

Vivienda conectada

Proyecto integral de instalaciones cableadas en una vivienda unifamiliar

IDEA FUERZA

No es una instalación suelta: es una vivienda tecnológica integrada.



Simón Terol Arias
2º Instalaciones de Telecomunicaciones · Curso 2025/2026
Tutor: Jose Manuel Ageitos · Cliente: Colegio Hogar AFUNDACIÓN

CONECTADA
SEGURA
EFICIENTE
INTELIGENTE

Ruta de 10 minutos: qué pide la norma y cómo lo voy a defender

1. Sector y FCT

ZF Lifetec
Instalaciones eléctricas
Telecomunicaciones
Domótica y seguridad

2. Objeto

Vivienda unifamiliar
260 m2 aprox.
2 plantas
Búnker digital

3. Técnica

Eléctrica + domótica
ICT + red de datos
Incendios + CCTV
Presupuesto

ORDEN

VOCABULARIO TECNICO

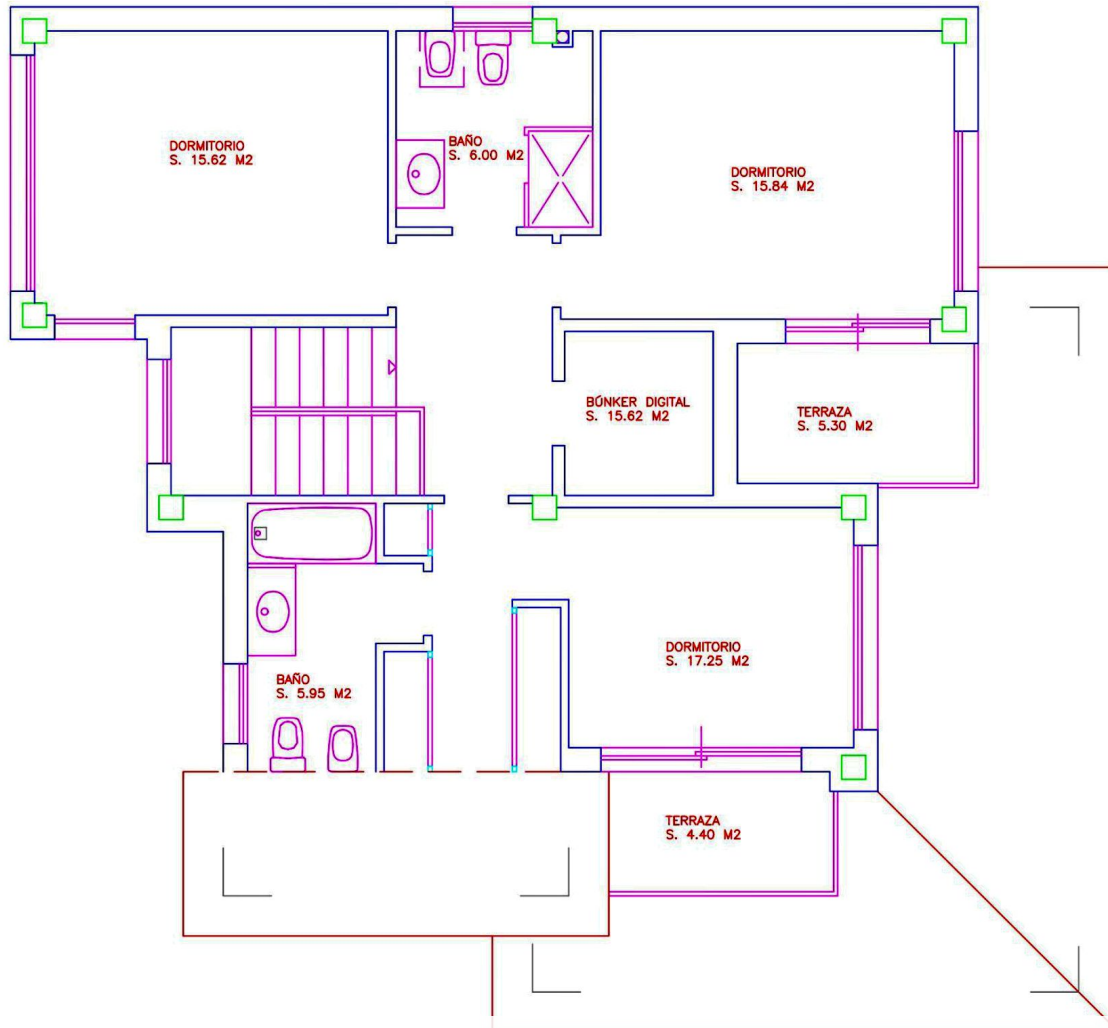
CLARIDAD

DEFENSA ANTE PREGUNTAS

PISTA

En cada parte diré: qué he puesto, por qué lo he puesto y qué ventaja aporta.

Pista 1 - La vivienda: el búnker digital es el centro de todo



Plano de segunda planta usado como apoyo visual: ahí se ve la ubicación del búnker digital.

QUE DEBO DECIR

Vivienda unifamiliar de 2 plantas y unos 260 m2.

DECISION CLAVE

Crear un búnker digital para centralizar equipos críticos.

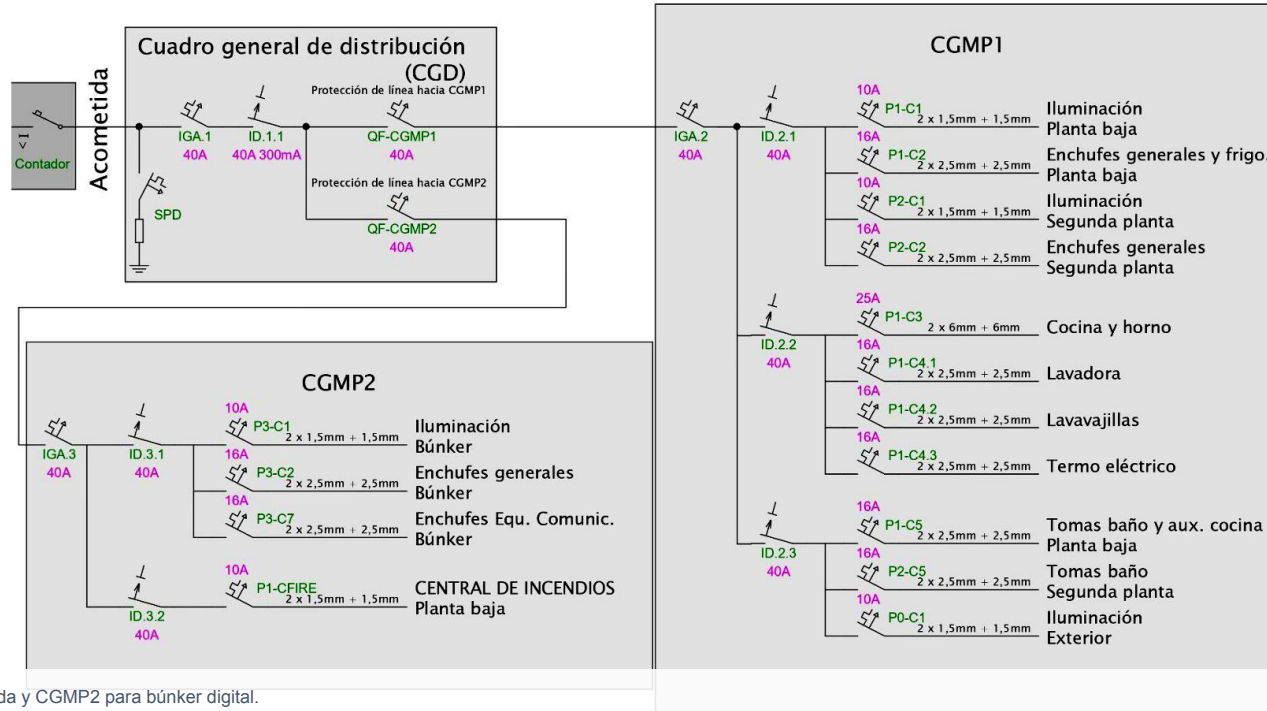
VENTAJA

Orden, mantenimiento sencillo y más seguridad física: router, switch, NVR, hub y equipos críticos juntos.

FRASE

La casa se diseña alrededor de un punto técnico central.

Pista 2 - Electricidad: no todo cuelga de un solo cuadro



Esquema de cuadros: CGD en cabecera, CGMP1 para vivienda y CGMP2 para búnker digital.

CGD

Origen y reparto: IGA + diferencial selectivo + dos líneas.

CGMP1

Circuitos generales de la vivienda agrupados por función.

CGMP2

Búnker digital y central de incendios más protegidos.

SELECTIVIDAD

300 mA S arriba
30 mA abajo

Pista 3 - Cálculos eléctricos: 5 números

21,05 kW

Potencia instalada

suma de receptores previstos

40 %

Simultaneidad

no todo funciona a la vez

8,42 kW

Potencia demandada

$21,05 \times 0,40$

9,2 kW

IGA de 40 A

$230 \text{ V} \times 40 \text{ A}$

2,98 %

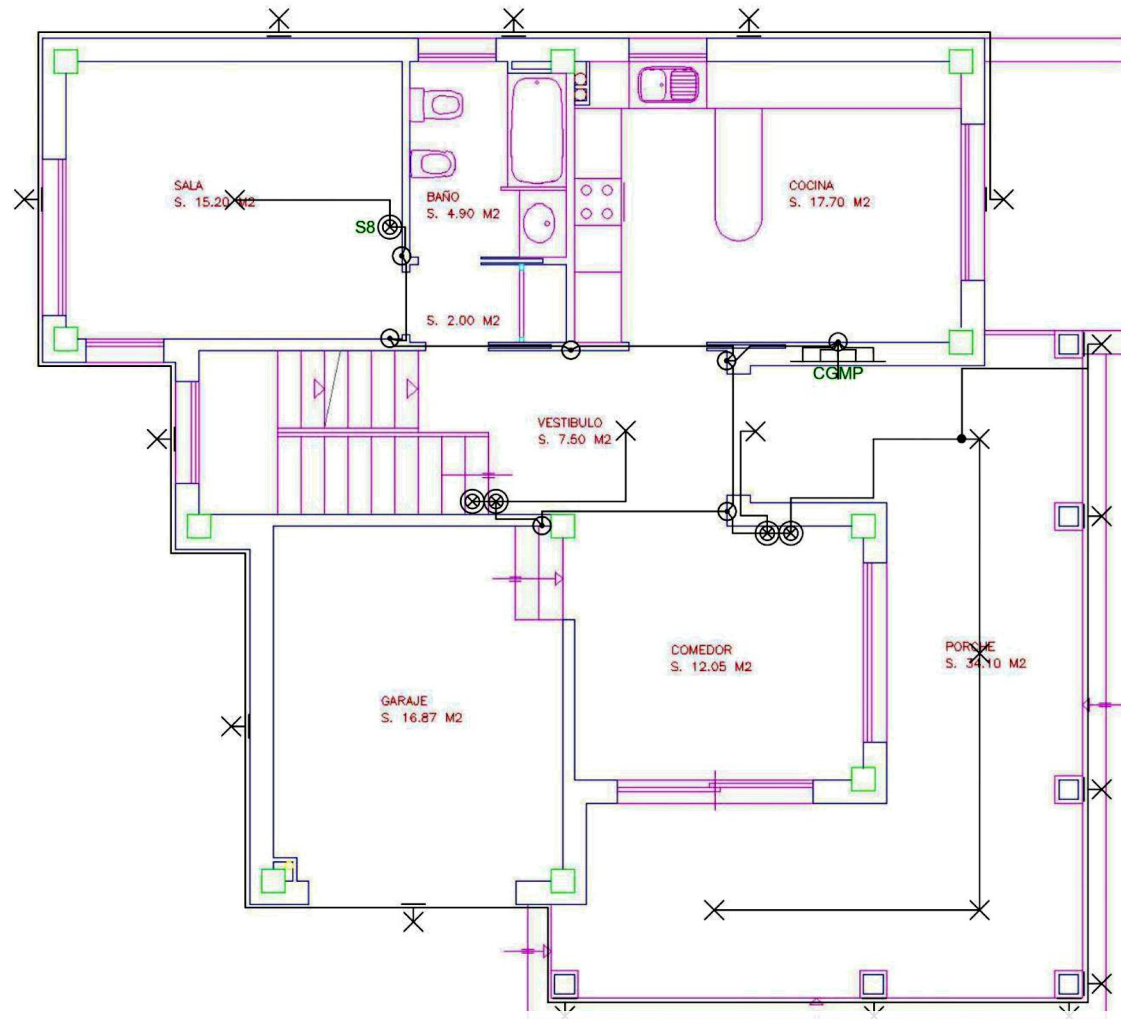
Caída de tensión

menor que el 5 %

FRASE DE DEFENSA

Se comprueba el caso desfavorable, no solo la potencia total.

Pista 4 - Domótica: confort sin meter bus dedicado



Plano P1-DOM: puntos de control domótico y mecanismos inteligentes en planta baja.

SISTEMA

Simon iO Serie 270 con hub y control desde app.

FUNCIONES

Luces, escenas, horarios, móvil y Alexa.

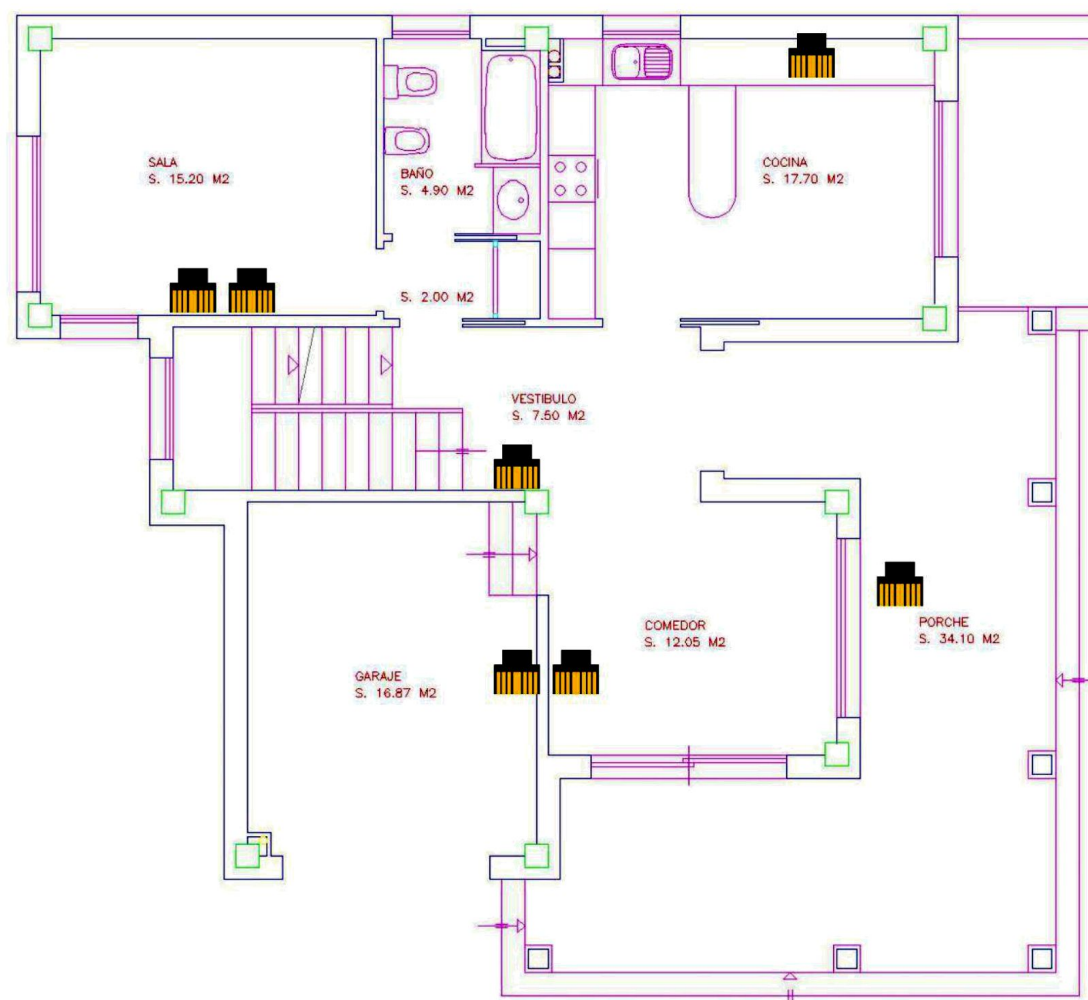
POR QUE ASI

No necesita bus cableado específico y se puede ampliar.

EJEMPLO

Modo salida: apagar luces y cortar enchufe inteligente.

Pista 5 - ICT y datos: la casa está cableada en estrella

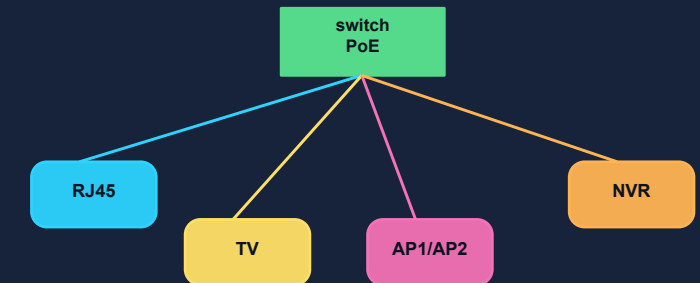


Plano de redes y datos P0-P1: tomas RJ45 y distribución cableada.

