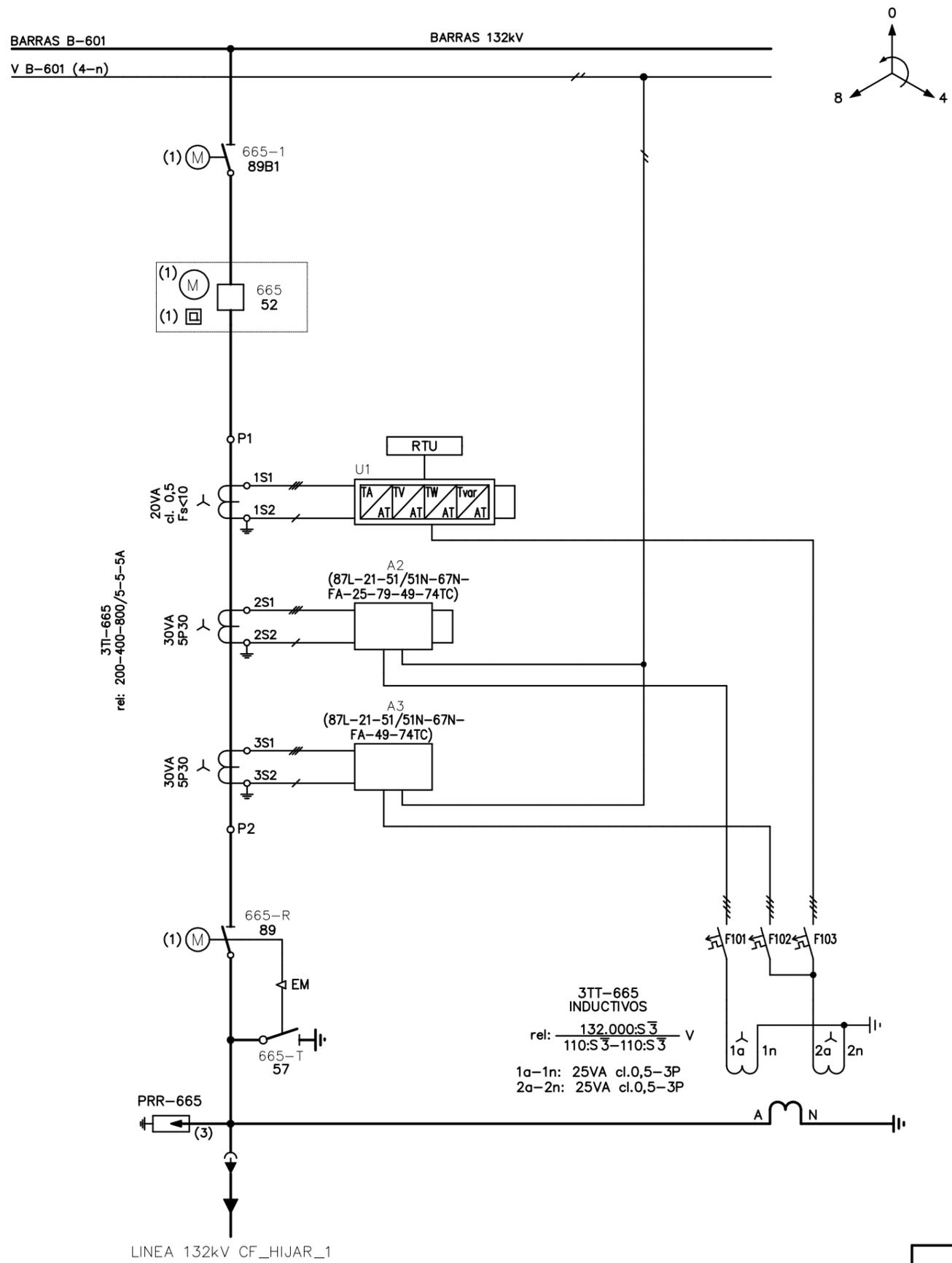
	ESQUEMA UNIFILAR ESTADO REFORMADO		DISTRIBUCION EyP		
	FECHA: 04/24		ESCALA: INDIC.		
RE-251423-PZ-0004		00		S.E. AZAILA	
PZ000401 .DWG		NºHOJAS 01		NºHOJA 01	

El Ingeniero Industrial  
 al servicio de SATEL  
  
 David Gavín Asso  
 Colegiado Nº 2.207 C.O.I.I.A.R.



