

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELÉCTRICA**



TESIS

**“PROPUESTA DE PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO EN
LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DEL COLEGIO LA
RECOLETA LA MOLINA 2021”**

**PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO
ELECTRICISTA**

AUTORES:

Bach. AREVALO GONZALES, Ricardo Esteban

Bach. FERNANDEZ TEJADA, Arnold Martin

Bach. MENDOZA ANCHAYHUA, Jhonatan Alejandro

ASESOR:

Mg. Ing. ALARCON CUEVA, Niko Alain

Callao, 2022

PERÚ

HOJA DE REFERENCIA DEL JURADO Y APROBACIÓN

PRESIDENTE : Dr. Ing. Santiago Linder Rubiños Jiménez
SECRETARIO : Mg. Ing. Pedro Antonio Sánchez Huapaya
VOCAL : MSc. Ing. Edwin Huarcaya Gonzales

ASESOR : Mg. Ing. Niko Alain Alarcon Cueva



ACTA PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO PROFESIONAL POR LA MODALIDAD DE TESIS SIN CICLO DE TESIS

A LOS 8 días del mes de Febrero del 2022 siendo las 14:00 horas se reunió el JURADO EXAMINADOR DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRONICA CONFORMADO POR LOS SIGUIENTES DOCENTES ORDINARIOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO (RESOLUCIÓN DEL CANAL N° 007-2022 DFICE)


- Dr. Ing. SANTIAGO LINDER RUBIÑOS JIMÉNEZ PRESIDENTE.
- Mg. Ing. PEDRO ANTONIO SÁNCHEZ HUAPAYA SECRETARIO
- M.Sc Ing. EDWIN HUARCAYA GONZALES VOCAL

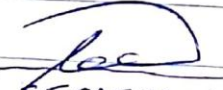
CON EL FIN DE DAR INICIO A LA EXPOSICIÓN DE TESIS DE LOS BACHILLEROS AREVALO GONZALES, RICARDO ESTEBAN; FERNÁNDEZ TEJADA, ARNOLD MARSIÓ; y MENDOZA ANCHAYHUA, JHONATAN ALEJANDRO quienes habiendo cumplido con los requisitos para obtener el título PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELÉCTRICA TAL COMO LOS SEÑALAN LOS ARTS N° 12 AL 15 DEL REGLAMENTO DE GRADOS Y TÍTULOS, SUSTENTARÁN LA TESIS TITULADA

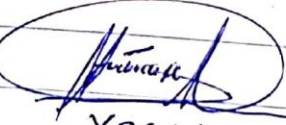
"PROPUESTA DE PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DEL COLEGIO LA RECOLETA LA MOYNA 2021" CON EL QUÓRUM REGLAMENTARIO DE LEY, SE DIO INICIO A LA EXPOSICIÓN, CONSIDERANDO LO ESTABLECIDO EN LOS ART. N° 14 Y 17 DEL REGLAMENTO DE GRADOS Y TÍTULOS PADO POR RESOLUCIÓN N° 047-92-CU, EN EL CAPITULO N° 06, CORRESPONDE AL OTORGAMIENTO DEL TÍTULO PROFESIONAL CON TESIS, EFECTUADAS LAS DELIBERACIONES PERTINENTES SE ACORDÓ:

DAR POR APROBADO CALIFICATIVO BUENO A LOS TRES EXPOSITORES CON LO CUAL SE DIO POR CONCLUIDA LA SESIÓN, SIENDO LAS 15:00 HORAS DEL MES DE FEBRERO DEL 2022

SE DIO POR CONCLUIDO LA SESIÓN, SIENDO LAS 15:20 HORAS DEL DIA Y DEL MES EN CURSO


PRESIDENTE
Dr. Ing. SANTIAGO LINDER RUBIÑOS JIMÉNEZ


SECRETARIO
Mg. Ing. PEDRO ANTONIO SÁNCHEZ HUAPAYA


VOCAL
M.Sc Ing. EDWIN HUARCAYA GONZALES

DEDICATORIA

Dedicamos nuestra tesis principalmente a Dios, por darnos salud y la oportunidad de culminar nuestra etapa universitaria, en una época adversa caracterizada por las dificultades, los cambios y el aprendizaje que trajo consigo la pandemia del coronavirus.

A nuestras familias, a quienes les debemos lo que somos, por darnos en todo momento su cariño, comprensión y dedicación desde el inicio de nuestra aventura universitaria y a quienes estaremos agradecidos hasta el final de nuestros días.

Y a nuestros amigos más cercanos, con quienes compartimos y seguiremos compartiendo nuevas experiencias a lo largo de nuestra vida profesional.