NUMEROS CLAVE

6 tomas TV · 15 RJ45 · 1 fibra

BUNKER DIGITAL / RACK



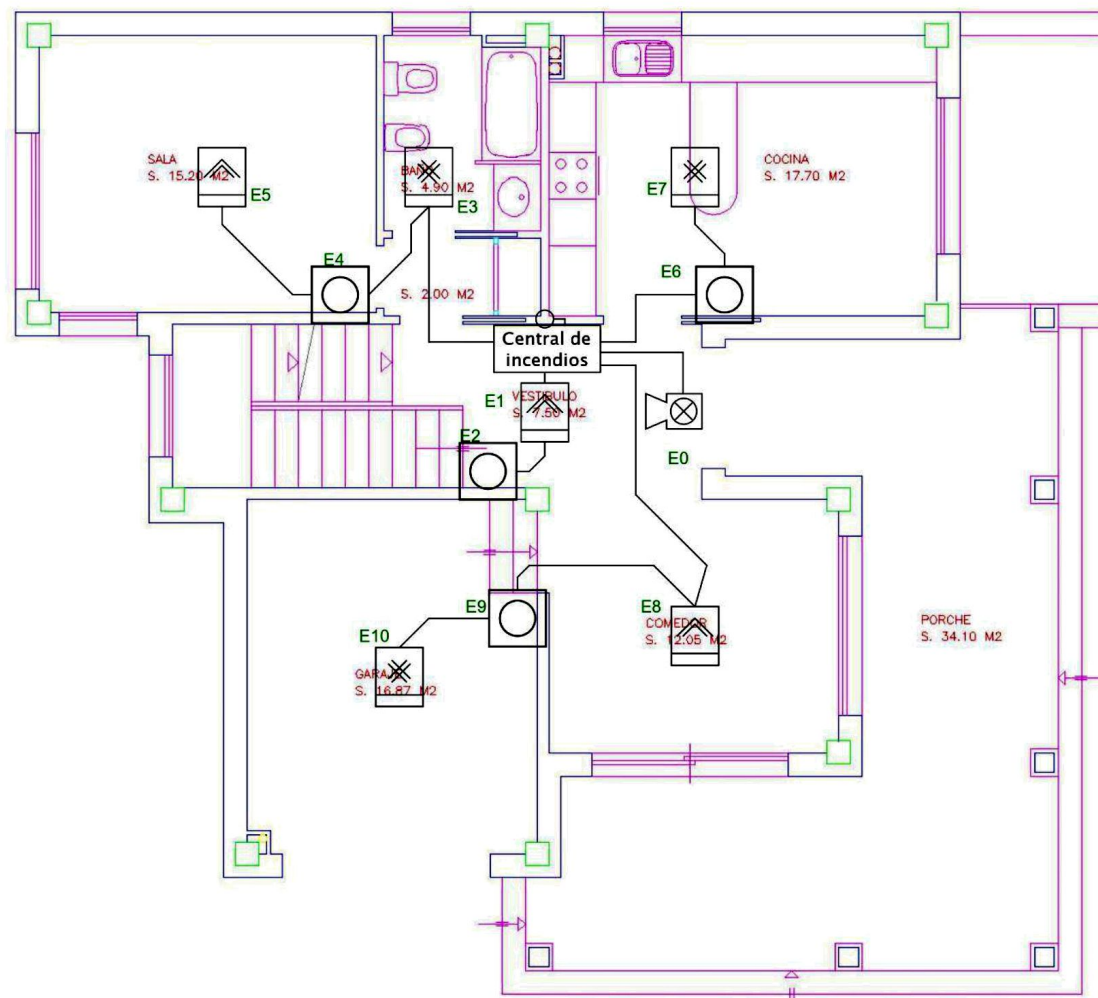
POR QUE ESTRELLA

Cada toma tiene su línea independiente: mantenimiento y ampliación.

FRASE

La red cableada es la base estable; el Wi-Fi solo complementa.

Pista 6 - Incendios: detectar antes de que afecte al búnker



Plano P1-FIRE: central, detectores, pulsadores y sirena en planta baja.

ELEMENTOS

Central, detectores, pulsadores y sirena.

CRITERIO

Humo en estancias, temperatura en baños/cocina/zonas de calor.

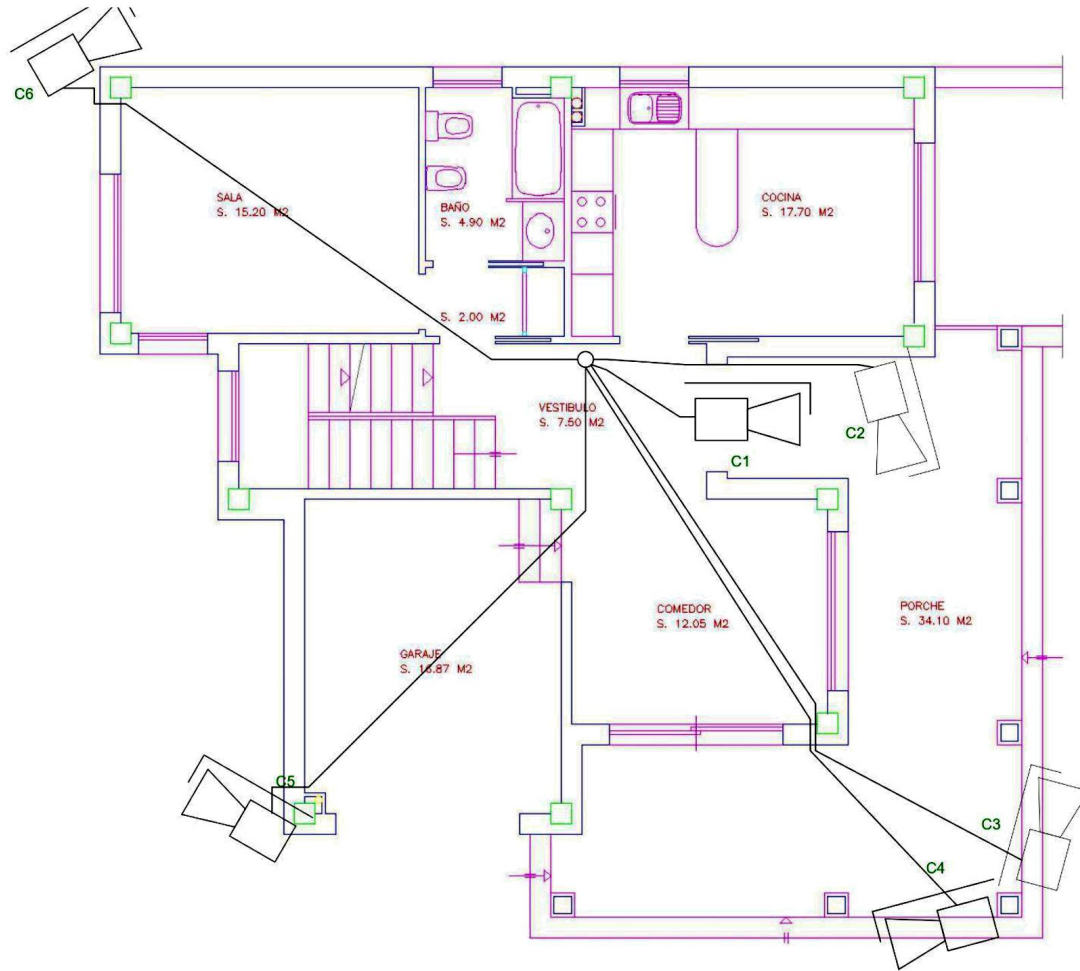
CONTINUIDAD

Circuito P1-CFIRE independiente para la central.

DEFENSA

No es solo cumplir: protege equipos y personas.

Pista 7 - CCTV: cámaras IP PoE con cerebro en el búnker



Plano P1-CCTV: ubicación y orientación de cámaras exteriores.

CAMARAS

6 cámaras IP PoE orientadas a accesos y perímetro.

CONEXION

Cable UTP Cat6: datos y alimentación por PoE.

GESTION

Switch PoE -> NVR -> router -> acceso remoto.

LEGAL

Cuidar zonas grabadas, carteles y RGPD/LOPDGDD.

Bloque de planos 1 - Distribución de la vivienda

POR QUE ESTE BLOQUE VA JUNTO

Primero se sitúa la casa: planta baja, segunda planta y ubicación del búnker digital.

Nº DE PLANOS

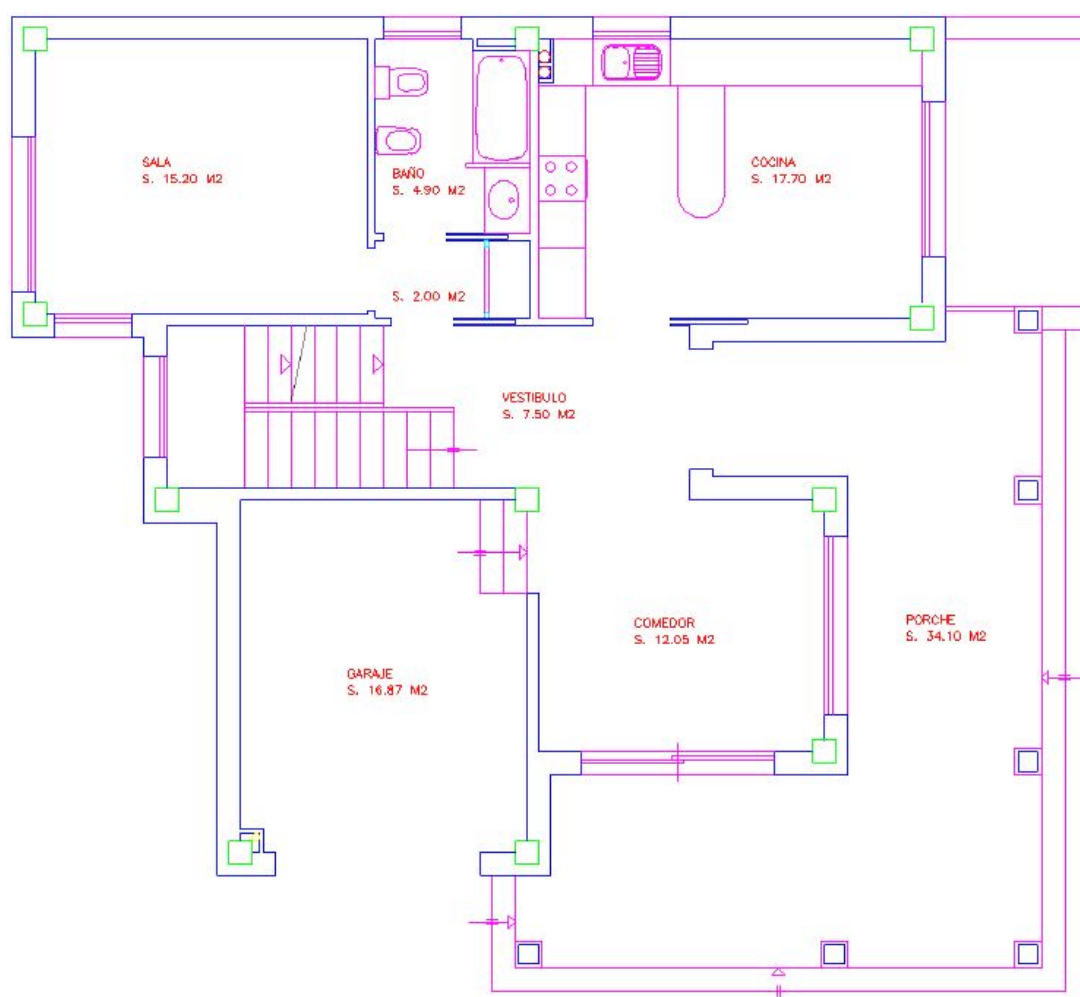
2

COMO USARLO

Identifica el tipo de instalación y después entra en cada plano separado.

1. Planta baja: zona de día y recorridos principales
2. Segunda planta: dormitorios y búnker digital

Plano - Planta baja: zona de día y recorridos principales



PISTA PARA EMPEZAR

Empieza situando la vivienda: sala, comedor, cocina, garaje, baño, vestíbulo y porche.

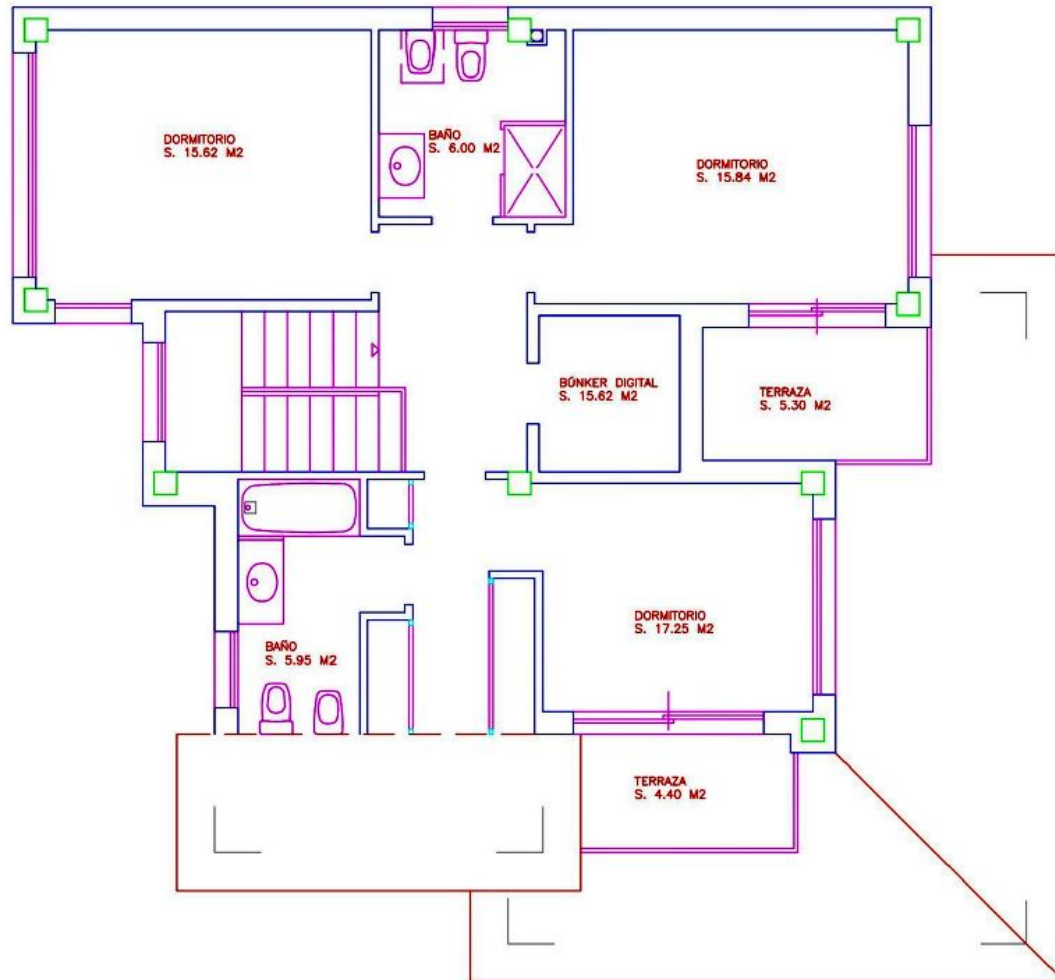
COMO LO DEFIENDO

Sirve para justificar por qué la planta baja concentra más circuitos y más sistemas: accesos, cocina, exterior, CCTV e incendios.

NO MEMORIZAR

Señala el plano y explica: qué es, por qué está separado y qué ventaja aporta.

Plano - Segunda planta: dormitorios y búnker digital



PISTA PARA EMPEZAR

La idea importante no son las habitaciones: es que el búnker digital centraliza la parte técnica.

COMO LO DEFIENDO

Desde aquí puedes conectar con red, domótica, CCTV, NVR, switch, router y equipos críticos.

NO MEMORIZAR

Señala el plano y explica: qué es, por qué está separado y qué ventaja aporta.

Bloque de planos 2 - Circuitos eléctricos

POR QUE ESTE BLOQUE VA JUNTO

Aquí van juntos los circuitos de iluminación, tomas, cocina, zonas húmedas, exterior y búnker digital.

Nº DE PLANOS

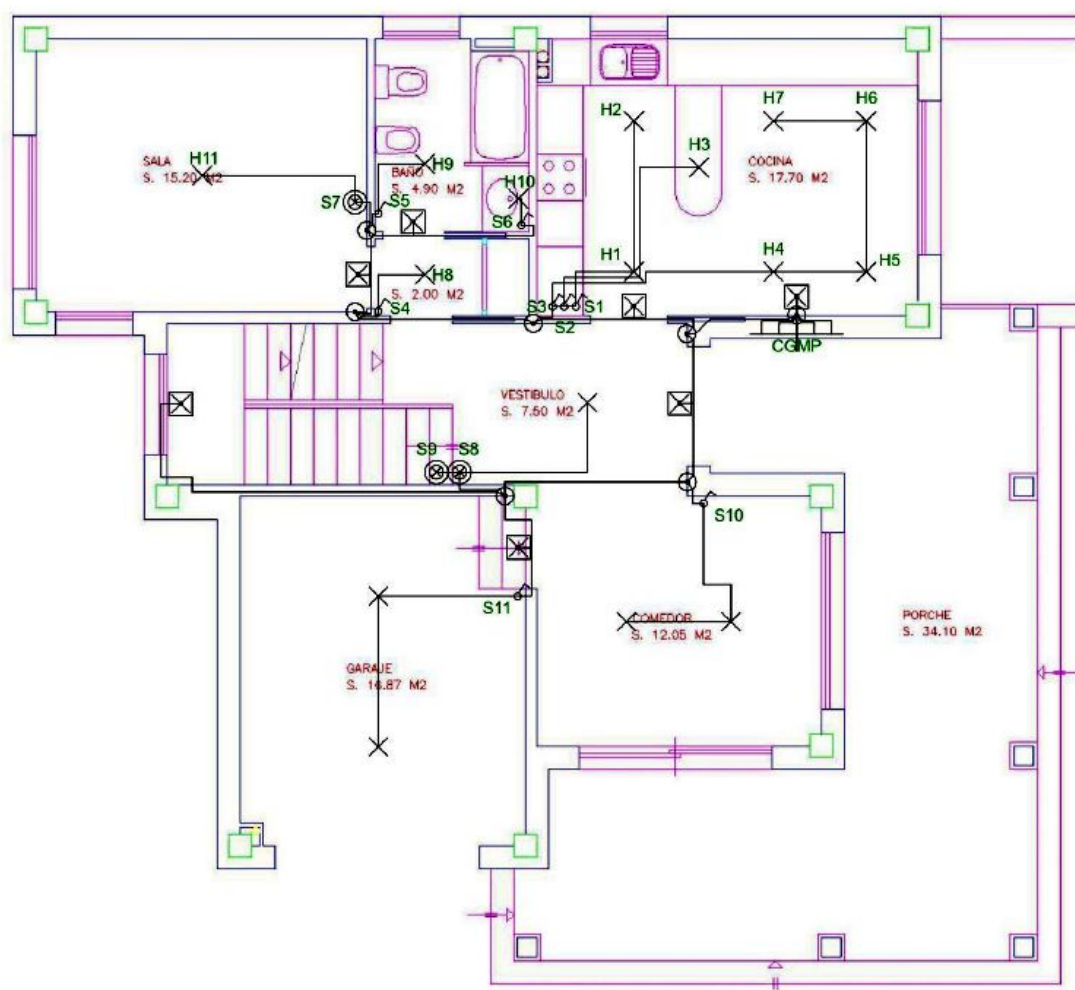
14

COMO USARLO

Identifica el tipo de instalación y después entra en cada plano separado.

1. P1-C1 - Iluminación de planta baja
2. P1-C2 - Enchufes generales y frigorífico
3. P1-C3 - Cocina y horno
4. P1-C4.1 - Lavadora
5. P1-C4.2 - Lavavajillas
6. P1-C4.3 - Termo eléctrico
7. P1-C5 - Baño y auxiliares de cocina
8. P0-C1 - Iluminación exterior
9. P2-C1 - Iluminación segunda planta
10. P2-C2 - Enchufes generales segunda planta
11. P2-C5 - Tomas de baño segunda planta
12. P3-C1 - Iluminación del búnker
13. P3-C2 - Enchufes generales del búnker
14. P3-C7 - Equipos de comunicaciones

Plano P1-C1 - Iluminación de planta baja



PISTA PARA EMPEZAR

Habla de puntos de luz, interruptores y recorrido por zonas de uso diario.