CELDAS MAMPOSTERIA





EQUIPO	MANIOBRA	CONDICIONES DE ENCLAVAMIENTO
89B1	APERTURA-CIERRE	[52 • 89B2] + [U.B • 89B2]
89B2	APERTURA-CIERRE	[52 • 89B1] + [U.B • 89B1]
89	APERTURA-CIERRE	52 • 57
57	APERTURA-CIERRE	52 • 89 • F103 • TRANSFORMADORES SIN TENSION

XXX = "ABIERTO"    XXX = "CERRADO"    + = "O"    • = "Y"    ∑ U.B.= "ACOPLAMIENTO CERRADO"  
 I = "NO EN POSICION INTERMEDIA"    T5 = "< TENSION"  
 VXX= "ENCLAVAMIENTO MECANICO"

REV.	FECHA	A.C.N.	D.G.A.	E.G.F.	PROYECTO OFICIAL
00	04/24	REALIZADO	V° B°	ENDESA	MODIFICACION

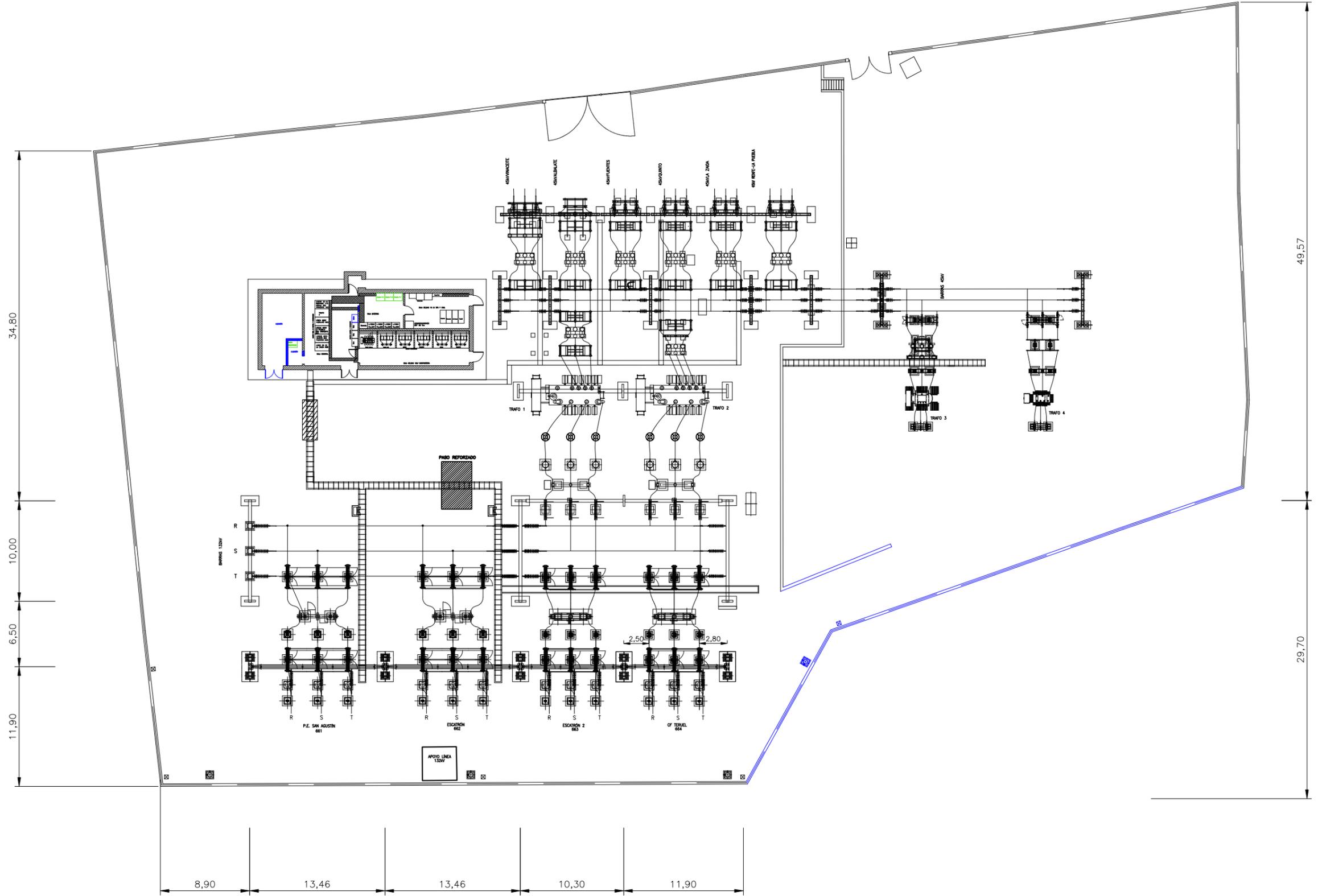


El Ingeniero Industrial  
al servicio de SATEL

David Gavín Asso  
Colegiado Nº 2.207 C.O.I.I.A.R.

