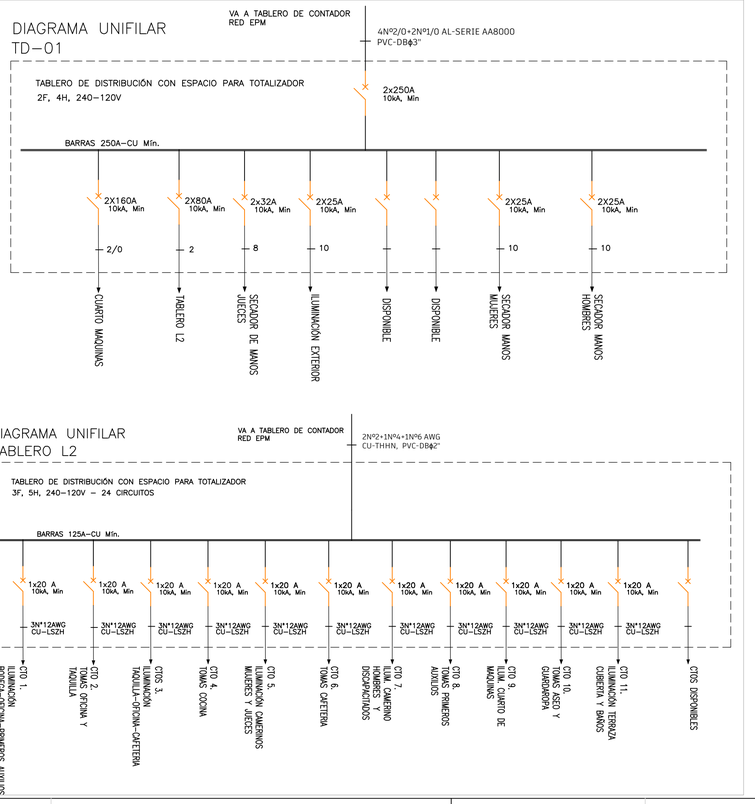
DISEÑO DE RED DE DISTRIBUCIÓN
BAJA TENSIÓN
ESC:1:250



CUADRO DE CARGAS Y CALCULOS.

UNIDAD DEPORTIVA

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN PRINCIPAL (TD-01) — CONSOLIDADO CARGAS — CAMERINOS

CTO	A	B	DESCRIPCION	TENSIÓN CIRCUITO (V)	No. TOMAS	No. LUMIN.	CALIBRE [AWG]	PROTEC. [A]	TOMAS NOR. [VA]	ILUM. [VA]	I[A]	L[m]	REGUL.	F. AGRUPAM.	F. TEMP. AMB. COBRE A 75°.	Imax* F.AGRUP.	CUMPLE CALCULO?
1	•		CUARTO MÁQUINAS	240 1Ø	1		4/0	2X160	30000	0	156,25	25	0,0%	De 4 a 6	21 - 25°C	193,2	SI
2		•															
2	•		TABLERO L2	240 1Ø	1		2	2X80	13.700	0	71,354	1	0,0%	De 4 a 6	21 - 25°C	96,6	SI
4		•															
5	•		SECADOR DE MANOS JUECES	240 1Ø	1		8	2X32	7200	0	37,5	22	0,0%	De 4 a 6	21 - 25°C	42	SI
7		•															
6	•		ILUMINACIÓN EXTERIOR	240 1Ø	1		10	2X25	4800	0	25	18	0,0%	De 4 a 6	21 - 25°C	25,2	SI
8		•															
9	•		DISPONIBLE	240 1Ø													
11		•															
10	•		DISPONIBLE	240 1Ø													
12		•															
14	•		SECADOR DE MANOS MUJERES	240 1Ø	1		8	2X32	7200	0	37,5	28	0,0%	De 4 a 6	21 - 25°C	42	SI
16		•															
13	•		SECADOR DE MANOS HOMBRES	240 1Ø	1		8	2X32	7200	0	37,5	24	0,0%	De 4 a 6	21 - 25°C	42	SI
15		•															