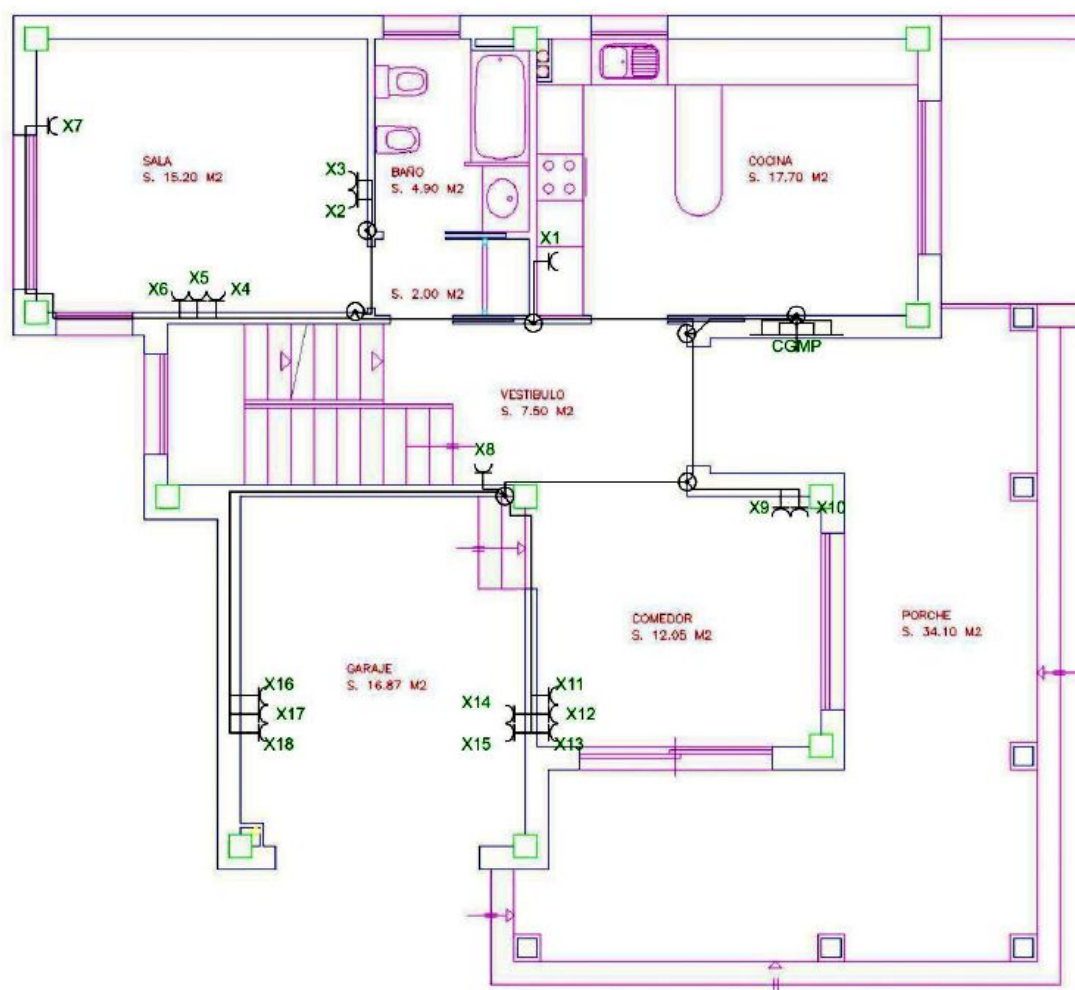
COMO LO DEFIENDO

Circuito de iluminación con protección de 10 A y conductor de 1,5 mm², separado de tomas para evitar que una avería deje todo mezclado.

NO MEMORIZAR

Señala el plano y explica: qué es, por qué está separado y qué ventaja aporta.

Plano P1-C2 - Enchufes generales y frigorífico



PISTA PARA EMPEZAR

Cuenta que aquí están las tomas de uso general de la planta baja y el frigorífico.

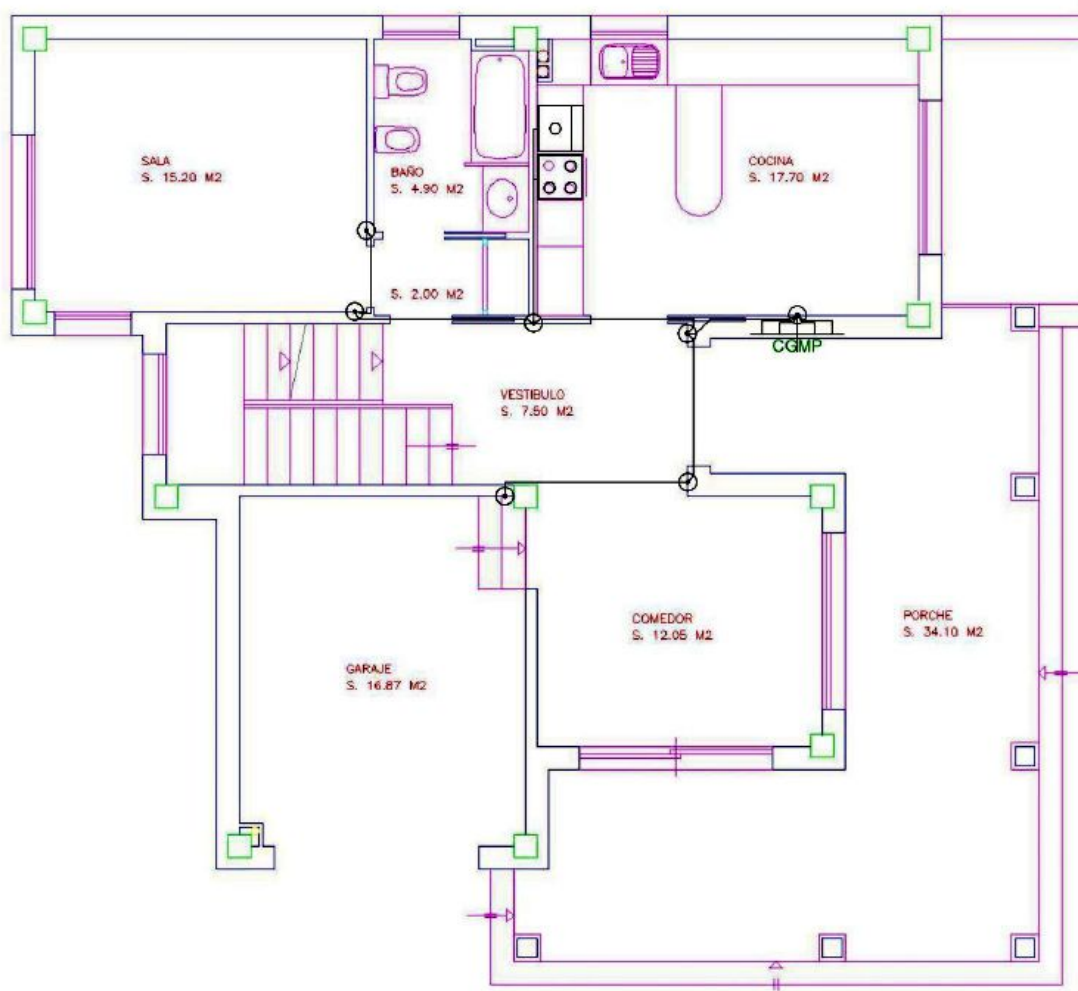
COMO LO DEFIENDO

Protección de 16 A con 2,5 mm². Es un circuito de uso habitual, por eso interesa identificarlo bien y separarlo de cargas fuertes.

NO MEMORIZAR

Señala el plano y explica: qué es, por qué está separado y qué ventaja aporta.

Plano P1-C3 - Cocina y horno



PISTA PARA EMPEZAR

Este es uno de los circuitos de más carga.

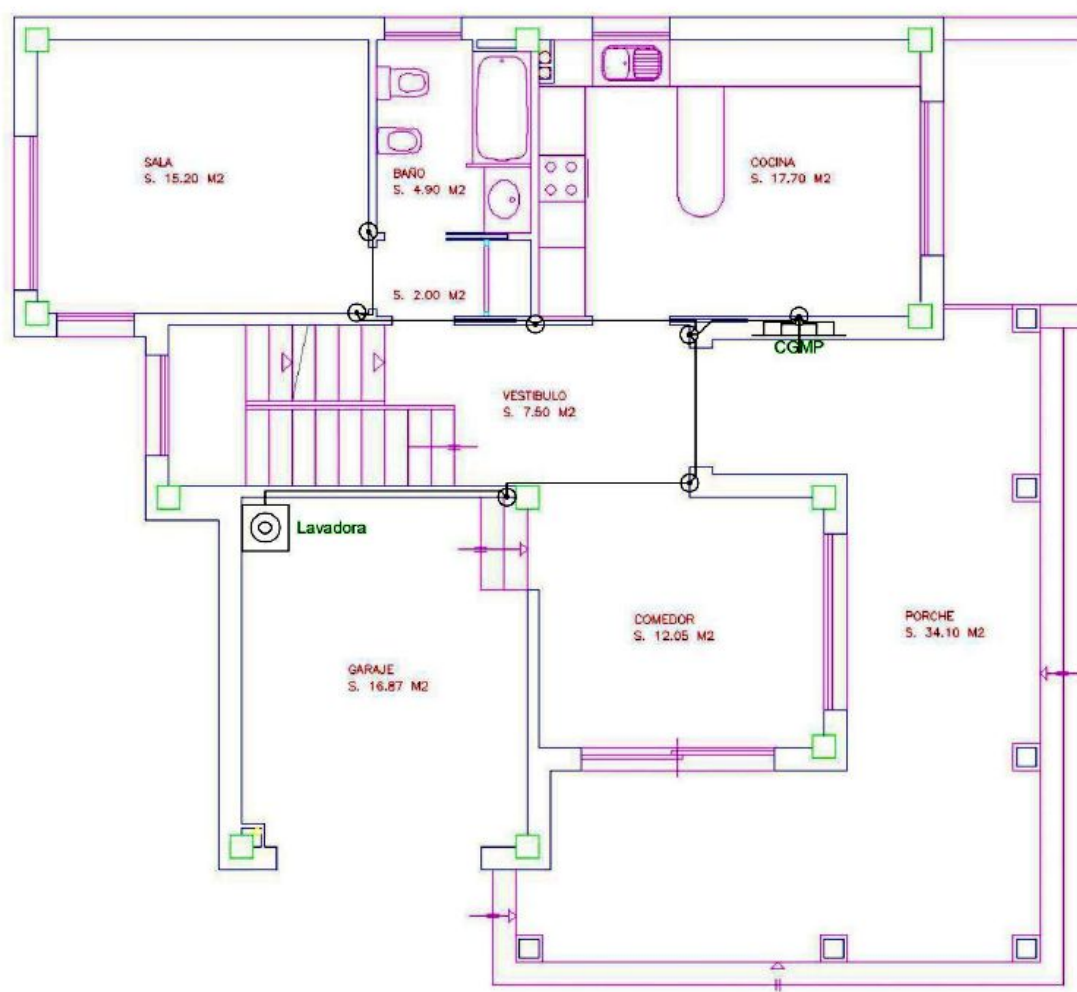
COMO LO DEFIENDO

C3 va con 25 A y 6 mm² porque cocina y horno demandan más potencia que un enchufe normal.

NO MEMORIZAR

Señala el plano y explica: qué es, por qué está separado y qué ventaja aporta.

Plano P1-C4.1 - Lavadora



PISTA PARA EMPEZAR

C4 se divide para que cada receptor tenga su propia protección.

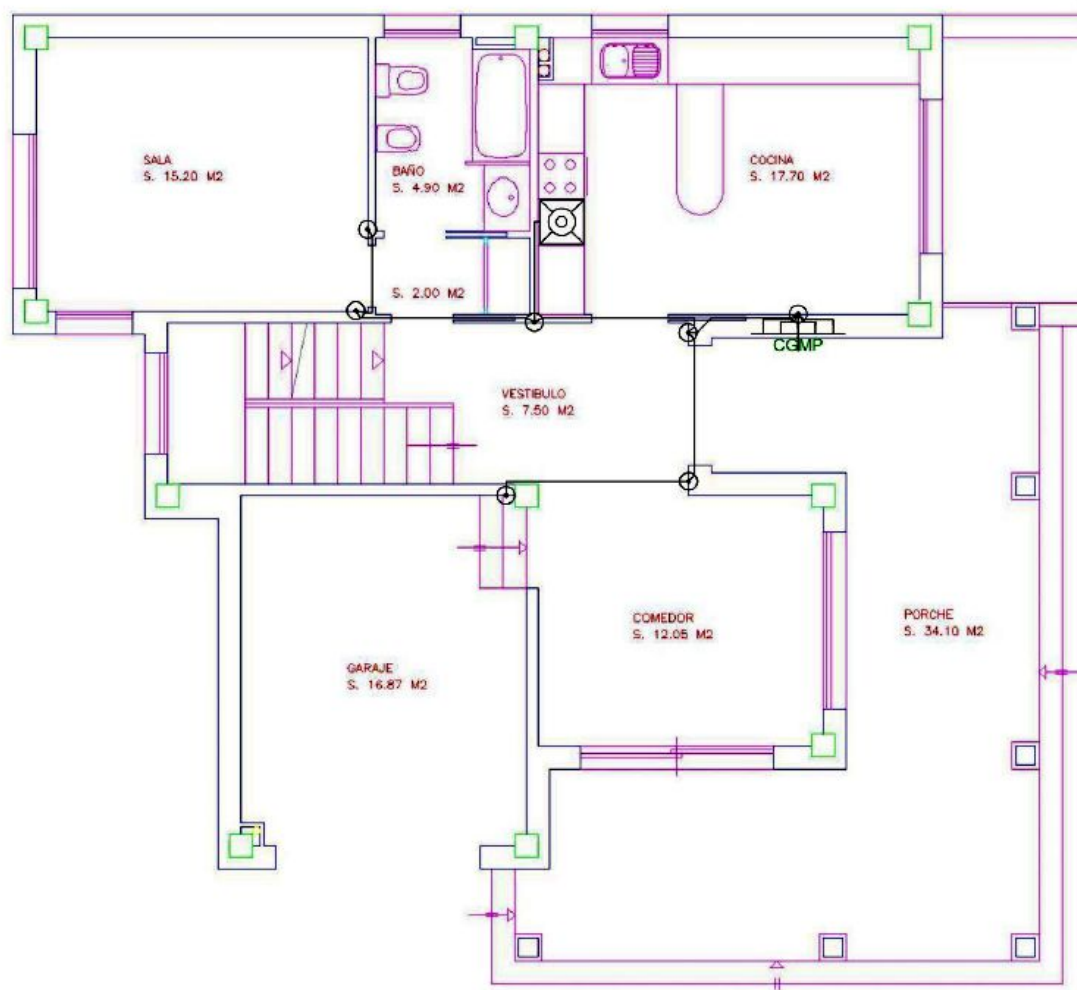
COMO LO DEFIENDO

Lavadora independiente con 16 A y 2,5 mm²: más orden, mantenimiento más claro y menos dependencia entre equipos.

NO MEMORIZAR

Señala el plano y explica: qué es, por qué está separado y qué ventaja aporta.

Plano P1-C4.2 - Lavavajillas



PISTA PARA EMPEZAR

Mismo criterio que lavadora: carga concreta, circuito identificado.

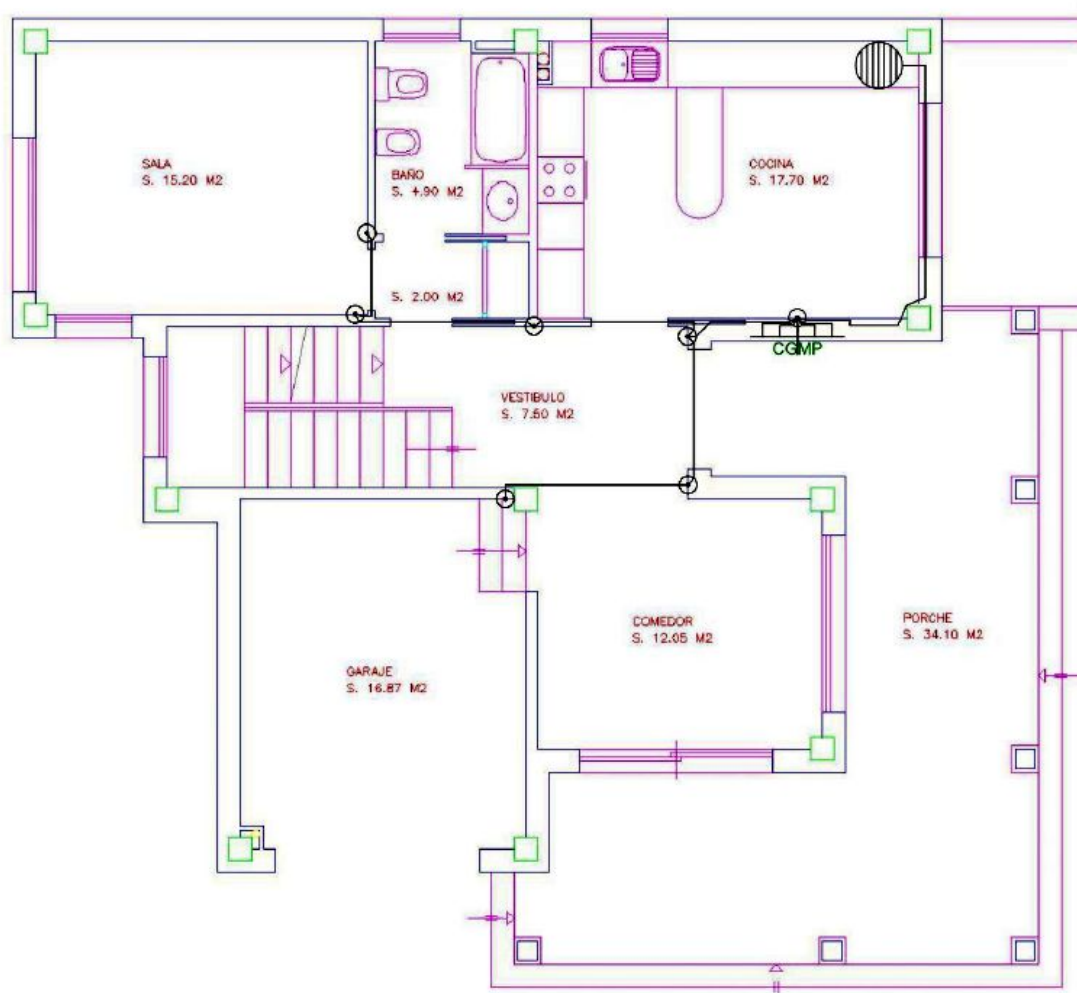
COMO LO DEFIENDO

Protección de 16 A y 2,5 mm². Separarlo ayuda a localizar averías y defender una instalación más mantenible.