	ESQUEMA UNIFILAR FUNCIONAL POS. LÍNEA 132 kV CF HIJAR 1 ESCORIHUELA	DISTRIBUCION EyP	
		S.E. AZAILA	
FECHA: 04/24	ESCALA: INDIC.	RE-251423-PZ-0005	00
PZ000501 .DWG	N*HOJAS 01	N*HOJA 01	01

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG02733-24 y VISADO electrónico VD02228-24A de 27/05/2024. CSV = FV9BMEZJ3XY14SBB verificable en https://coilar.e-gestion.es



00	04/24	A.C.N.	D.G.A.	E.G.F.	PROYECTO OFICIAL
REV.	FECHA	REALIZADO	Vº Bº	ENDESA	MODIFICACION

- INSTALACIONES A ELIMINAR
- INSTALACIONES A REUBICAR

NOTAS: COTAS EN METROS

El Ingeniero Industrial  
al servicio de SATEL

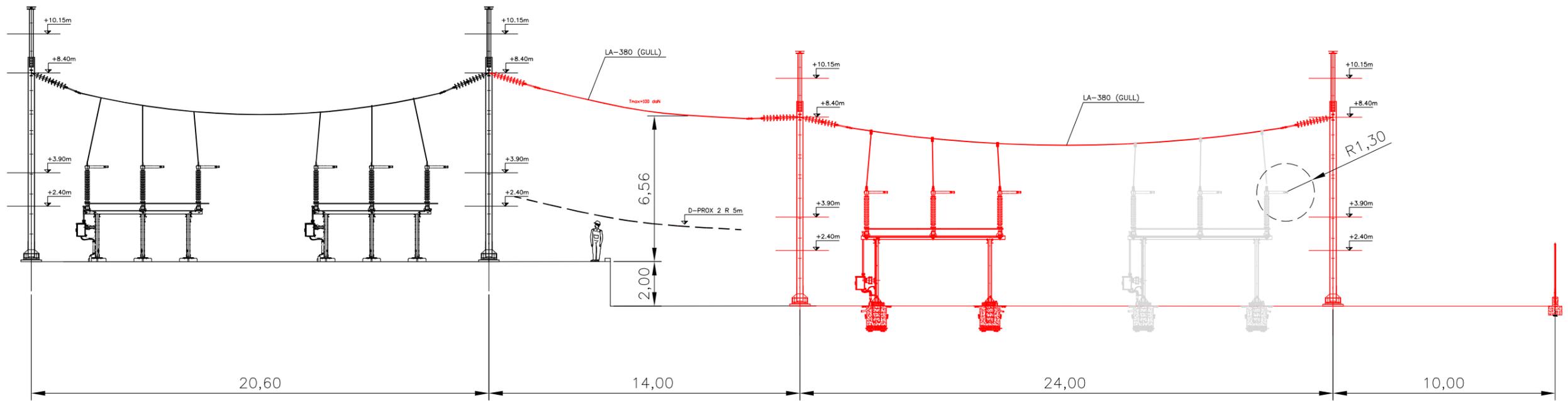
David Gavín Asso  
Colegiado Nº 2.207 C.O.I.I.A.R.

	PLANTA ACTUAL SE AZAILA		DISTRIBUCION Eyp	
	FECHA: 04/24		S.E. AZAILA	
ESCALA: 1/400		RE-251423-PZ-0006		00
		PZ000601	.DWG	NºHOJAS 01
		NºHOJA 01		01



Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG02733-24 y VISADO electrónico VD02228-24A de 27/05/2024. CSV = FV9BMEZJ3XY14SBB verificable en https://coilar.e-gestion.es