VOLTAJE DE OPERACIÓN DEL TABLERO [V]	240
CAPACIDAD DE LAS BARRAS DEL TABLERO [A]	125
NUMERO DE LINEA VIVA O FASE	2
LOCALIZACION DEL TABLERO	Z.R.
MONTAJE DEL TABLERO	EMPOTRADO
POTENCIA BARRA A [VA]	35050
POTENCIA BARRA B [VA]	35050
CARGA TOTAL INSTALADA [VA]	70.100
FACTOR DE DEMANDA	0,70
CARGA MAXIMA DEMANDADA [VA]	49.070
INTERRUPTOR PRINCIPAL	2X250
CALIBRE CONDUCTOR DE FASES THHN/THWN [AWG]	1/0
No. DE CONDUCTORES POR FASE	2
CALIBRE CONDUCTOR DE NEUTRO THHN/THWN [AWG]	2
CALIBRE CONDUCTOR DE PUESTA A TIERRA [AWG]	2
MEDIO DE CANALIZACIÓN DE ALIMENTADOR	TUBERIA
TERMINALES PRINCIPALES	COBRE
CUBERTA NEMA TIPO	12
CORRIENTE DE CORTOCIRCUITO	10kA
NUMEROS DE CIRCUITO DEL TABLERO	24

CÁLCULO DE LA ACOMETIDA APLICANDO EL CÓDIGO ELÉCTRICO NACIONAL - NORMA ICONTEC 2050.
CALCULO DE LA CARGA MAXIMA DEMANDADA.

CARGA MAXIMA DEMANDADA

FACTOR DE DEMANDA = CARGA DEMANDADA / CARGA INSTALADA = 49070 / 70.100 = 0,70

CALCULO DEL CONDUCTOR DE LA ACOMETIDA Y SU PROTECCIÓN ES:

I = 49.070 / 240 = 204 A

El calibre del conductor de la acometida será No. 2No.2/0 AWG-AL, con aislamiento del tipo SERIE AA8000, para los dos conductores de linea viva, neutro 2No.1/0 AL SERIE AA8000 y No. 2AWG CU THHN para el conductor de tierra.
El elemento de proteción del contador de energía y la alimentación del contador hasta el tablero de distribución será de 2x250A, del tipo termomagnético, con capacidad de cortocircuito mínima de 10kA.

CUADRO DE CARGAS Y CALCULOS.

UNIDAD DEPORTIVA

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN PRINCIPAL (TD-01) — INTERIOR 24 CTOS — CAMERINOS

CTO	A	B	DESCRIPCION	TENSION CIRCUITO (V)	No. TOMAS	No. LUMIN.	CALIBRE [AWG]	PROTEC [A]	TOMAS NOR. [VA]	ILUM. [VA]	I[A]	L[m]	REGUL.	F. AGRUPAM.	F. TEMP. AMB. COBRE A 75°.	Imax* F.AGRUP.	CUMPLE CALCULO?
1	•		ILUMINACION BODEGA-OFICINA-PRIMEROS AUXILIOS	240 1Ø		12	12	1x20	0	1200	6	12	0,00%	De 4 a 6	21 - 25ºC	17	SI
2	•		TOMAS OFICINA Y TAQUILLA	240 1Ø	7		12	1x20	1260	0	7	15	0,00%	De 4 a 6	21 - 25ºC	17	SI
3		•	ILUMINACIÓN TAQUILLA-OFICINA-CAFETERIA	240 1Ø		16	12	1x20	0	1600	8	18	0,00%	De 4 a 6	21 - 25ºC	17	SI
4		•	TOMAS COCINA	240 1Ø	3		12	1x20	1500	0	8	17	0,00%	De 4 a 6	21 - 25ºC	17	SI
5	•		ILUMINACION CAMERINOS MUJERES Y JUECES	240 1Ø		14	12	1x20	0	1400	7	22	0,00%	De 4 a 6	21 - 25ºC	17	SI
6	•		TOMAS CAFETERIA	240 1Ø	4		12	1x20	720	0	4	17	0,00%	De 4 a 6	21 - 25ºC	17	SI
7		•	ILUM. CAMERINO HOMBRES Y DISCAPACITADOS	120 1Ø		16	12	1x20	0	1600	17	14	0,00%	De 4 a 6	21 - 25ºC	17	SI
8		•	TOMAS PRIMEROS AUXILIOS	120 1Ø	2		12	1x20	1500	0	16	13	0,00%	De 4 a 6	21 - 25ºC	17	SI
9	•		ILUM. CUARTO DE MAQUINAS	120 1Ø		2	12	1X20	0	200	2	25	0,00%	De 4 a 6	21 - 25ºC	17	SI
10	•		TOMAS ASEO Y GUARDARROPA	120 1Ø	4		12	1X20	720	0	8	22	0,00%	De 4 a 6	21 - 25ºC	17	SI
11		•	ILUMINACIÓN TERRAZA CUBERTA Y BAÑOS	120 1Ø		20	12	1X20	0	2000	21	18	0,00%	De 4 a 6	21 - 25ºC	17	NO
12		•	DISPONIBLES														
13	•		DISPONIBLES														
14	•		DISPONIBLES														
15		•	DISPONIBLES														
16		•	DISPONIBLES														
17	•		DISPONIBLES														
18	•		DISPONIBLES														
19		•	DISPONIBLES														
20		•	DISPONIBLES														
21	•		DISPONIBLES														
22	•		DISPONIBLES														
23		•	DISPONIBLES														
25	•		DISPONIBLES														
24		•	DISPONIBLES														