NO MEMORIZAR

Señala el plano y explica: qué es, por qué está separado y qué ventaja aporta.

Plano P1-C4.3 - Termo eléctrico



PISTA PARA EMPEZAR

El termo es otra carga fija, por eso aparece como circuito independiente.

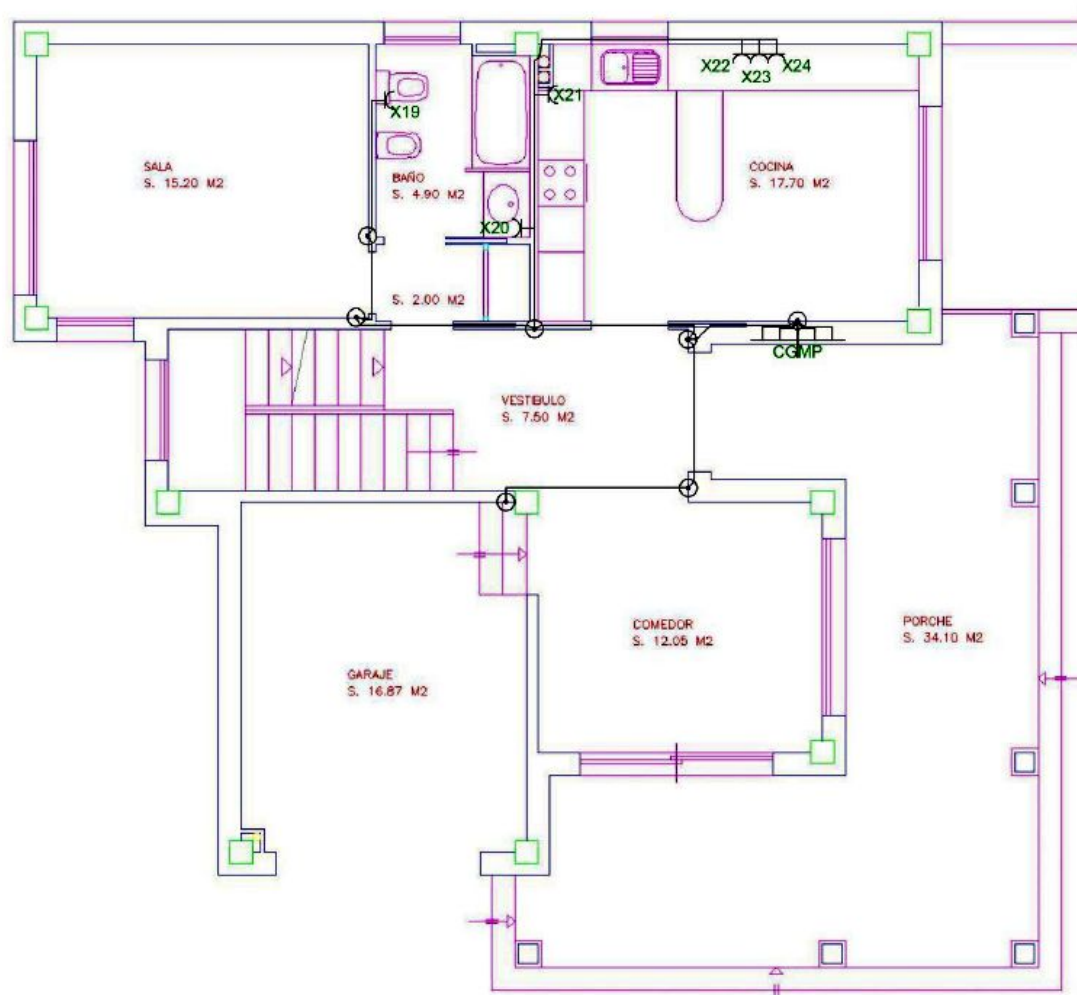
COMO LO DEFIENDO

Con 16 A y 2,5 mm² se separa del resto de electrodomésticos y se facilita el corte o mantenimiento del equipo.

NO MEMORIZAR

Señala el plano y explica: qué es, por qué está separado y qué ventaja aporta.

Plano P1-C5 - Baño y auxiliares de cocina



PISTA PARA EMPEZAR

Recuerda la palabra clave: humedad.

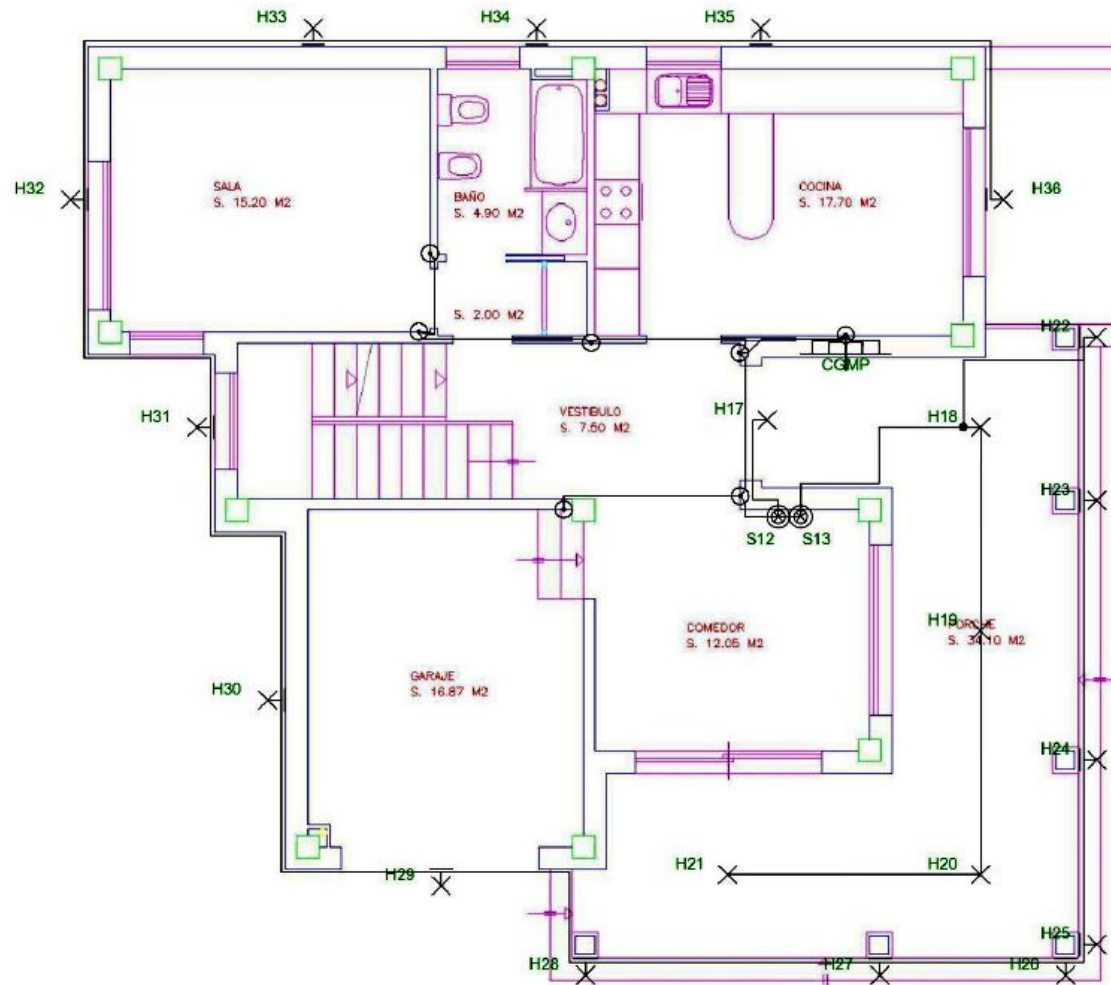
COMO LO DEFIENDO

Circuito protegido con 16 A y 2,5 mm², agrupado bajo diferencial de zonas con mayor exposición ambiental.

NO MEMORIZAR

Señala el plano y explica: qué es, por qué está separado y qué ventaja aporta.

Plano P0-C1 - Iluminación exterior



PISTA PARA EMPEZAR

Exterior = lluvia, humedad y exposición.

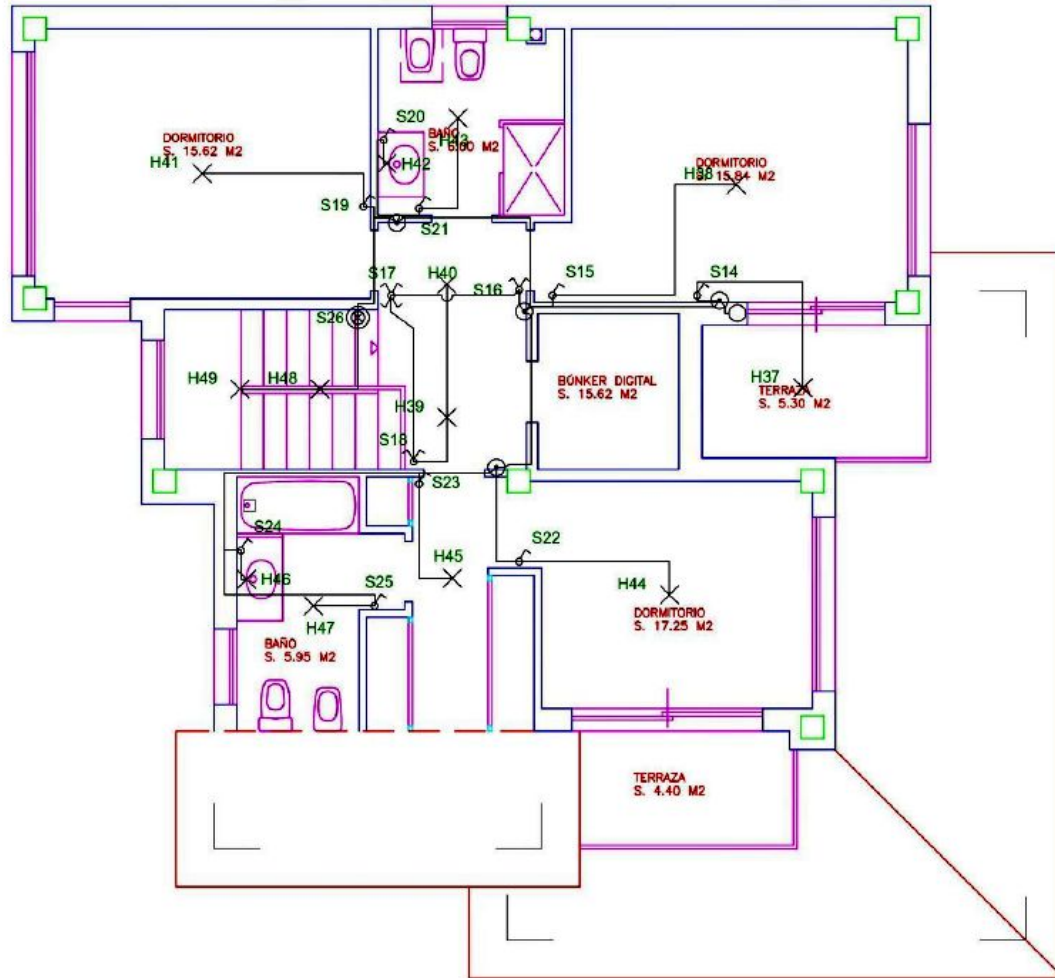
COMO LO DEFIENDO

Lo colocaste en el grupo de circuitos ambientales para que una incidencia exterior no afecte a iluminación interior o equipos críticos.

NO MEMORIZAR

Señala el plano y explica: qué es, por qué está separado y qué ventaja aporta.

Plano P2-C1 - Iluminación segunda planta



PISTA PARA EMPEZAR

Mismo criterio que P1-C1, pero aplicado a dormitorios y pasillos.

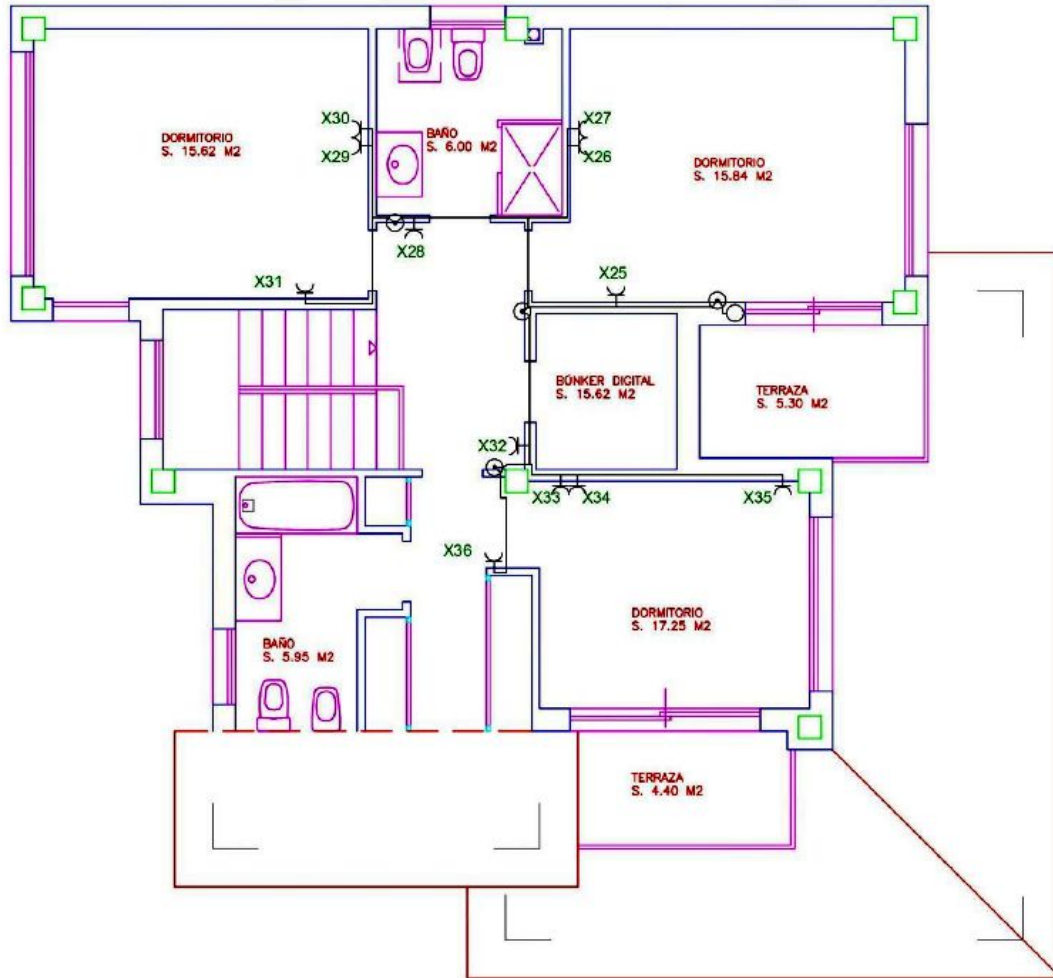
COMO LO DEFIENDO

Separar iluminación por planta facilita el diagnóstico y evita que una avería de una planta afecte a toda la vivienda.

NO MEMORIZAR

Señala el plano y explica: qué es, por qué está separado y qué ventaja aporta.

Plano P2-C2 - Enchufes generales segunda planta



PISTA PARA EMPEZAR

Tomas de dormitorios y zonas de descanso.

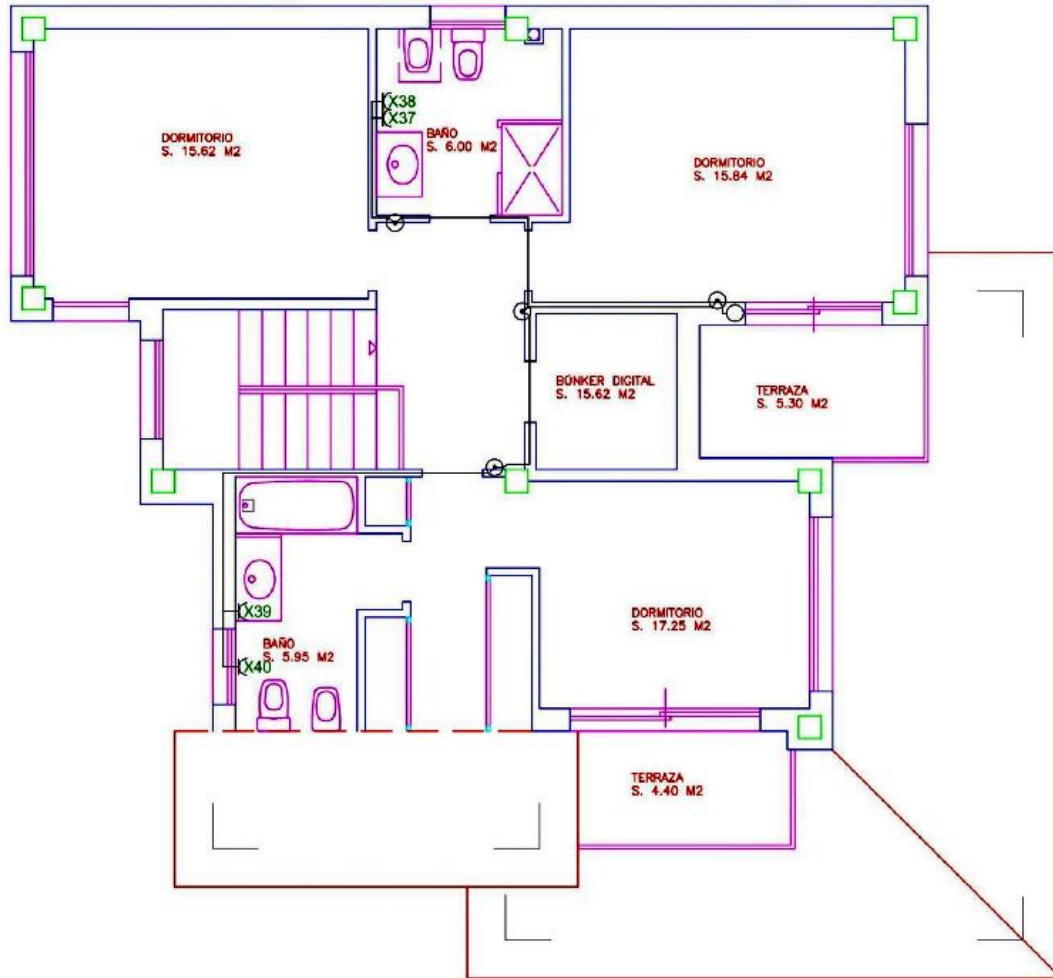
COMO LO DEFIENDO

16 A y 2,5 mm², separado de iluminación y de sistemas del búnker para no mezclar usos generales con críticos.

NO MEMORIZAR

Señala el plano y explica: qué es, por qué está separado y qué ventaja aporta.