00	04/24	A.C.N.	D.G.A.	E.G.F.	PROYECTO OFICIAL
REV.	FECHA	REALIZADO	V° B°	ENDESA	MODIFICACION

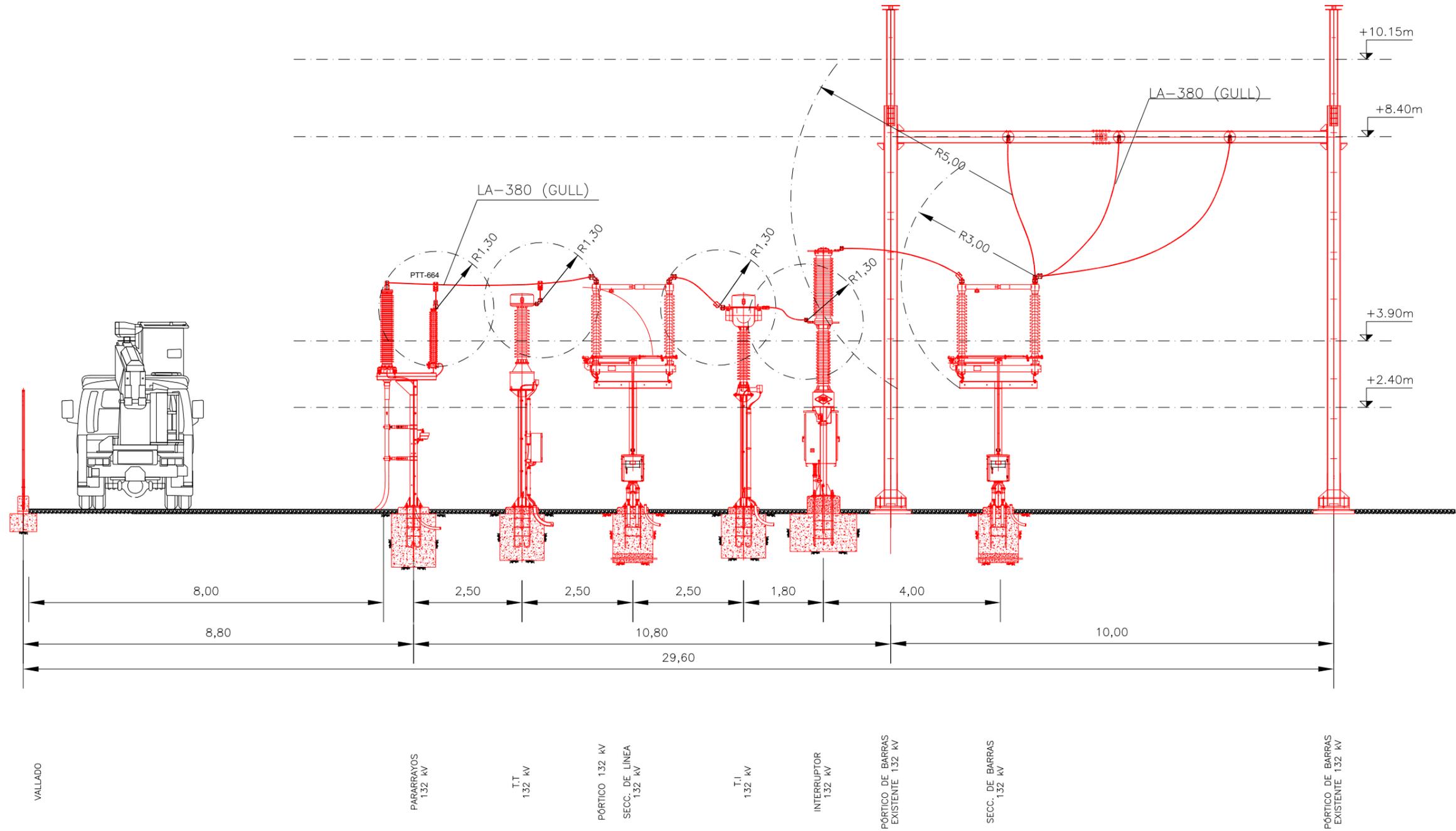


NUEVAS INSTALACIONES  
 FUTURAS INSTALACIONES

NOTAS: COTAS EN METROS, ELEVACIONES EN METROS

	POS. BARRAS 132 kV SECCIÓN A-A	DISTRIBUCION EyP	
		S.E. AZAILA	
FECHA: 04/24	ESCALA: 1/200	RE-251423-PZ-0008	00
		PZ000801 .DWG	N°HOJAS 01 N°HOJA 01

El Ingeniero Industrial  
 al servicio de SATEL  
  
 David Gavín Asso  
 Colegiado Nº 2.207 C.O.I.I.A.R.



NUEVAS INSTALACIONES

NOTAS: COTAS EN METROS, ELEVACIONES EN METROS

El Ingeniero Industrial  
 al servicio de SATEL

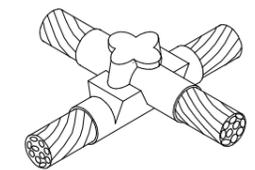
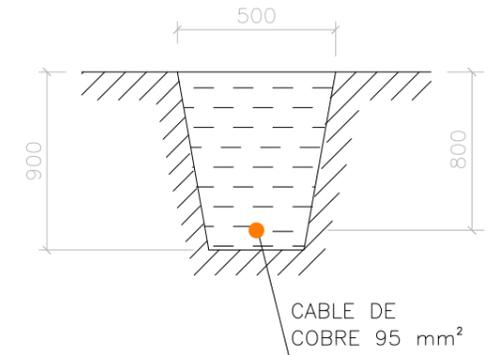
David Gavín Asso  
 Colegiado Nº 2.207 C.O.I.I.A.R.