VOLTAJE DE OPERACIÓN DEL TABLERO [V]	240
CAPACIDAD DE LAS BARRAS DEL TABLERO [A]	125
NUMERO DE LINEA VIVA O FASE	2
LOCALIZACION DEL TABLERO	Z.R.
MONTAJE DEL TABLERO	EMPOTRADO
POTENCIA BARRA A [VA]	6850
POTENCIA BARRA B [VA]	6850
CARGA TOTAL INSTALADA [VA]	13.700
FACTOR DE DEMANDA	1,00
CARGA MAXIMA DEMANDADA [VA]	13.700
INTERRUPTOR PRINCIPAL	2X60
CALIBRE CONDUCTOR DE FASES THHN/THWN [AWG]	2
No. DE CONDUCTORES POR FASE	1
CALIBRE CONDUCTOR DE NEUTRO THHN/THWN [AWG]	4
CALIBRE CONDUCTOR DE PUESTA A TIERRA [AWG]	6
MEDIO DE CANALIZACIÓN DE ALIMENTADOR	TUBERIA
TERMINALES PRINCIPALES	COBRE
CUBERTA NEMA TIPO	12
CORRIENTE DE CORTOCIRCUITO	10kA
NUMEROS DE CIRCUITO DEL TABLERO	24

CÁLCULO DE LA ACOMETIDA APLICANDO EL CÓDIGO ELÉCTRICO NACIONAL - NORMA ICONTEC 2050.
CALCULO DE LA CARGA MAXIMA DEMANDADA.

CARGA MAXIMA DEMANDADA

FACTOR DE DEMANDA = CARGA DEMANDADA / CARGA INSTALADA = 13700 / 13.700 = 1,00

CALCULO DEL CONDUCTOR DE LA ACOMETIDA Y SU PROTECCIÓN ES:

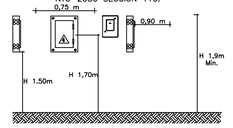
I = 13.700 / 240 = 57 A

El calibre del conductor de la acometida será No. 2AWG, con aislamiento del tipo THHN ó THWN, para los dos conductores de linea viva, neutro No. 6 y No. 8AWG para el conductor de tierra.
El elemento de protección del contador de energía y la alimentación del contador hasta el tablero de distribución será de 2x40A, del tipo termomagnético, con capacidad de cortocircuito mínima de 10kA.

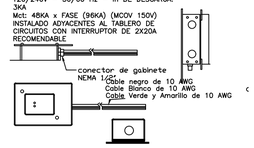
DISTANCIAS DE SEGURIDAD
NTC 2050 Tabla 110–16a Espacio de trabajo

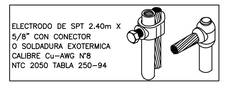
Tensión nominal a tierra (V)	Distancia mínima en (m) según la condición		
	Condición 1	Condicion 2	Condición 3
0–150	0,9	0,9	0,9
151–600	0,9	1,1	1,2

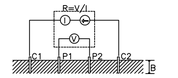
DETALLE DISTANCIAS DE SEGURIDAD O ESPACIO DE TRABAJO RETIE ART. 10.4
NTC–2050 SECCIÓN 110.



DETALLE DPS TIPO 2
120/240V – 50/60 Hz – In DE DESCARGA: 3KA
Mct: 48KA x FASE (96KA) (MCOV 150V)
INSTALADO ADYACENTES AL TABLERO DE CIRCUITOS CON INTERRUPTOR DE 2X20A RECOMENDABLE