Plano P2-C5 - Tomas de baño segunda planta



PISTA PARA EMPEZAR

Vuelve al criterio de zonas húmedas.

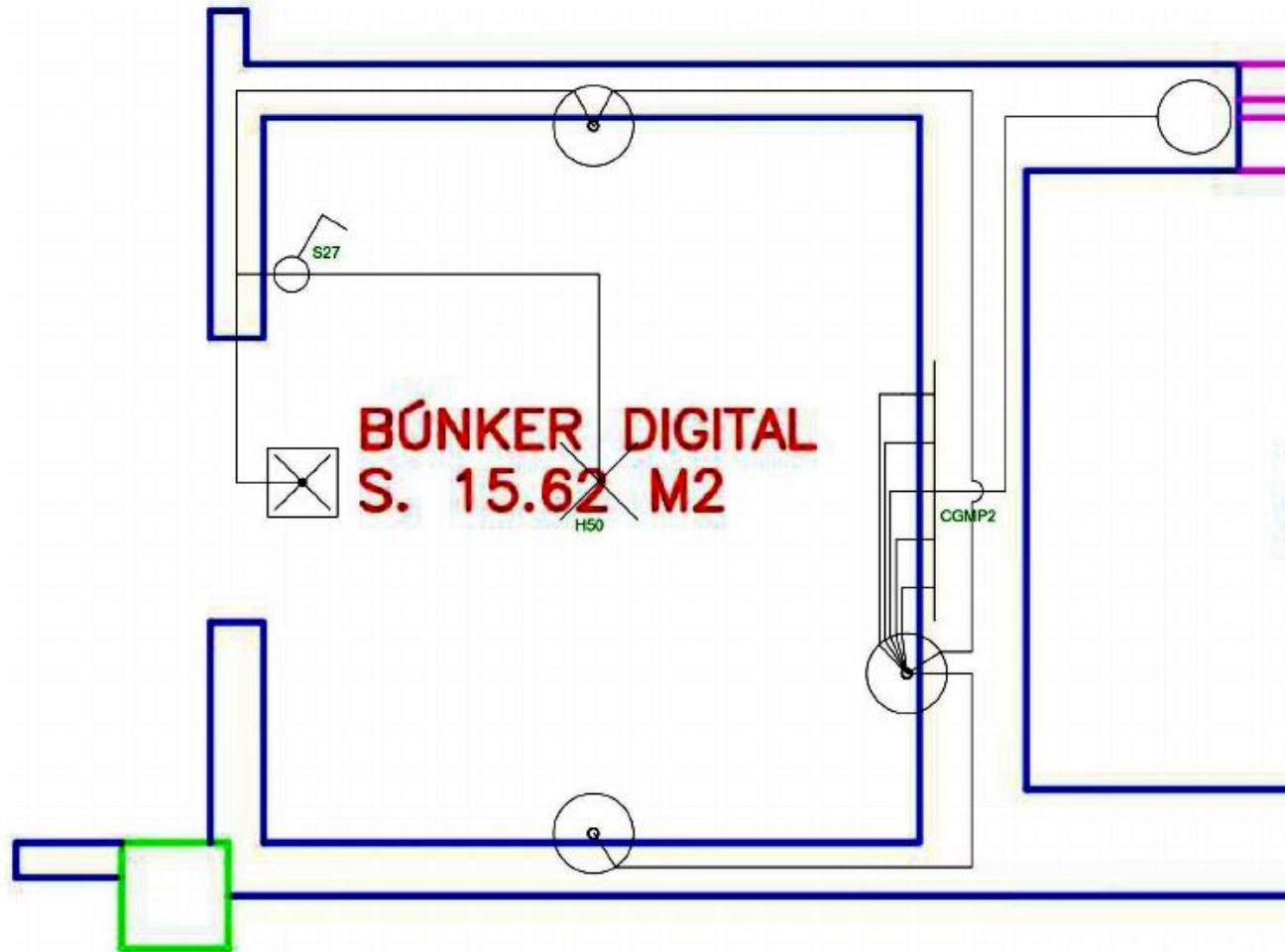
COMO LO DEFIENDO

Los baños se agrupan por exposición ambiental, no por comodidad. Es una decisión de seguridad y de defensa técnica.

NO MEMORIZAR

Señala el plano y explica: qué es, por qué está separado y qué ventaja aporta.

Plano P3-C1 - Iluminación del búnker



PISTA PARA EMPEZAR

Aunque sea una sala técnica, necesita iluminación propia e identificada.

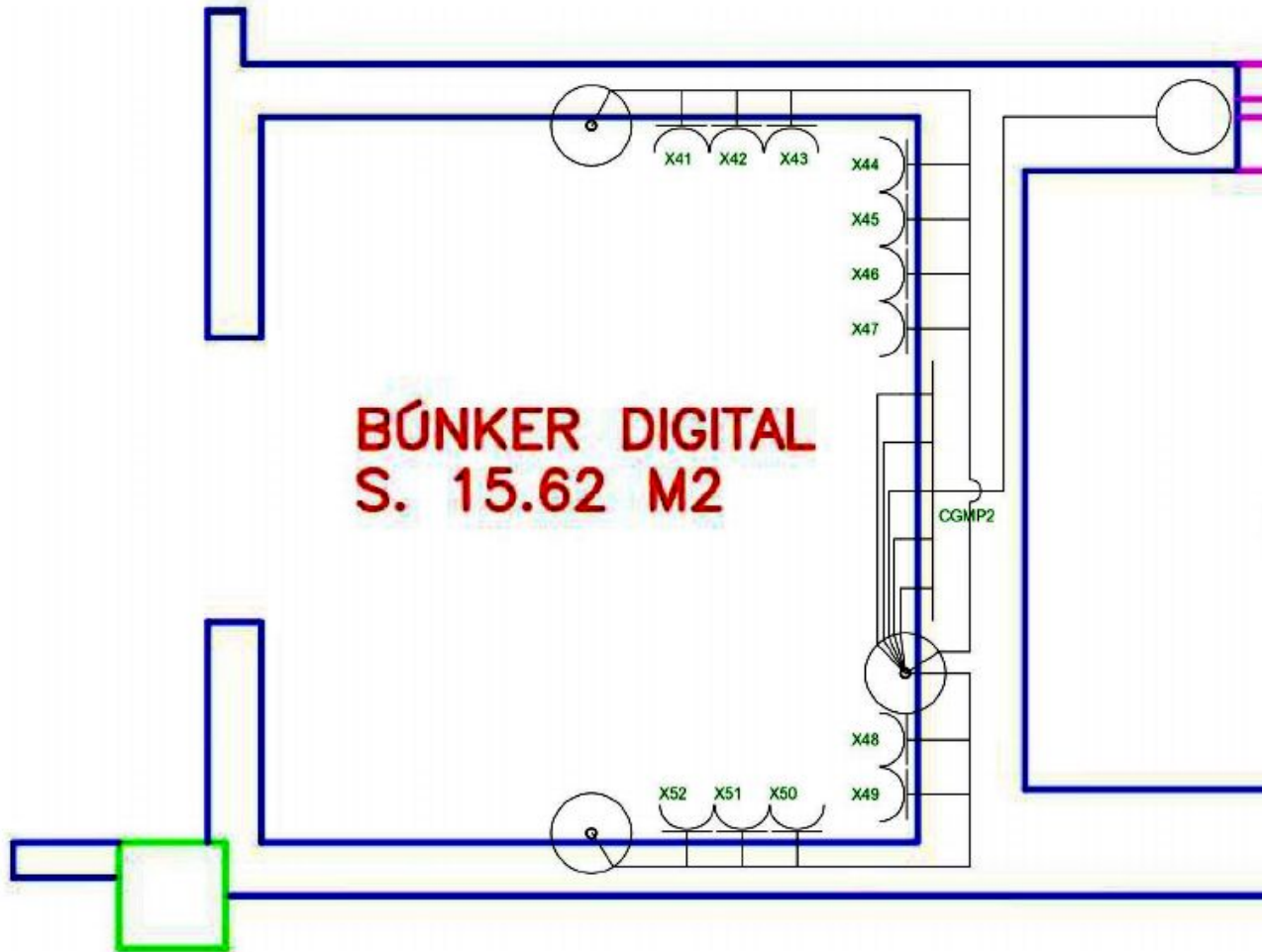
COMO LO DEFIENDO

Circuito de 10 A y 1,5 mm² separado para no depender de los circuitos de la vivienda general.

NO MEMORIZAR

Señala el plano y explica: qué es, por qué está separado y qué ventaja aporta.

Plano P3-C2 - Enchufes generales del búnker



PISTA PARA EMPEZAR

Tomadas para equipos auxiliares o mantenimiento.

COMO LO DEFIENDO

Separas enchufes generales del búnker de los equipos de comunicaciones para diferenciar uso auxiliar y uso crítico.

NO MEMORIZAR

Señala el plano y explica: qué es, por qué está separado y qué ventaja aporta.

Bloque de planos 3 - Cuadros y protecciones

POR QUE ESTE BLOQUE VA JUNTO

Después de los circuitos eléctricos aparecen los esquemas de CGD, CGMP1 y CGMP2 para que la defensa siga un orden lógico.

Nº DE PLANOS

4

COMO USARLO

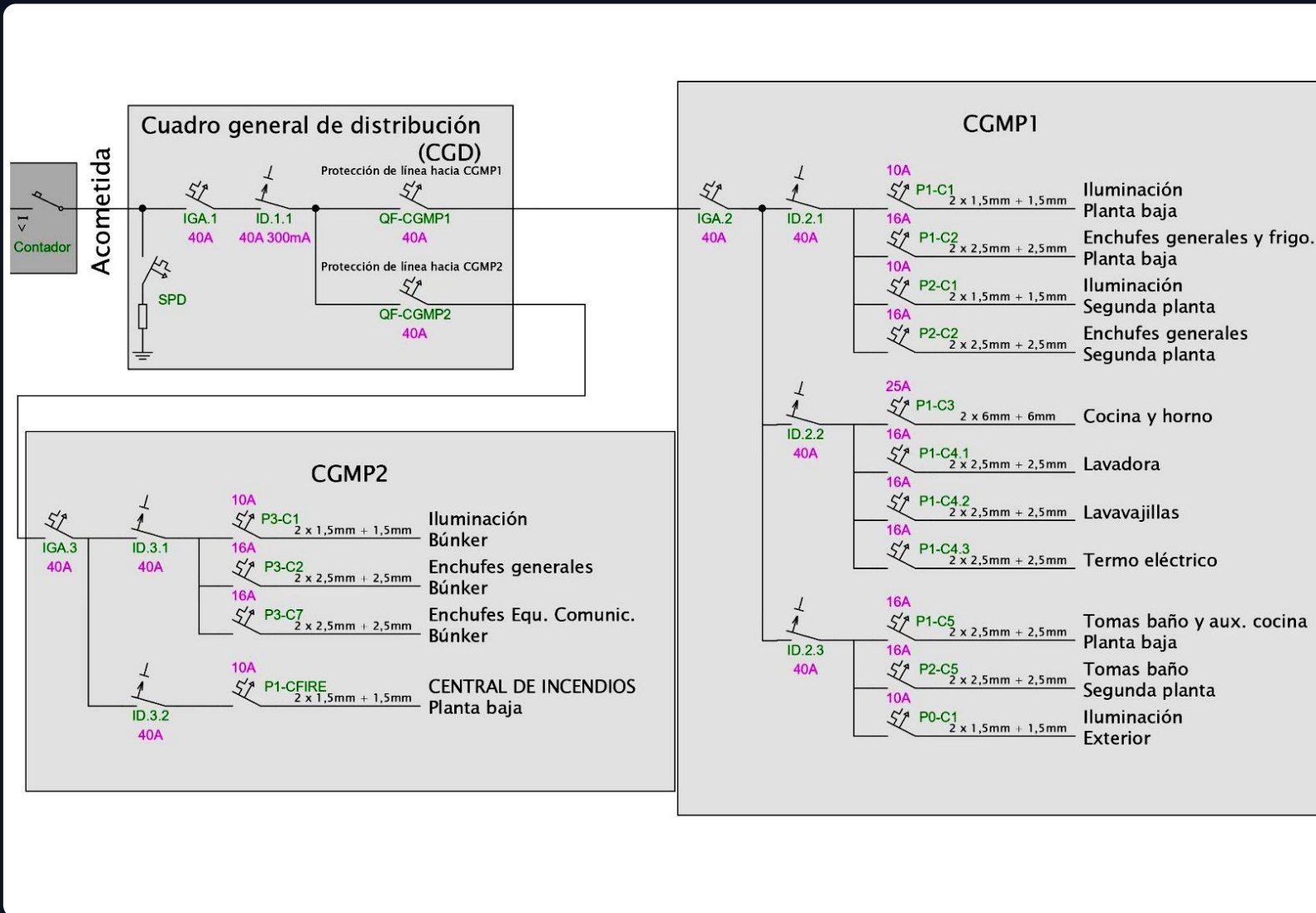
Identifica el tipo de instalación y después entra en cada plano separado.

1. Esquema general - CGD, CGMP1 y CGMP2
2. Detalle CGD - Cuadro General de Distribución
3. Detalle CGMP1 - Cuadro de vivienda
4. Detalle CGMP2 - Búnker digital

RECORDATORIO

Cada plano sigue en dispositiva individual para que al proyectarlo se vea grande.

Esquema general - CGD, CGMP1 y CGMP2



PISTA PARA EMPEZAR

Este es el “mapa mental” de toda la eléctrica.

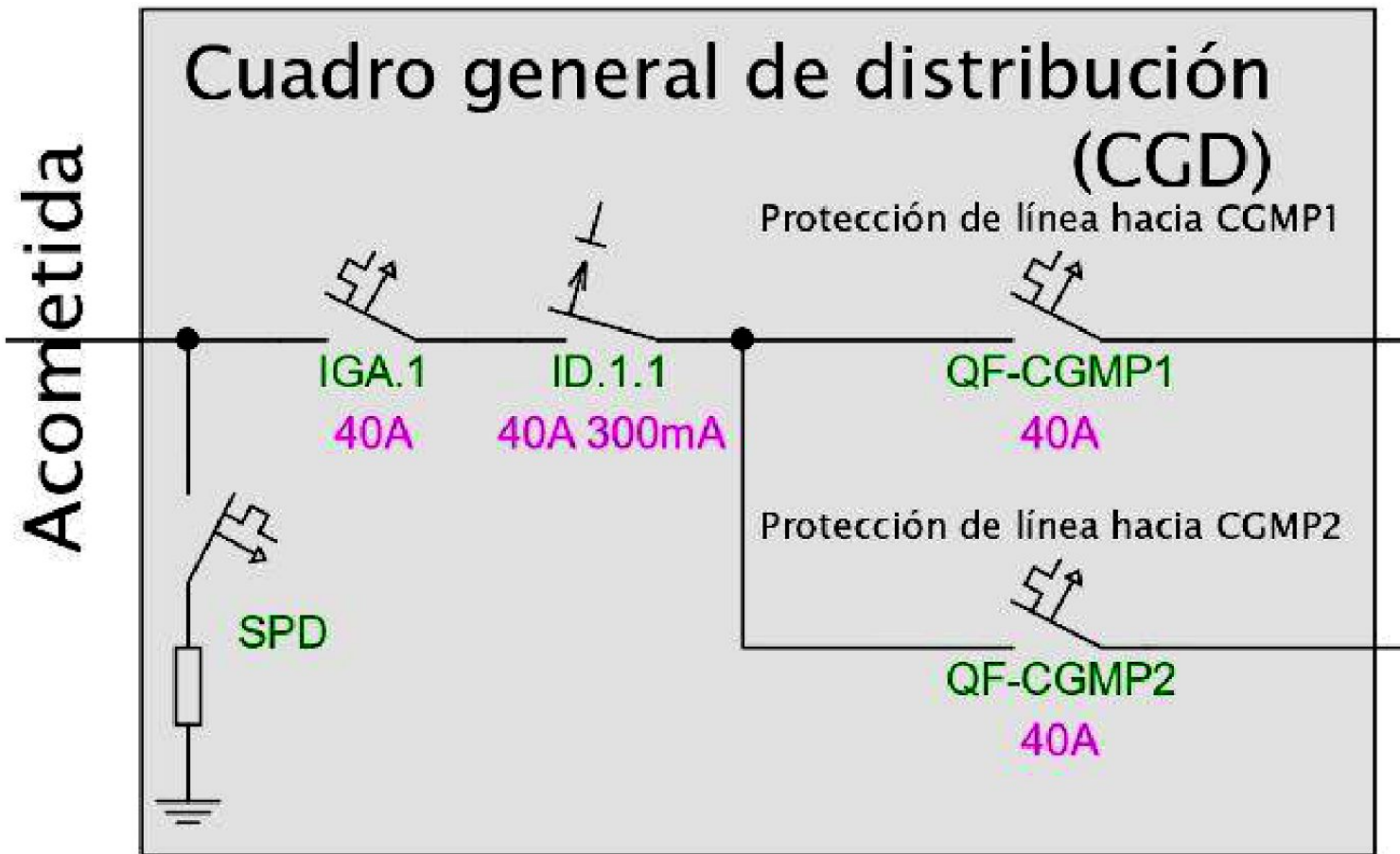
COMO LO DEFIENDO

CGD reparte a vivienda y búnker;
CGMP1 gestiona usos generales;
CGMP2 concentra sistemas del búnker y seguridad.

NO MEMORIZAR

Señala el plano y explica: qué es, por qué está separado y qué ventaja aporta.

Detalle CGD - Cuadro General de Distribución



PISTA PARA EMPEZAR

Empieza por acometida, IGA, diferencial selectivo y protecciones de línea.