	NUEVA POS. 132 kV SECCIÓN B-B	DISTRIBUCION EyP	
		S.E. AZAILA	
RE-251423-PZ-0009		00	00
FECHA: 04/24	ESCALA: 1/200	PZ000901 .DWG	N*HOJAS 01   N*HOJA 01

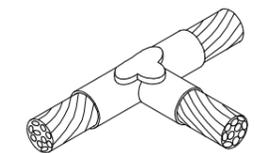
00	04/24	A.C.N.	D.G.A.	E.G.F.	PROYECTO OFICIAL
REV.	FECHA	REALIZADO	V. B*	ENDESA	MODIFICACION



ZANJA PARA CABLE



CONEXIÓN EN CRUZ  
 CABLE Cu 120 mm<sup>2</sup>



CONEXIÓN TIPO T  
 CABLE Cu 120 mm<sup>2</sup>

00	04/24	A.C.N.	D.G.A.	E.G.F.	PROYECTO OFICIAL
REV.	FECHA	REALIZADO	V° B°	ENDESA	MODIFICACION



LEYENDA:

- ▭ NUEVAS INSTALACIONES
- ▭ RED DE TIERRAS EXISTENTE
- ▭ NUEVA RED DE TIERRAS
- ▭ INSTALACIONES A REUBICAR

NOTAS:

- 1.- CABLE DE LA MALLA ENTERRADO A 0.80m POR DEBAJO DE LA COTA DE EXPLANACIÓN.
- 2.- GRAPA DE CERRAMIENTO PARA TUBO DE ACERO, SE APLICARÁN CADA 20m. APROXIMADAMENTE.
- 3.- SE COLOCARÁ GRAVILLA EN UN ANCHO DE 1m. EN TODO EL PERIMETRO DEL EXTERIOR DE LA SUBSTACIÓN