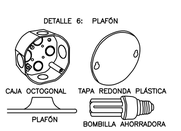




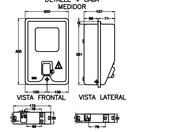


MÉTODO DE WENNER

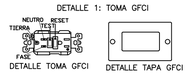
DETALLE 6: PLAFÓN

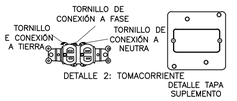


DETALLE 4: CAJA MEDIDOR

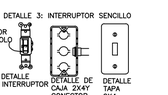


DETALLE 1: TOMA GFCI

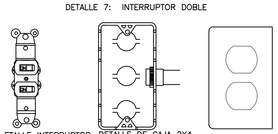




DETALLE 3: INTERRUPTOR SENCILLO



DETALLE 7: INTERRUPTOR DOBLE



CONVENCIONES

	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN
	TOMA GFCI 15 A 120V
	TOMA GFCI DERIVADO
T.R.	TOMA NORMAL 15 A 120V TIPO TR
	TOMA NORMAL 20 A 220V
	PULSADOR TIMBRE
	TOMA CON TAPA 15 A 120 V
	SALIDA DE TELEVISION
	SALIDA DE VOZ Y DATOS
	INTERRUPTOR SENCILLO MONOPOLAR
	INTERRUPTOR DOBLE MONOPOLAR
	INTERRUPTOR TRIPLE MONOPOLAR
	INTERRUPTOR ESCALA MONOPOLAR
SE+S1	INTERRUPTOR SENCILLO MONOPOLAR + INTERRUPTOR ESCALA
	SENSOR DE PRESENCIA 360° , COBERTURA 4m
	LED HIGH BAY 150W DL GC015
	BALA LED MEDIANA 24W
	LUMINARIA IP65 18W
	LAMPARA 2X32W
	REFLECTOR HACIA FACHADA 20W
	CITÓFONO CON PANTALLA
	BALA FLUORESCENTE MEDIANA PARA TURCO IP65 18W

1a — CONSECUTIVO Y CAMPO DE CONTROL
1:1 — CIRCUITO
— TABLERO
1/1/1 — CANTIDAD DE CONDUCTORES DE TIERRA / CANTIDAD DE CONDUCTORES DE NEUTRO / CANTIDAD DE CONDUCTORES DE FASE
1a — CONSECUTIVO Y CAMPO DE CONTROL
1:2 — CIRCUITO
— TABLERO
— CANALIZACIÓN POR TECHO
– – – CANALIZACIÓN EMBEBIDA EN LOSA
· · · CANALIZACIÓN EMBEBIDA EN MURO
TV — TV — TV — RED DE TV
VD — RED DE TELCO

PLANO EMITIDO PARA:

CONSTRUCCIÓN: ☐
NO VÁLIDO PARA EJECUTAR: ☐
PRELIMINAR: ☐ REVISIÓN: ☐ REFERENCIA: ☐
LICITACIÓN: ☐ APROBACIÓN: X AS-BUILT: ☐

Fecha:
Firma: GEFERSON EDER OROZCO
GEFERSON EDER OROZCO
Matricula Nº: AN205-70576