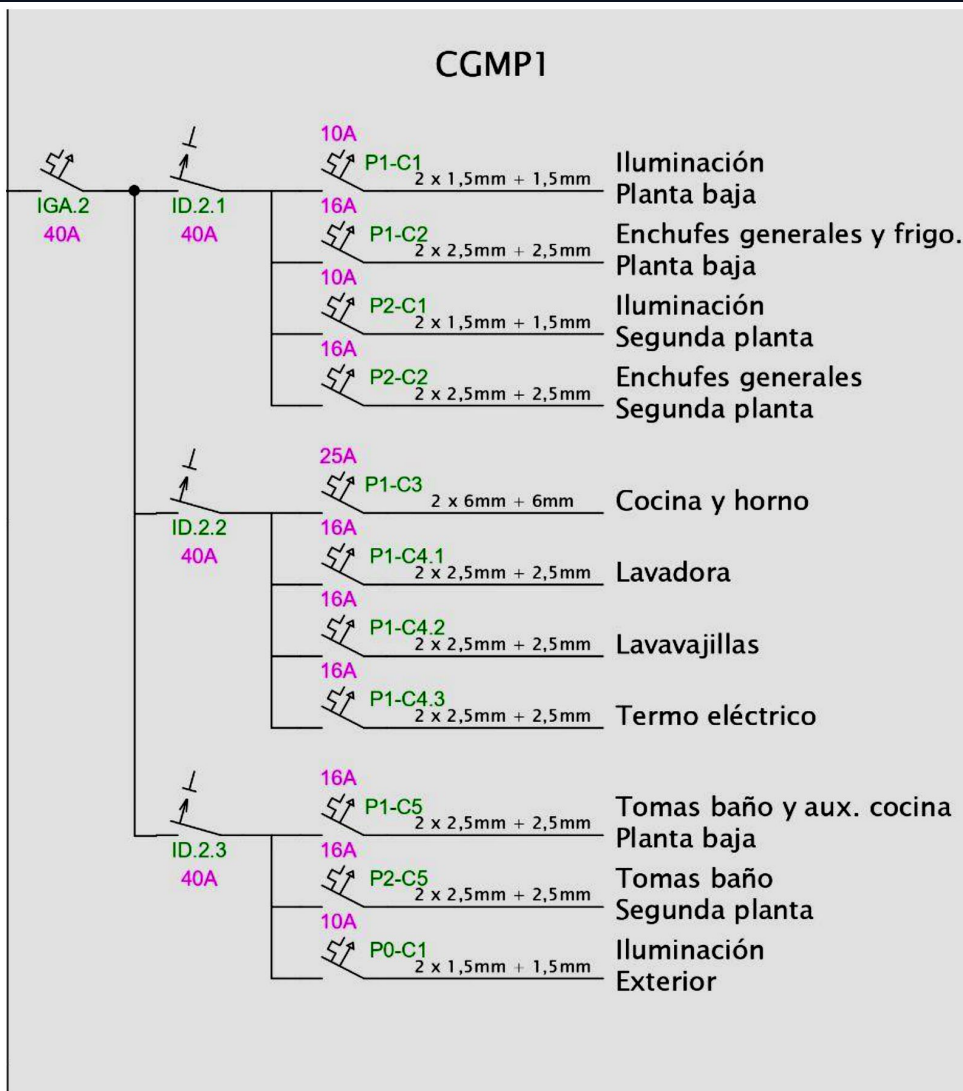
COMO LO DEFIENDO

Diferencial 300 mA tipo S en cabecera y 30 mA aguas abajo para coordinar disparos y mejorar selectividad.

NO MEMORIZAR

Señala el plano y explica: qué es, por qué está separado y qué ventaja aporta.

Detalle CGMP1 - Cuadro de vivienda



PISTA PARA EMPEZAR

Agrupación por función: generales, alta carga y exposición ambiental.

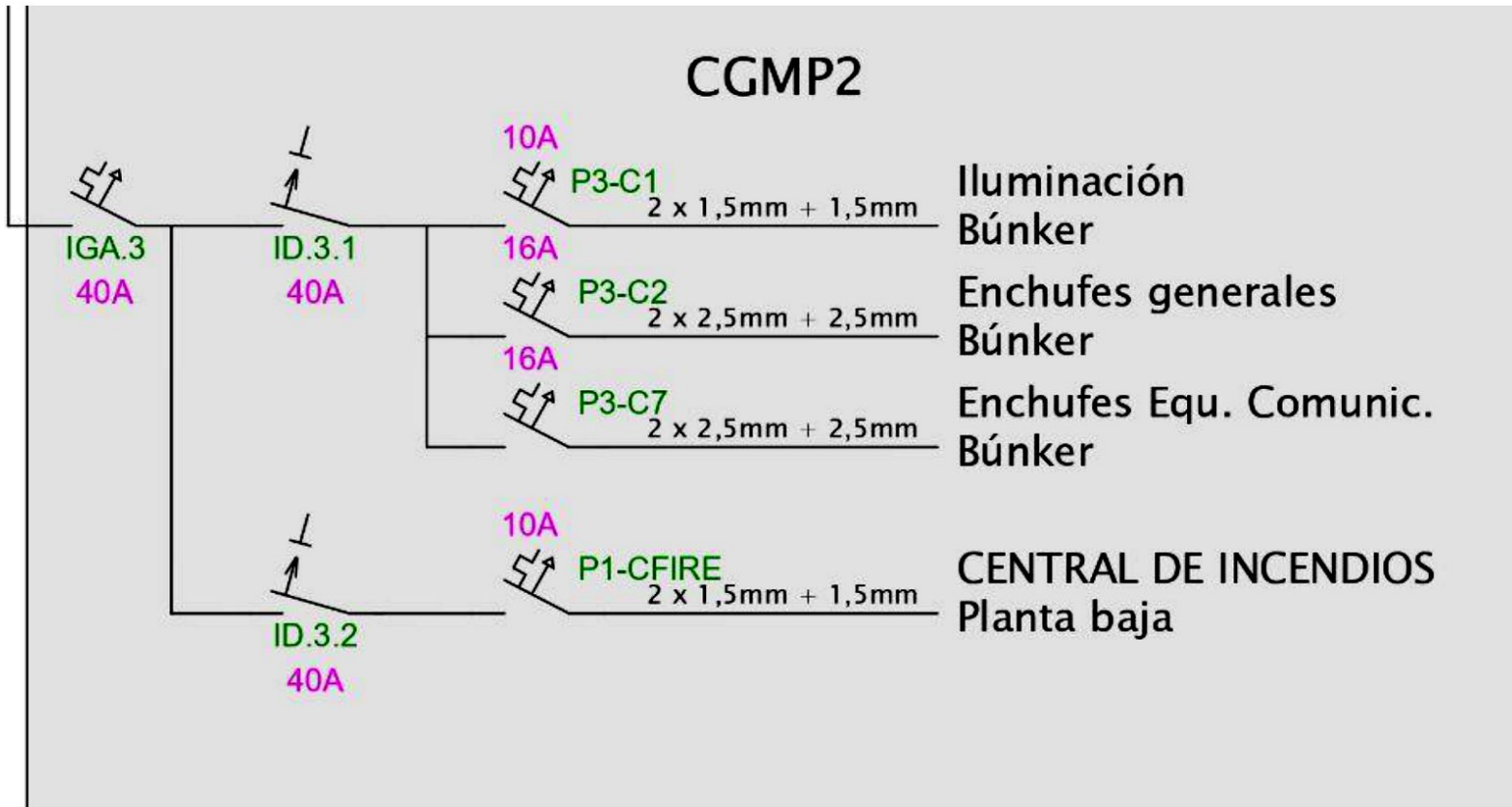
COMO LO DEFIENDO

Permite que una avería en cocina, exterior o baño no se mezcle con iluminación y tomas generales.

NO MEMORIZAR

Señala el plano y explica: qué es, por qué está separado y qué ventaja aporta.

Detalle CGMP2 - Búnker digital



PISTA PARA EMPEZAR

Búnker separado = comunicaciones y seguridad más protegidas.

COMO LO DEFIENDO

Incluye iluminación, enchufes, comunicaciones y central de incendios con protección propia para sistemas críticos.

NO MEMORIZAR

Señala el plano y explica: qué es, por qué está separado y qué ventaja aporta.

Bloque de planos 4 - Domótica

POR QUE ESTE BLOQUE VA JUNTO

Un plano por planta para explicar los puntos inteligentes, escenas, app, Alexa y control de escaleras.

Nº DE PLANOS

2

COMO USARLO

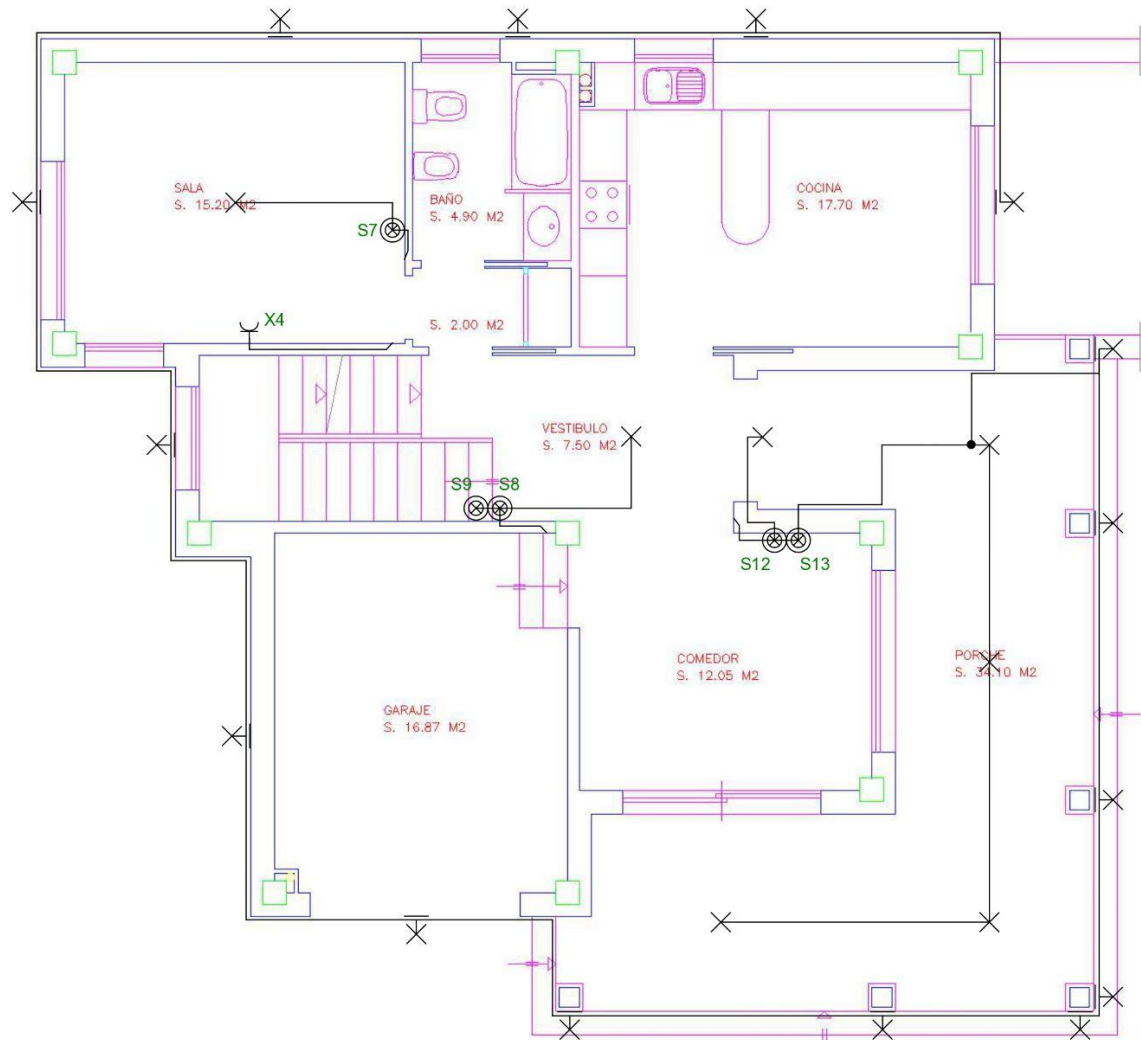
Identifica el tipo de instalación y después entra en cada plano separado.

1. P1-DOM - Domótica planta baja
2. P2-DOM - Domótica segunda planta

RECORDATORIO

Cada plano sigue en dispositiva individual para que al proyectarlo se vea grande.

Plano P1-DOM - Domótica planta baja



PISTA PARA EMPEZAR

Control de sala, vestíbulo, comedor, exterior y escaleras.

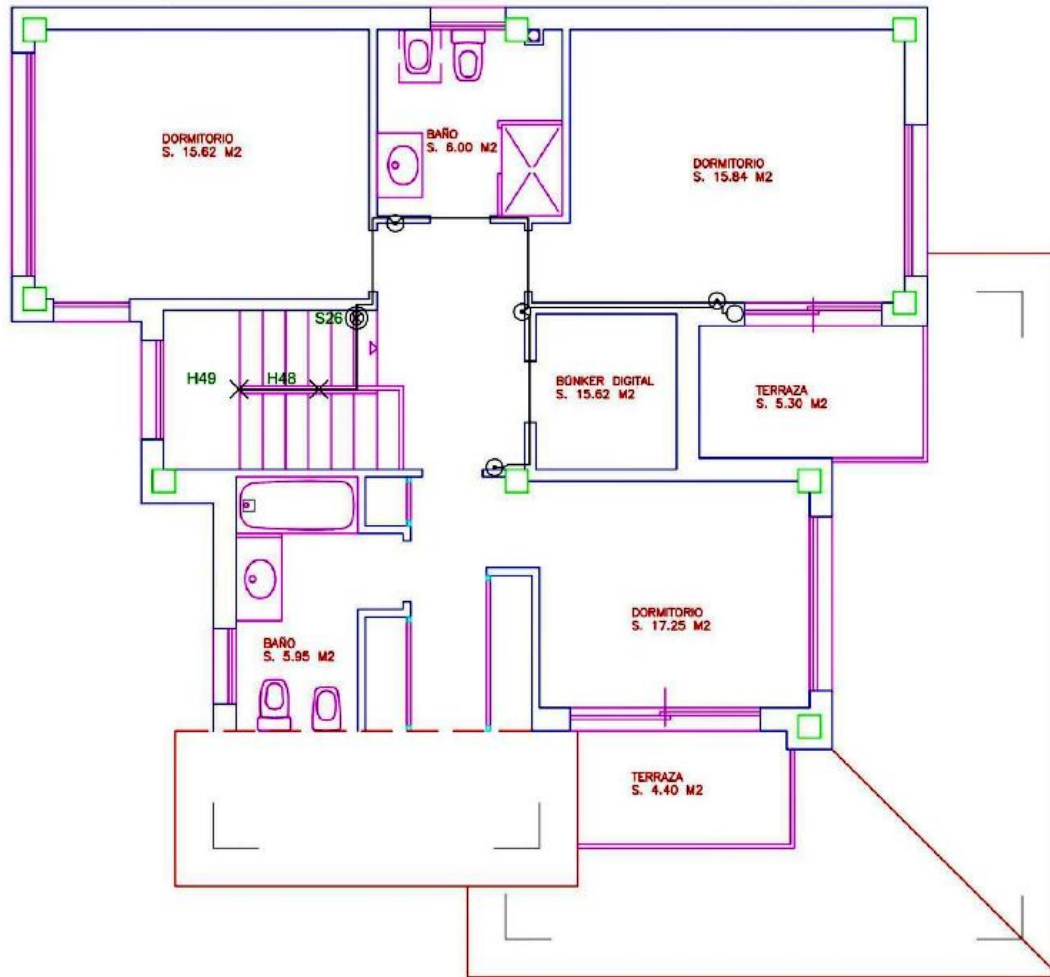
COMO LO DEFIENDO

Simon iO permite automatizar sin bus dedicado: escenas, horarios, app y Alexa, manteniendo instalación sencilla y ampliable.

NO MEMORIZAR

Señala el plano y explica: qué es, por qué está separado y qué ventaja aporta.

Plano P2-DOM - Domótica segunda planta



PISTA PARA EMPEZAR

Aquí interesa el control de escaleras y zonas de paso.

COMO LO DEFIENDO

El punto S26 se vincula con S9 para controlar la escalera desde ambas plantas, mejorando comodidad y seguridad.

NO MEMORIZAR

Señala el plano y explica: qué es, por qué está separado y qué ventaja aporta.

Bloque de planos 5 - Televisión / ICT

POR QUE ESTE BLOQUE VA JUNTO

Tomas de TV separadas por planta, manteniendo una distribución centralizada desde el punto técnico.

Nº DE PLANOS

2

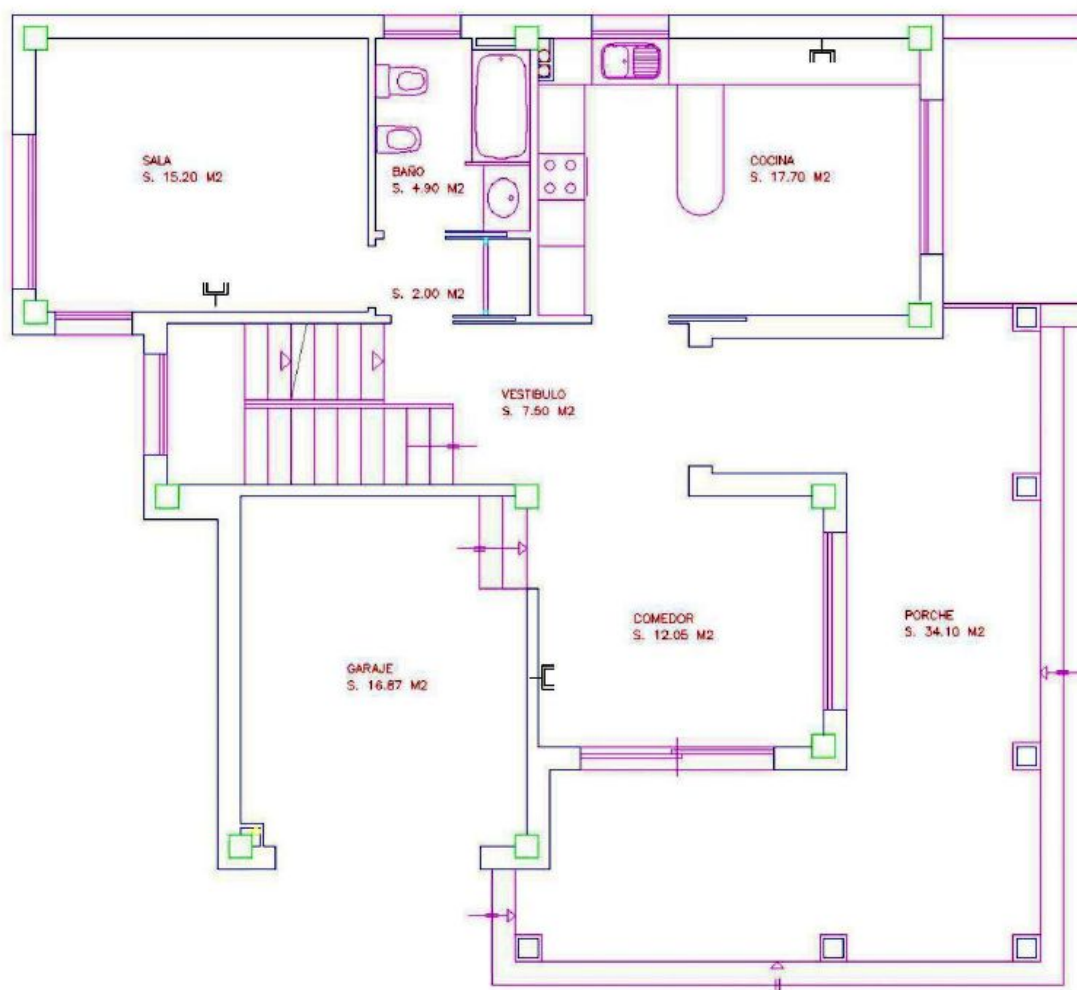
COMO USARLO

Identifica el tipo de instalación y después entra en cada plano separado.