NOTAS: COTAS EN METROS



PLANTA REFORMADA  
 RED DE TIERRAS

FECHA: 04/24 ESCALA: 1/200

DISTRIBUCION EyP

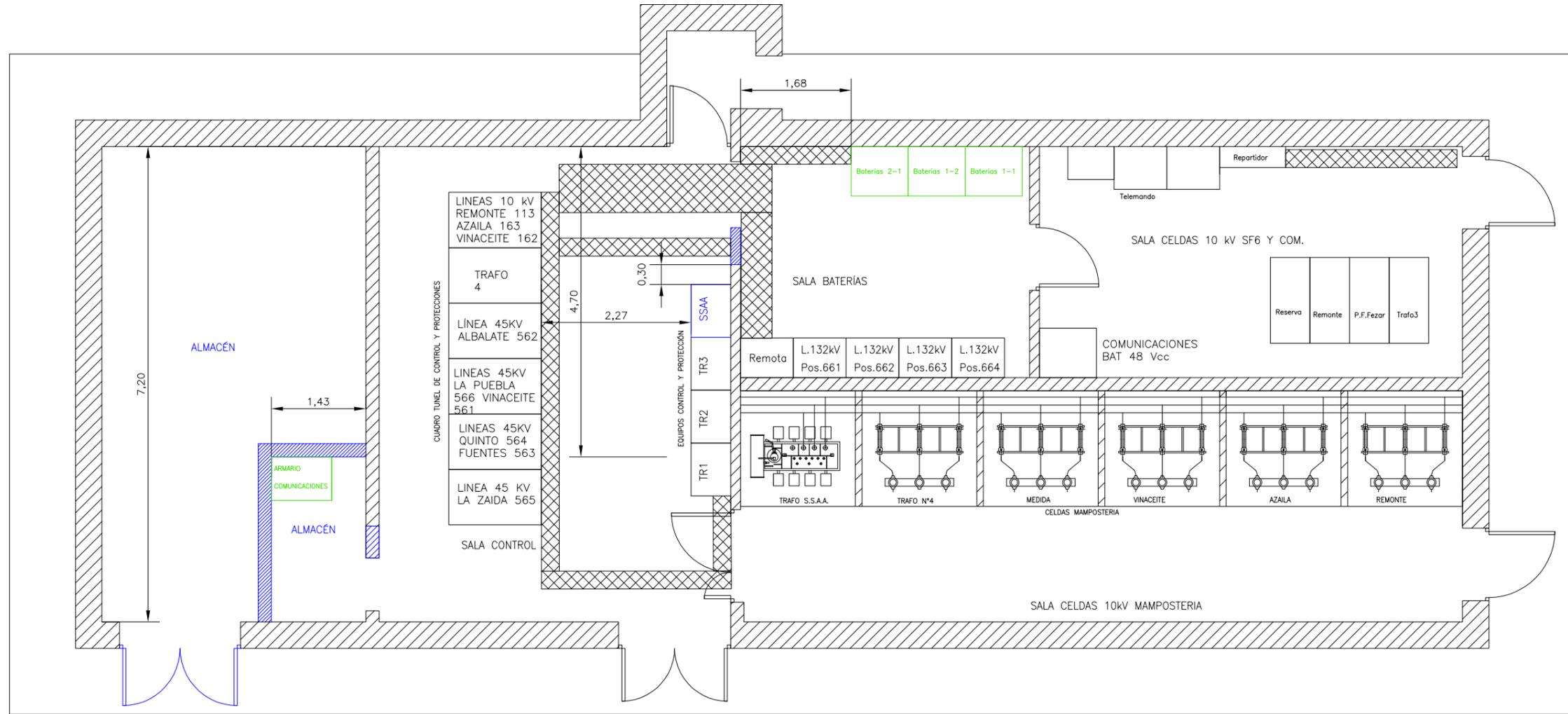
S.E. AZAILA

RE-251423-PZ-0010 00

PZ001001 .DWG N°HOJAS 01 N°HOJA 01

El Ingeniero Industrial  
 al servicio de SATEL

David Gavín Asso  
 Colegiado Nº 2.207 C.O.I.I.A.R.



00	04/24	A.C.N.	D.G.A.	E.G.F.	PROYECTO OFICIAL
REV.	FECHA	REALIZADO	V° B°	ENDESA	MODIFICACION

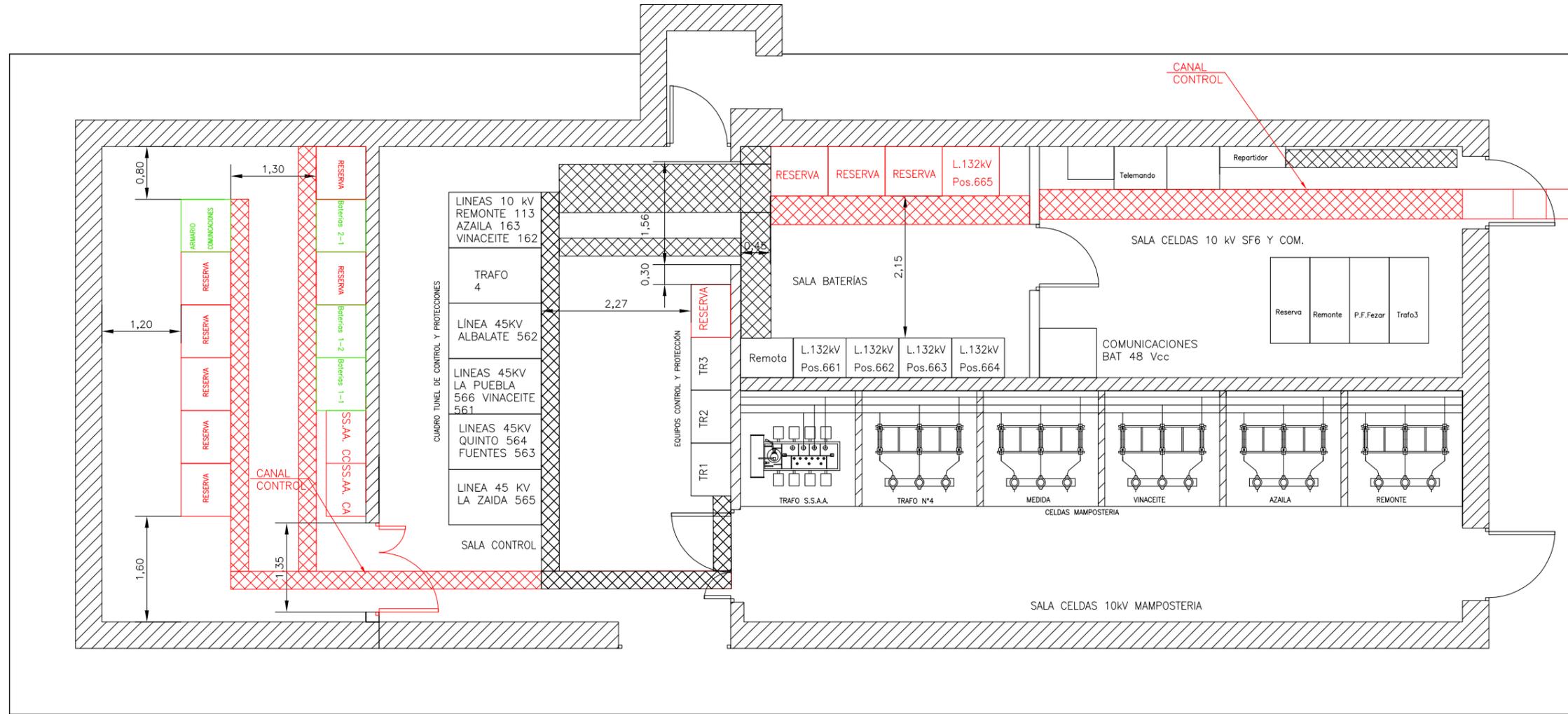


- INSTALACIONES A ELIMINAR
- INSTALACIONES A REUBICAR

NOTAS: COTAS EN METROS

	PLANTA EDIFICIO ESTADO ACTUAL	DISTRIBUCION EyP	
		S.E. AZAILA	
FECHA: 04/24	ESCALA: 1/75	RE-251423-PZ-0011	00
PZ001101	.DWG	N°HOJAS 01	N°HOJA 01

El Ingeniero Industrial  
 al servicio de SATEL  
  
 David Gavín Asso  
 Colegiado Nº 2.207 C.O.I.I.A.R.