Alcaldía de Guatapé

NOTAS

NOTAS

1. LOS NUMEROS QUE APARECEN AL LADO DE LUMINARIAS Y TOMAS CORRESPONDEN AL CIRCUITO DEL CUAL SERÁN CONECTADAS.
2. LA LETRA AL LADO DE LAS LUMINARIAS ESTABLECE LA CORRESPONDENCIA CON EL INTERRUPTOR RESPECTIVO
3. TUBERIA Y ALAMBRE NO ESPECIFICADO ES DE Ø 1/2" Y N° 12 AWG RESPECTIVAMENTE
4. TUBERIA EMPOTRADAEN PVC, TUBERIA EXPUESTA EN EMT Ó SH40 (AGN POR CIELO FALSO) Y ALAMBRE TIPO LZHF
5. NO DEBERÁN COLOCARSE MAS DE DOS CURVAS ENTRE DOS CAJAS CONSECUTIVAS
6. VERIFICAR LA CORRECTA POLARIZACION Y CABLEADO DE LOS TOMAS COMO SE MUESTRA EN LA LA FIGURA.
   - NEUTRO (BLANCA)
   - TIERRA (VERDE)
   - FASE (NEGRO,AZUL O ROJO)
7. LOS TABLEROS DEBERÁN DISPONER DE UNA BARRA DE TIERRAS INDEPENDIENTE DE LA BARRA DE NEUTROS Y AMBAS ELECTRICAMENTE AISLADAS.
8. LA PARTE SUPERIOR DE LOS TABLEROS DE INTERRUPTORES AITOMATICOS PARA PROTECCION DE CIRCUITOS, DEBERÁ ESTAR A 1,90m. SOBRE EL NIVEL DE PISO ACABADO
9. LOS BREAKERS ENCHUFABLES SERÁN DEL TIPO THQL–120V–Icc–10kA
10. EN EL TABLERO DE CIRCUITOS SE COLOCARÁ EL DIAGRAMA UNIFILAR IDENTIFICANDO EL CIRCUITO EN FORMA CLARA, BIEN SEA EN TINTA INDELEBLE O POR COMPUTADOR Y PROTEGIDO CON CONTAC U OTRO SIMILAR.
11. – ALTURAS: (A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA) N.P.A.
    – TOMACORRIENTE, SALIDA T.V. SALIDA TELEFONO – 0,20 m.
    – INTERRUPTORES – 0,85 m.
    – INTERRUPTOR Y TOMA BAÑO, TOMA MESÓN COCINA – 1,10 m.
    – TABLERO DE CIRCUITOS – 1,50 m.
12. LOS INTERUPTORES SE COLOCARAN A 0,20M. DE LOS MARCOS DE LAS PUERTAS EXCEPTO QUE SE INDIQUE OTRA POSICION EN EL PLANO O EN LA OBRA.
13. LOS TOMACORRINTES MONOFASICOS ADYACENTES A LAVAMANOS EN CUARTOS DE BAÑO SOBRE MESON DE COCINA PARA SERVIR ARTEFACTOS Y EN EXTERIORES DEBEN OFRECER PROTECCION A LAS PERSONAS MEDIANTE INTERRUPTOR DE CIRCUITO POR FALLA A TIERRA (GFCI).
14. LA TUBERIA PARA SERAL DE T.V. Y DATOS ES Ø 3/4"
15. LAS LAMPARAS EN DUCHAS DEBEN SER CERRADAS Y CERTIFICADAS A PRUEBA DE HUMEDAD.
16. TODA CAJA CON MAS DE UN TUBO SERÁ 4x4".
17. LAS INSTALACIONES DEBERÁN CUMPLIR CON LA NORMA NTC 2050. LAS NORMAS TIA–568/568A Y LAS NORMAS INTERNACIONELAES NEMA, UL.
18. SE DEBE DISPONER DE 1 TUBO DE 1 1/2" ADICIONAL AL INDICADO EN PLANTA PARA LA INTERCONEXION VERTICAL ENTRE CAJAS DE DISPERSIÓN T.V.
19. LOS ALIMENTADORES DE ENERGIA, TELEFOFONIA, TELEVISIÓN Y CITOFONO PARA CADA APARTAMENTO IRÁN EMPOTRADOS EN LOSA CORRESPONDIENTE PARA REDUCIR LOS LLENOS DE PISO.
20. NO SE REQUIERE DEJAR LAMPARAS Y/O TOMACORRIENTES. DENTRO DEL POZO POR QUE EL CARRO DEL ASCENSOR LOS LLEVA INCORPORADOS EXTERIORMENTE.
21. CUALQUIER CAMBIO EN EL DISEÑO SE DEBERA CONSULTAR CON EL INERVENTOR DE LA OBRA Y/O EL DISEÑADOR.

Rev.	
3	...
2	REVISIÓN
1	VERSIÓN INICIAL

CONTROL DE VERSIONES

MUNICIPIODE GUATAPE
NIT: 890982616–6
DIRECCIÓN: Calle 31 No. 30–08 Guatapé – Antioquia
+57 (604) 8610079 Ext. 101
contactenos@guatape–antioquia.gov.coEmail:

Proyecto: *UNIDAD DEPORTIVA DE GUATAPE (EDIFICIO DE SERVICIOS Y CAMERINOS) MUNICIPIO DE GUATAPÉ CALLE 31 # 26-05 UBICACIÓN: GUATAPÉ - UNIDAD DEPROTIVA PROPIETARIO: MUNICIPIO DE GUATAPÉ*

Contenido: DISEÑO ELÉCTRICO
RED DE DISTRIBUCIÓN EN BAJA TENSIÓN
DIAGRAMA UNIFILAR
CUADRO DE CARGAS
DETALLES CONSTRUCTIVOS

Proyectó	Diseñó	Esc	Rev.
JMCM	JMCM	IND.	1
Revisó	Fecha	Aprobó	Fecha
JORGECRUZ	240224		FECHA
Cliente: MUNICIPIO DE GUATAPE		A1	Hoja 1/2

La información aquí contenida es propiedad de JMC y no se permite la reproducción parcial o total de esta, sin autorización por escrito

ARCHIVO CAD: 01 ELE_UNIDAD DEPORTIVA GUATAPE.dwg