1. ICT - Tomas de TV en planta baja
2. ICT - Tomas de TV en segunda planta

Plano ICT - Tomas de TV en planta baja

4.4.1 ICT



PISTA PARA EMPEZAR

TV distribuida desde el punto principal de telecomunicaciones.

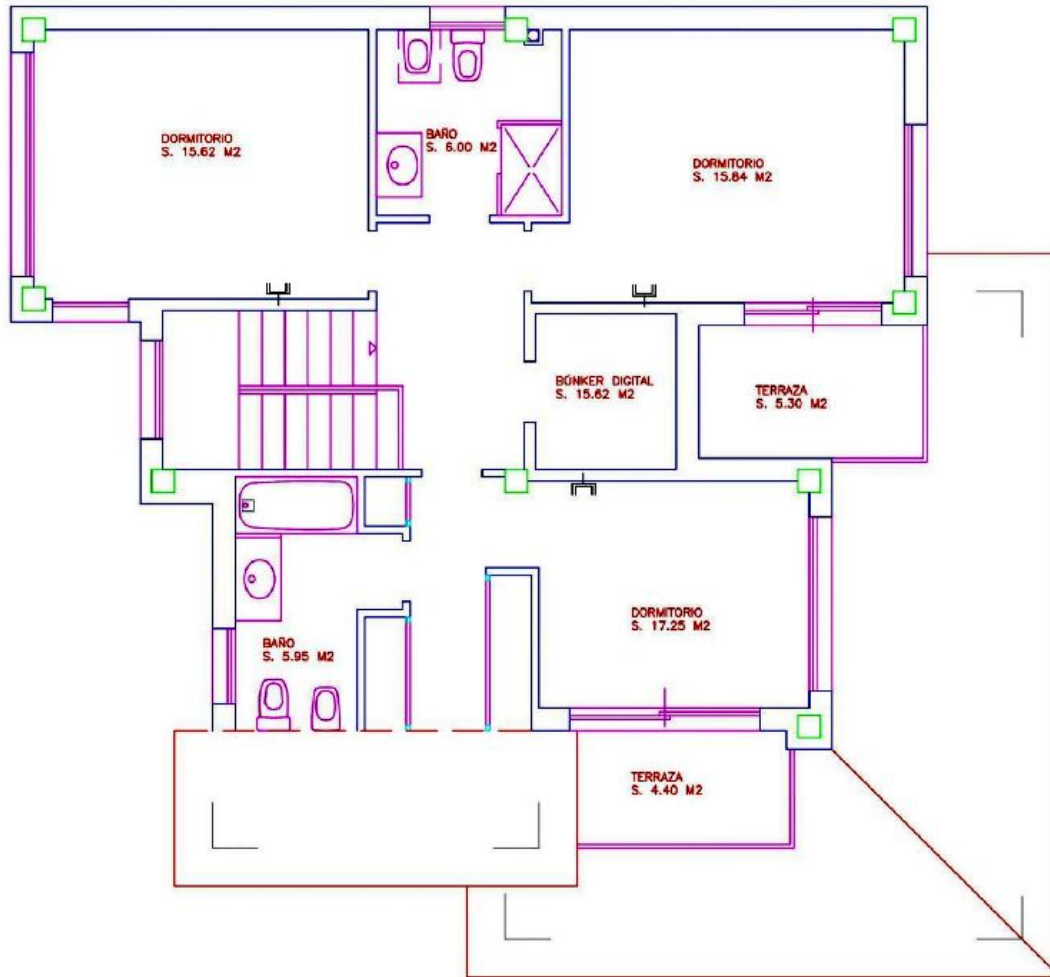
COMO LO DEFIENDO

La distribución en estrella facilita mantenimiento y futuras ampliaciones, con tomas en estancias principales.

NO MEMORIZAR

Señala el plano y explica: qué es, por qué está separado y qué ventaja aporta.

Plano ICT - Tomas de TV en segunda planta



PISTA PARA EMPEZAR

Segunda planta separada para ver claramente las tomas de dormitorios.

COMO LO DEFIENDO

Al ponerlo en una diapositiva separada se entiende mejor que hay cobertura por plantas sin saturar el plano.

NO MEMORIZAR

Señala el plano y explica: qué es, por qué está separado y qué ventaja aporta.

Bloque de planos 6 - RJ45, fibra y datos

POR QUE ESTE BLOQUE VA JUNTO

Planos de red separados por plantas para defender la topología en estrella hacia el búnker digital.

Nº DE PLANOS

2

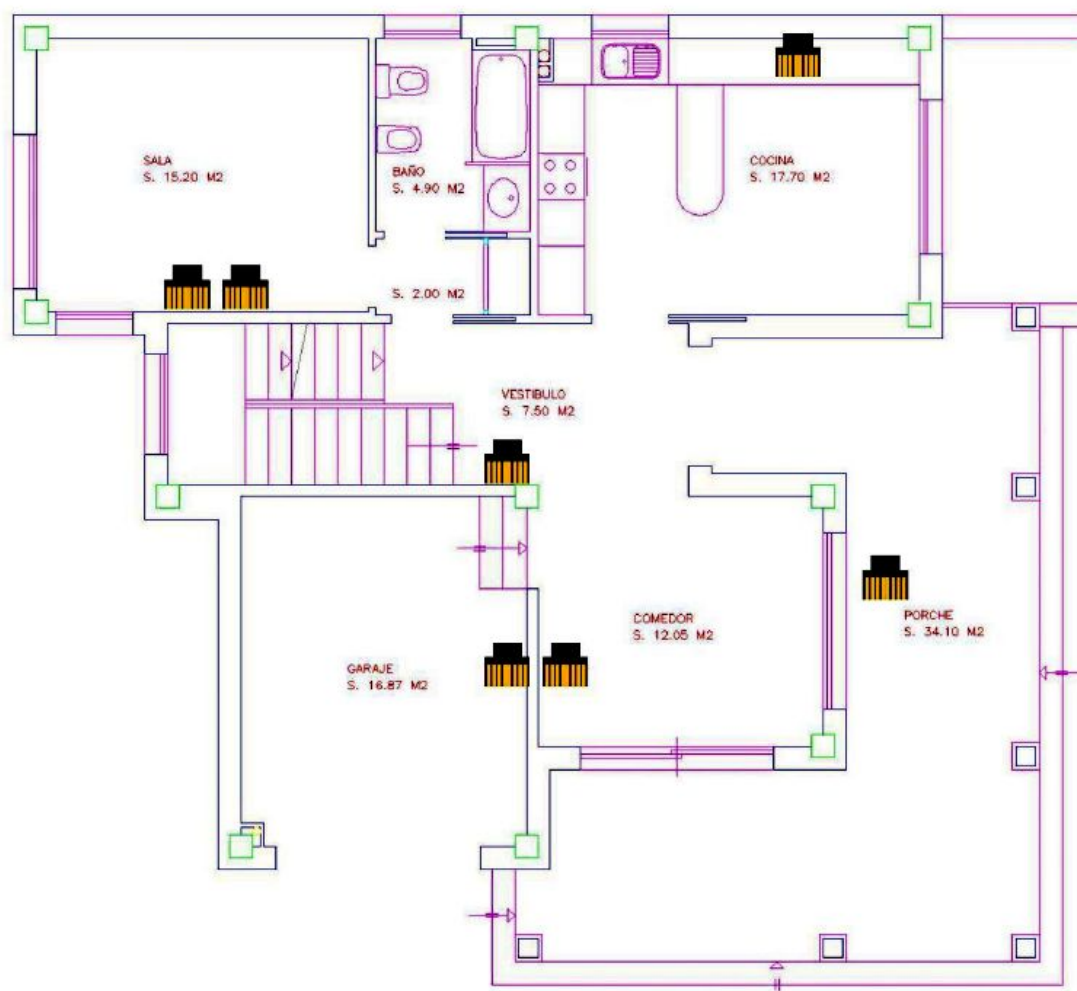
COMO USARLO

Identifica el tipo de instalación y después entra en cada plano separado.

1. RJ45 - Datos P0/P1
2. RJ45 - Datos P2/P3

Plano RJ45 - Datos P0/P1

4.4.2 REDES Y DATOS



PISTA PARA EMPEZAR

Recuerda: cableado estable abajo y Wi-Fi como complemento.

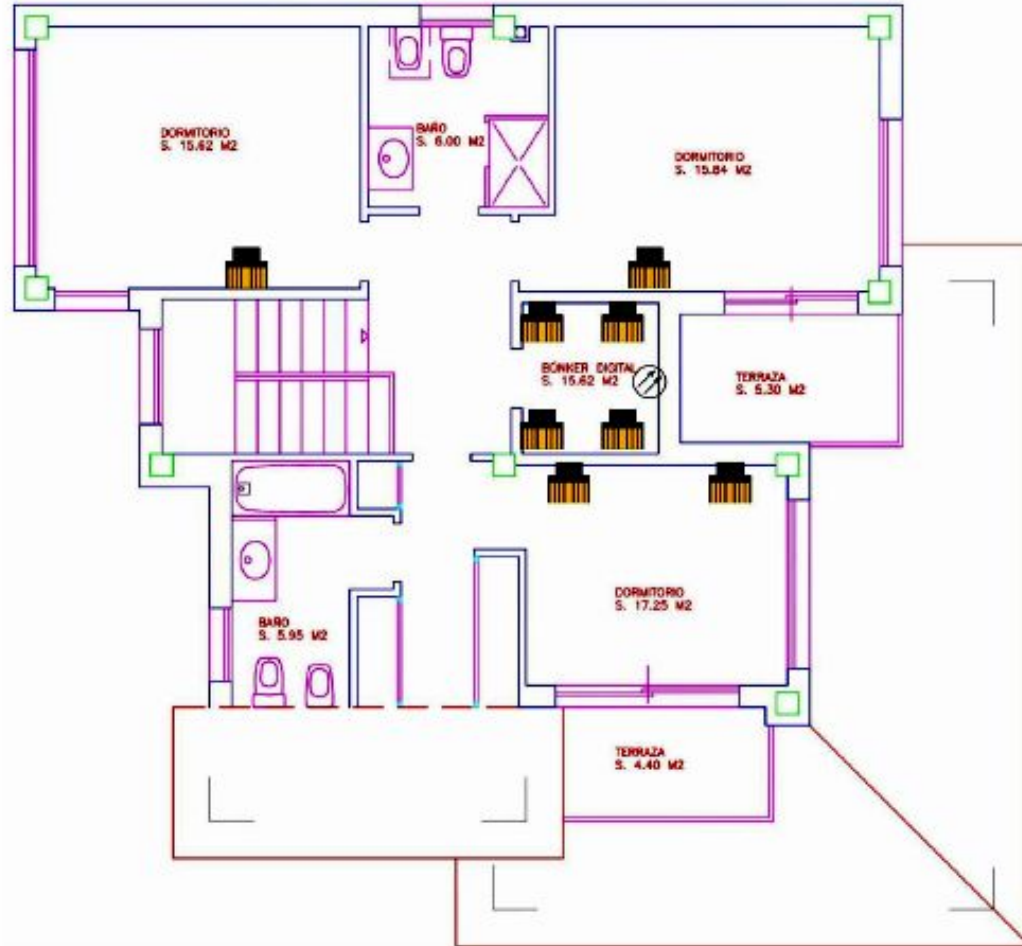
COMO LO DEFIENDO

Las tomas RJ45 van en estrella hacia el búnker digital, lo que simplifica parcheo, averías y ampliación futura.

NO MEMORIZAR

Señala el plano y explica: qué es, por qué está separado y qué ventaja aporta.

Plano RJ45 - Datos P2/P3



PISTA PARA EMPEZAR

Incluye segunda planta y búnker digital.

COMO LO DEFIENDO

El búnker tiene el punto de fibra y concentra router, switch y comunicaciones, por eso P3 aparece como zona técnica.

NO MEMORIZAR

Señala el plano y explica: qué es, por qué está separado y qué ventaja aporta.

Bloque de planos 7 - Incendios

POR QUE ESTE BLOQUE VA JUNTO

Agrupo aquí la alimentación de la central, los planos FIRE por planta y el esquema de conexionado.

Nº DE PLANOS

4

COMO USARLO

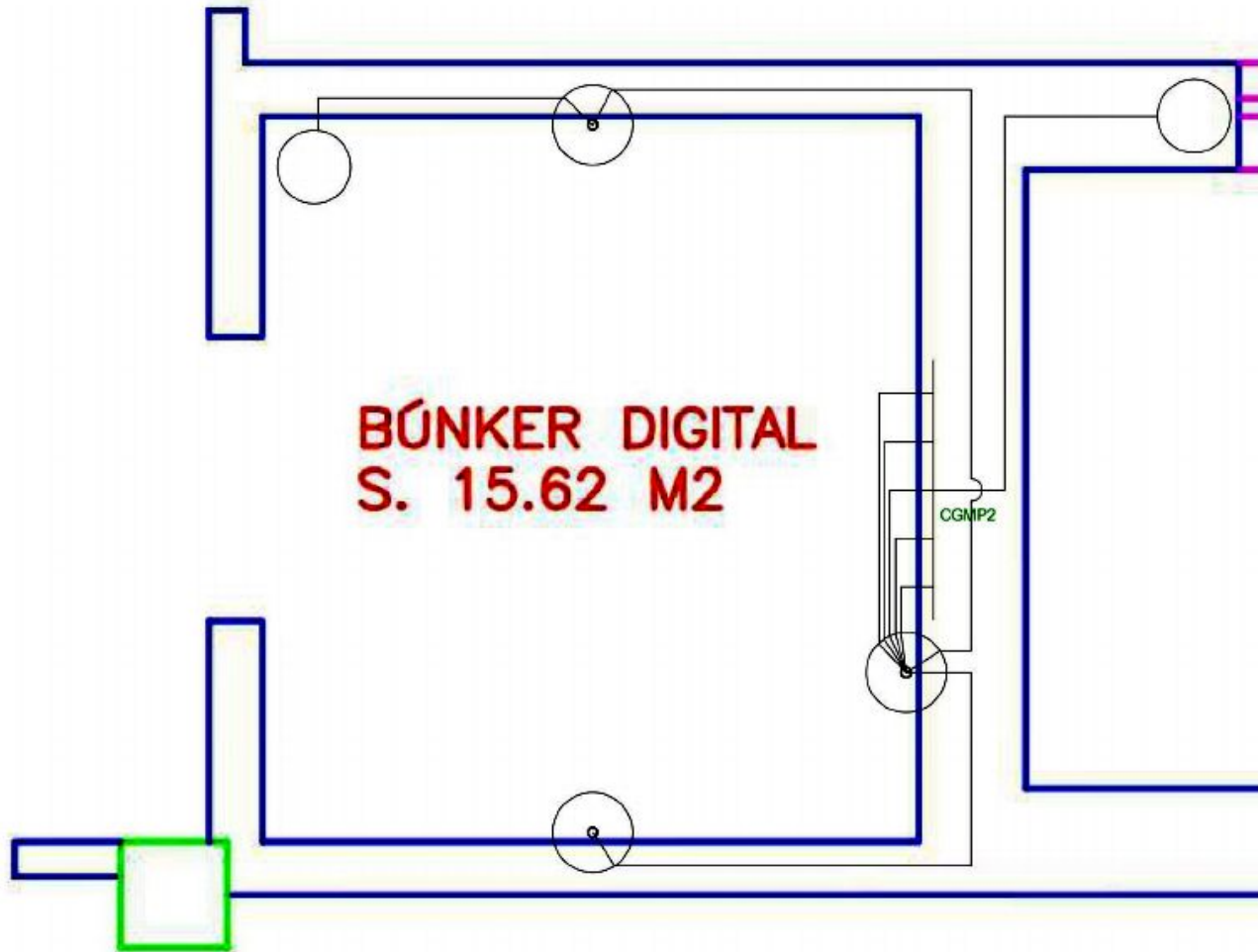
Identifica el tipo de instalación y después entra en cada plano separado.

1. P1-CFIRE - Alimentación central de incendios
2. FIRE - Incendios planta baja
3. FIRE - Incendios segunda planta
4. Esquema CENTRAL - Conexionado de incendios

RECORDATORIO

Cada plano sigue en dispositiva individual para que al proyectarlo se vea grande.

Plano P1-CFIRE - Alimentación central de incendios



PISTA PARA EMPEZAR

La central de incendios no debe depender de circuitos de uso general.

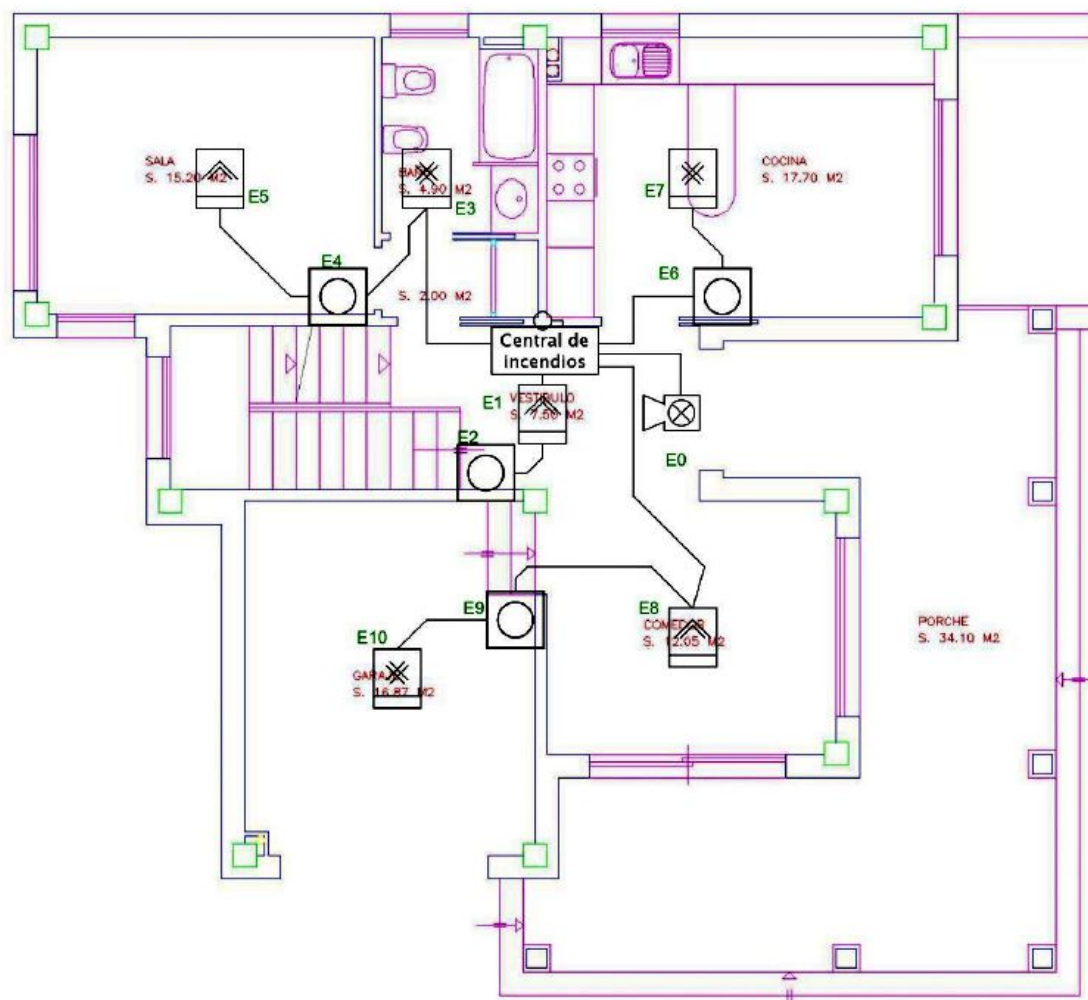
COMO LO DEFIENDO

Circuito exclusivo de 10 A y 1,5 mm² para mejorar continuidad, identificación y mantenimiento del sistema de alarma.