00	04/24	A.C.N.	D.G.A.	E.G.F.	PROYECTO OFICIAL
REV.	FECHA	REALIZADO	V° B°	ENDESA	MODIFICACION

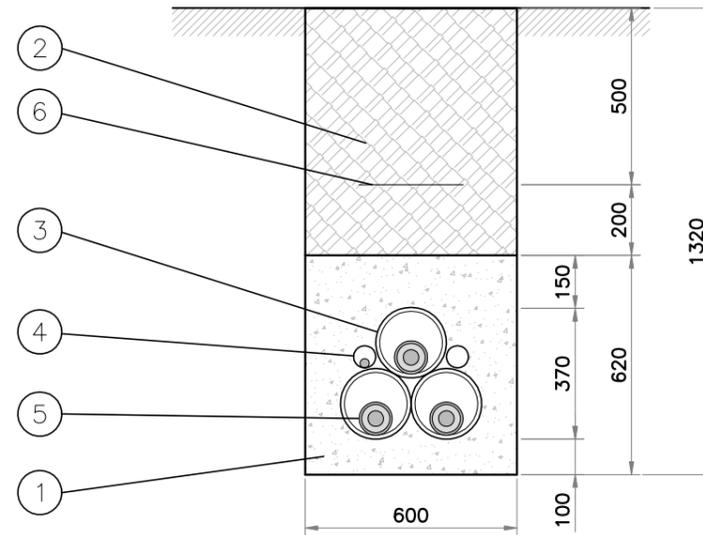
NUEVAS INSTALACIONES  
 INSTALACIONES A REUBICAR

NOTAS: COTAS EN METROS

	PLANTA EDIFICIO ESTADO AMPLIACIÓN	DISTRIBUCION EyP	
		S.E. AZAILA	
FECHA: 04/24	ESCALA: 1/75	RE-251423-PZ-0012	00
		PZ001201 .DWG	N°HOJAS 01 N°HOJA 01

El Ingeniero Industrial  
 al servicio de SATEL  
  
 David Gavín Asso  
 Colegiado Nº 2.207 C.O.I.I.A.R.

ZANJA PARA UN CIRCUITO ALTA TENSIÓN  
 EN TERRIZO



6	MALLA DE SEÑALIZACIÓN
5	CABLE RHZ1 76/132 kV
4	TUBERÍA DE POLIETILENO $\phi_{ext.}$ 63 mm
3	TUBERÍA DE POLIETILENO $\phi_{ext.}$ 200 mm
2	RELLENO TIERRA DEBIDAMENTE SELECCIONADA
1	HORMIGÓN EN MASA HM-20
Marca	Denominación