NO MEMORIZAR

Señala el plano y explica: qué es, por qué está separado y qué ventaja aporta.

Plano FIRE - Incendios planta baja



PISTA PARA EMPEZAR

Detectores, pulsadores, sirena y central en zonas estratégicas.

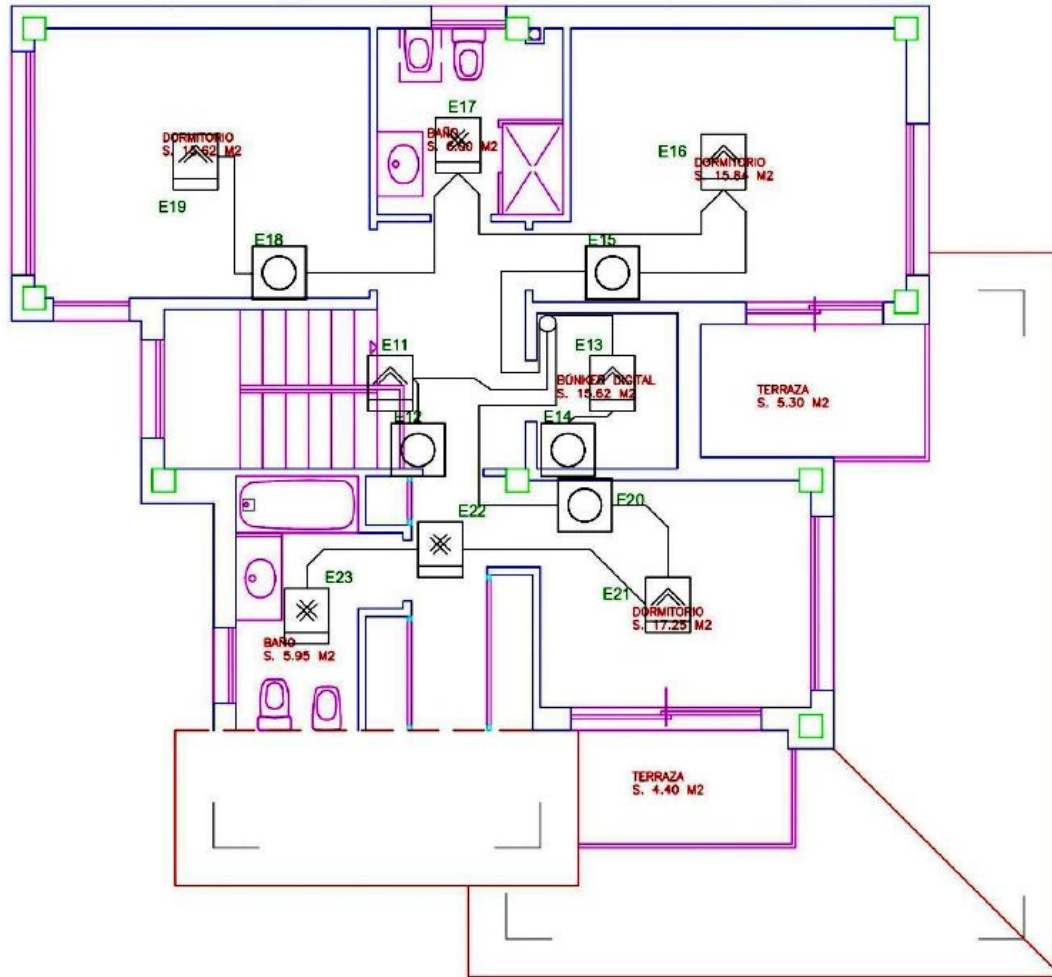
COMO LO DEFIENDO

Usas humo donde tiene sentido y temperatura en zonas con vapor/calor para reducir falsas alarmas.

NO MEMORIZAR

Señala el plano y explica: qué es, por qué está separado y qué ventaja aporta.

Plano FIRE - Incendios segunda planta



PISTA PARA EMPEZAR

Dormitorios y pasillo necesitan detección temprana.

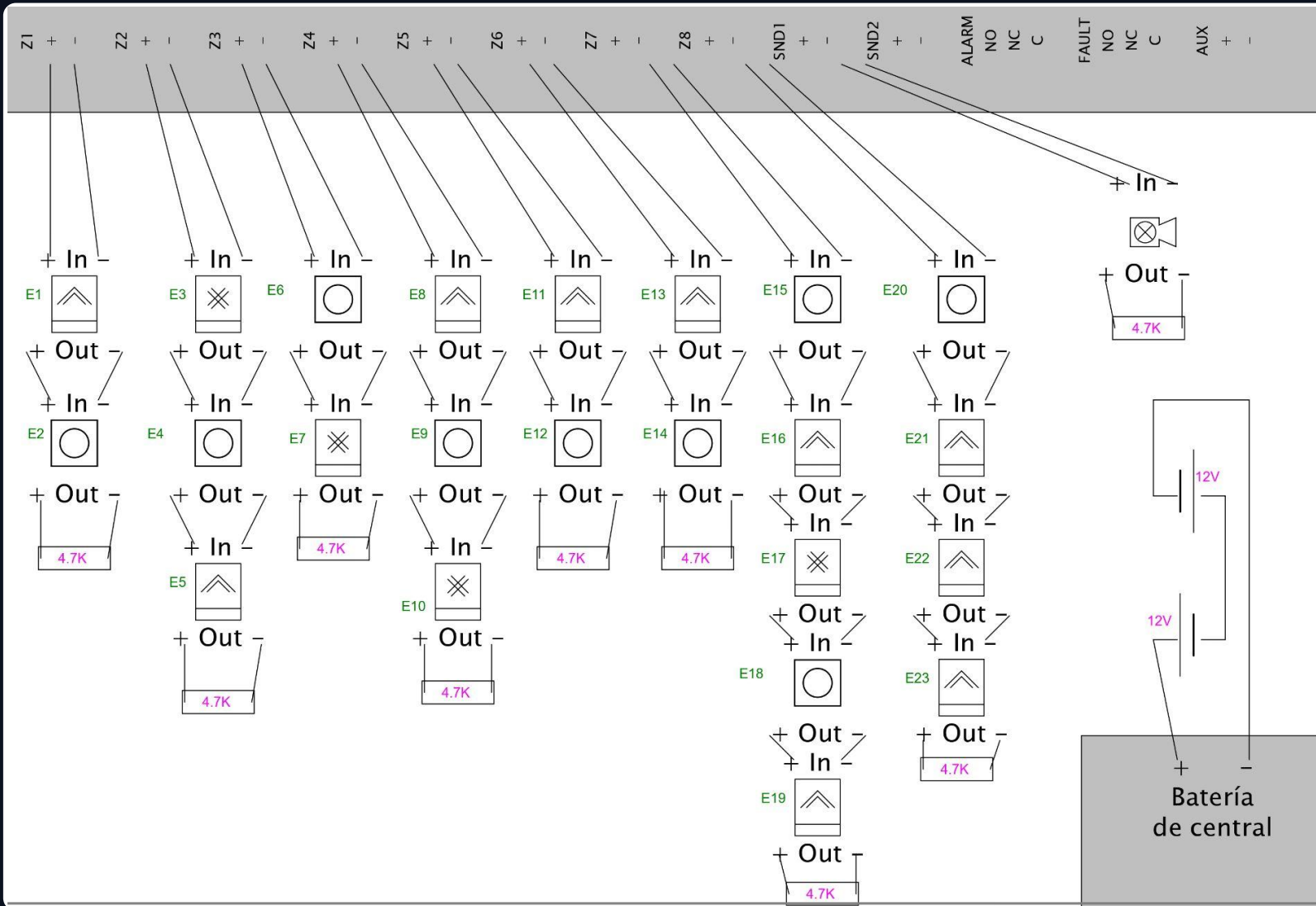
COMO LO DEFIENDO

Complementa planta baja para que la alarma cubra tanto zonas de día como de descanso.

NO MEMORIZAR

Señala el plano y explica: qué es, por qué está separado y qué ventaja aporta.

Esquema CENTRAL - Conexionado de incendios



PISTA PARA EMPEZAR
 Este plano te sirve para demostrar que no solo ubicabas elementos: también pensaste el conexionado.

COMO LO DEFIENDO
 La central coordina entradas, salidas, batería y avisadores; es el cerebro del sistema de detección.

NO MEMORIZAR
 Señala el plano y explica: qué es, por qué está separado y qué ventaja aporta.

Bloque de planos 8 - CCTV

POR QUE ESTE BLOQUE VA JUNTO

Plano de cámaras IP PoE, accesos, perímetro y conexión hacia NVR/switch en el búnker digital.

Nº DE PLANOS

1

COMO USARLO

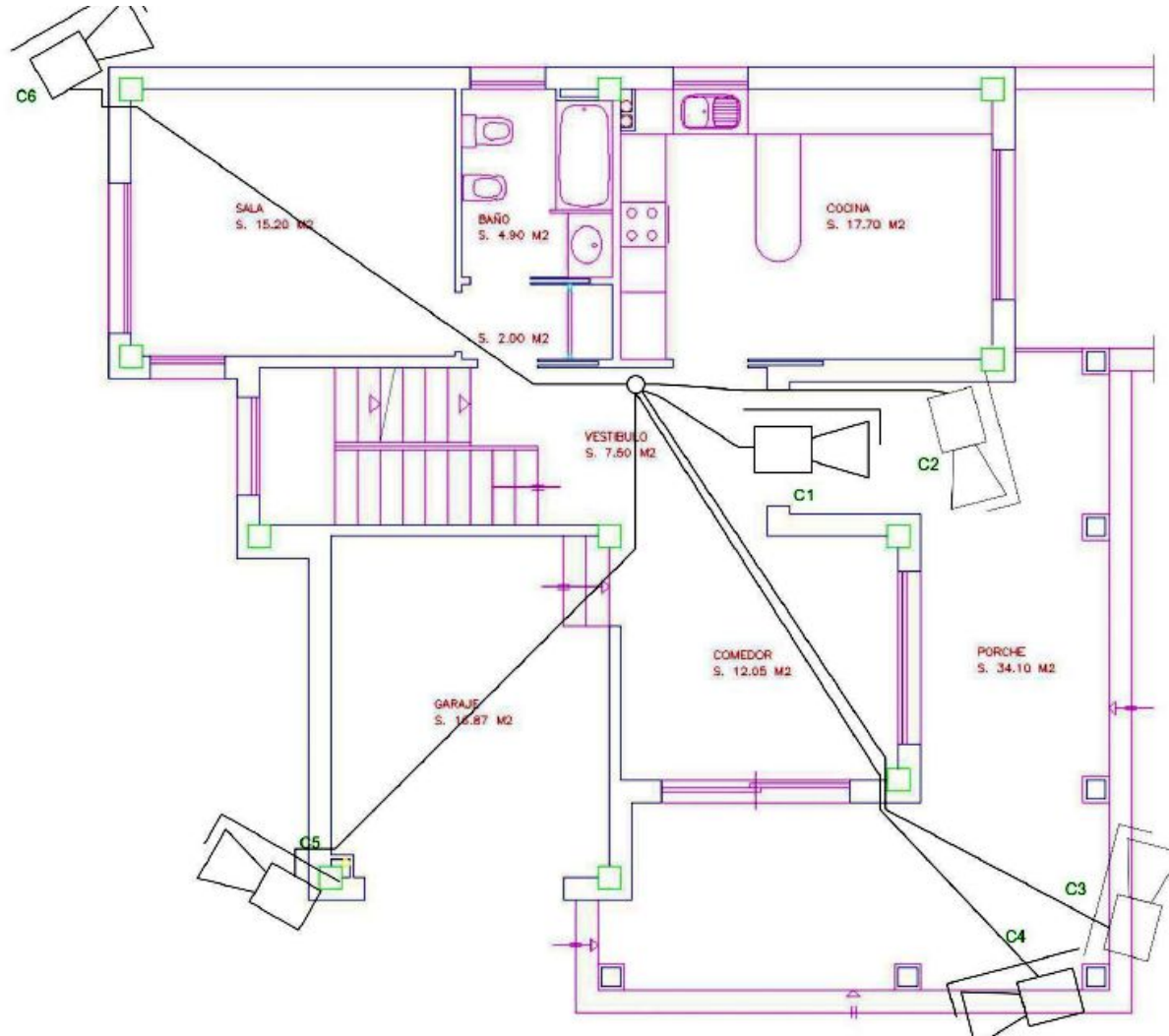
Identifica el tipo de instalación y después entra en cada plano separado.

1. CCTV - Cámaras exteriores planta baja

RECORDATORIO

Cada plano sigue en dispositiva individual para que al proyectarlo se vea grande.

Plano CCTV - Cámaras exteriores planta baja



PISTA PARA EMPEZAR

Cámaras orientadas a accesos, porche, garaje y perímetro.

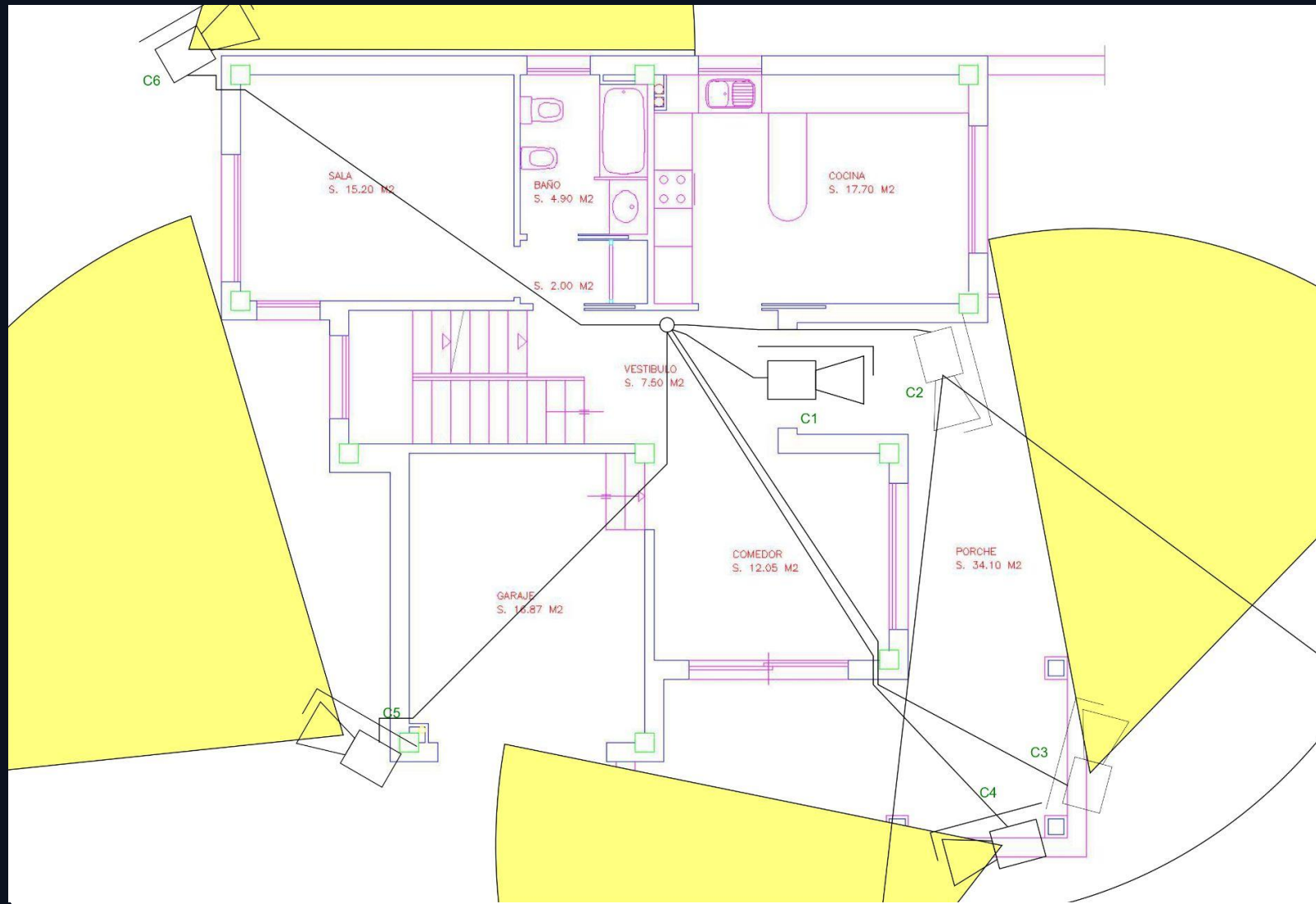
COMO LO DEFIENDO

Cámaras IP PoE: un cable Cat6 lleva datos y alimentación hasta switch PoE/NVR en el búnker.

NO MEMORIZAR

Señala el plano y explica: qué es, por qué está separado y qué ventaja aporta.

Plano CCTV - Cámaras exteriores planta baja



PISTA PARA EMPEZAR

Cámaras orientadas a accesos, porche, garaje y perímetro.

COMO LO DEFIENDO

Cámaras IP PoE: un cable Cat6 lleva datos y alimentación hasta switch PoE/NVR en el búnker.

NO MEMORIZAR

Señala el plano y explica: qué es, por qué está separado y qué ventaja aporta.

Plano de apoyo: no hace falta leer todos los símbolos; úsalo como mapa visual.

Cierre - presupuesto y frase final

PRESUPUESTO TOTAL

9.571,10 €

Subtotal 7.910,00 € + IVA 21 % (1.661,10 €)



LO QUE HE DEFENDIDO

Una vivienda segura, conectada, ampliable y mantenible.

LO MAS INTERESANTE

El búnker digital como centro técnico de telecomunicaciones y seguridad.

POR QUE ES VIABLE

Las decisiones están justificadas con planos, cálculos y presupuesto.

FRASE FINAL

Este proyecto no solo reparte cables: organiza la vivienda para que electricidad, comunicaciones, seguridad y domótica trabajen juntas desde una infraestructura centralizada.