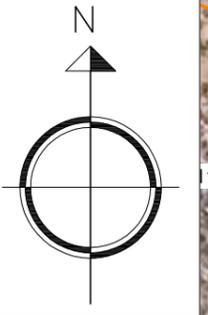
NOTAS: COTAS EN MILÍMETROS

El Ingeniero Industrial  
 al servicio de SATEL

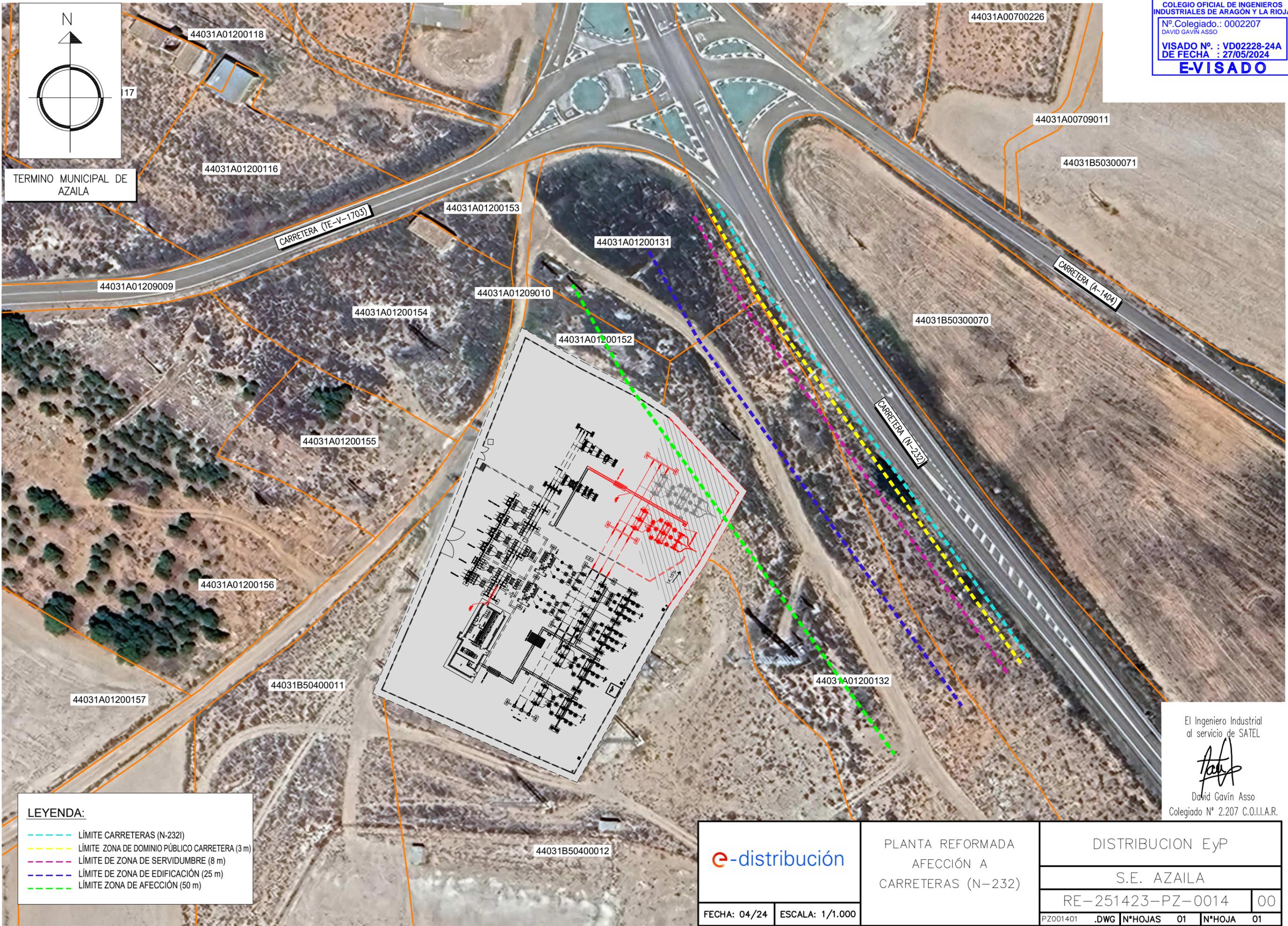
David Gavín Asso  
 Colegiado Nº 2.207 C.O.I.I.A.R.

	SECCIÓN ZANJA 132 kV	DISTRIBUCION EyP	
		S.E. AZAILA	
FECHA: 04/24 ESCALA: 1/20		RE-251423-PZ-0013	00
		PZ001301 .DWG	N*HOJAS 01 N*HOJA 01

00	04/24	A.C.N.	D.G.A.	E.G.F.	PROYECTO OFICIAL
REV.	FECHA	REALIZADO	Vº Bº	ENDESA	MODIFICACION



TERMINO MUNICIPAL DE AZAILA



00	04/24	A.C.N.	D.G.A.	E.G.F.	PROYECTO OFICIAL
REV.	FECHA	REALIZADO	V° B°	ENDESA	MODIFICACION

**LEYENDA:**

	LÍMITE CARRETERAS (N-232)
	LÍMITE ZONA DE DOMINIO PÚBLICO CARRETERA (3 m)
	LÍMITE DE ZONA DE SERVIDUMBRE (8 m)
	LÍMITE DE ZONA DE EDIFICACIÓN (25 m)
	LÍMITE ZONA DE AFECCIÓN (50 m)

El Ingeniero Industrial  
 al servicio de SATEL  
  
 David Gavín Asso  
 Colegiado Nº 2.207 C.O.I.I.A.R.

 PLANTA REFORMADA AFECCIÓN A CARRETERAS (N-232)	DISTRIBUCION Eyp	
	S.E. AZAILA	
FECHA: 04/24	ESCALA: 1/1.000	RE-251423-PZ-0014
PZ001401	.DWG	NºHOJAS 01
		NºHOJA 01

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG02733-24 y VISADO electrónico VD02228-24A de 27/05/2024. CSV = FV9BMEZJ3XY14SBB verificable en https://coilar.e-gestion.es