INDICE

I.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.1.	REALIDAD PROBLEMÁTICA	3
1.2.	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	4
1.2.1.	Problema General	4
1.2.2.	Problemas Específicos	4
1.3.	OBJETIVOS	4
1.3.1.	Objetivo General	4
1.3.2.	Objetivos Específicos.....	5
1.4.	JUSTIFICACIÓN.....	5
1.4.1.	Justificación Teórica	5
1.4.2.	Justificación Práctica	5
1.4.3.	Justificación Metodológica.....	5
1.5.	LIMITANTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	6
1.5.1.	Limitante espacial.....	6
1.5.2.	Limitante temporal.....	6
1.5.3.	Limitante teórica	6
1.6.	DELIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	6
1.6.1.	Delimitación Espacial	6
1.6.2.	Delimitación Temporal.....	6
II.	MARCO TEÓRICO	7
2.1.	ANTECEDENTES	7
2.1.1.	Antecedentes Internacionales	7
2.1.2.	Antecedentes Nacionales.....	10
2.2.	BASES TEÓRICAS.....	13
2.2.1.	Mantenimiento.....	13
2.2.2.	Tipología del mantenimiento:.....	13
2.2.3.	Tipología de equipos eléctricos generales:.....	19
2.3.	DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.....	21
III.	HIPOTESIS Y VARIABLES	25
3.1.	HIPÓTESIS	25
3.1.2.	Hipótesis General.....	25
3.1.3.	Hipótesis Específica	25
3.2.	IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES	25
3.2.1.	Operacionalización de Variables	25
IV.	DISEÑO METODOLOGICO	26
4.1.	METODOLOGÍA.....	26
4.1.1.	Método Aplicativo.....	26
4.1.2.	Método Cuasi experimental.....	26
4.1.3.	Método Descriptivo.....	27

4.1.4. Método Explicativo	27
4.2. POBLACIÓN Y MUESTRA	27
4.2.1. Población	27
4.2.2. Muestra	27
4.2.3. Muestreo	28
4.3. LUGAR DE ESTUDIO.....	28
4.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN....	28
4.5. INSPECCIÓN DE TABLEROS ELÉCTRICOS EXISTENTES	28
4.5.1. Tableros Eléctricos de Pabellón 5 Años y Área Administrativa.	29
4.5.2. Tableros Eléctricos de Pabellón de Inicial.	36
4.5.3. Tableros Eléctricos de Pabellón 1° de Primaria.	48
4.5.4. Tableros Eléctricos de Pabellón 2° de Primaria.	57
4.5.5. Tableros Eléctricos de Pabellón 3° de Primaria.	64
4.5.6. Tableros Eléctricos de Pabellón 4° de Primaria.....	70
4.5.7. Tableros Eléctricos de Pabellón 5° de Primaria.....	80
4.5.8. Tableros Eléctricos de Pabellón 6° de Primaria.....	86
4.5.9. Tableros Eléctricos de Pabellón 1° de Secundaria	95
4.5.10. Tableros Eléctricos de Pabellón 2° de Secundaria	106
4.5.11. Tableros Eléctricos de Pabellón 3° de Secundaria	111
4.5.12. Tableros Eléctricos de Pabellón 4° de Secundaria	116
4.5.13. Tableros Eléctricos de Pabellón Bachillerato.....	122
4.5.14. Tableros Eléctricos de Pabellón Administrativo I	134
4.5.15. Tableros Eléctricos de Pabellón Administrativo II	142
4.5.16. Tableros Eléctricos de Pab. Servicios Complementarios I.....	148
4.5.17. Tableros Eléctricos de Pab. Servicios Complementarios II.....	159
4.5.18. Tableros Eléctricos de Pabellón Casa de Jornada	178
4.6. LEVANTAMIENTO DE CARGAS ELÉCTRICAS.	189
4.6.1. Levantamiento de cuadro de cargas.....	190
4.6.2. Cuadro de Cargas de Tableros Existentes de Pab. 5 Años	190
4.6.3. Cuadro de Cargas de Tableros Existentes de Pab. Inicial	192
4.6.4. Cuadro de Cargas de Tableros Existentes de Pab. 1° de Primaria.....	195
4.6.5. Cuadro de Cargas de Tableros Existentes de Pab. 2° de Primaria.....	197
4.6.7. Cuadro de Cargas de Tableros Existentes de Pab. 4° de Primaria.....	200
4.6.8. Cuadro de Cargas de Tableros Existentes de Pab. 5° de Primaria.....	203
4.6.9. Cuadro de Cargas de Tableros Existentes de Pab. 6° de Primaria.....	205
4.6.10. Cuadro de Cargas de Tableros Existentes de Pab. 1° de Secundaria ..	208
4.6.11. Cuadro de Cargas de Tableros Existentes de Pab. 2° de Secundaria ..	211
4.6.12. Cuadro de Cargas de Tableros Existentes de Pab. 3° de Secundaria ..	212
4.6.13. Cuadro de Cargas de Tableros Existentes de Pab. 4° de Secundaria ..	213
4.6.14. Cuadro de Cargas de Tableros Existentes de Pab. Bachillerato.....	214
4.6.15. Cuadro de Cargas de Tableros Existentes de Pab. Administrativo I	217
4.6.16. Cuadro de Cargas de Tableros Existentes de Pab. Administrativo II	219
4.6.17. Cuadro de Cargas de Tableros Existentes de Pab. Servicios Complementarios I.....	221

4.6.18. Cuadro de Cargas de Tableros Existentes de Pab. Servicios Complementarios II.....	223
4.6.19. Cuadro de Cargas de Tableros Existentes de Pab. Casa de Jornada ..	227
4.7. LEVANTAMIENTO Y ELABORACIÓN DE DIAGRAMAS UNIFILARES	231
4.7.1. Diagramas unifilares existentes Pabellón 5 años y Áreas administrativas ..	231
4.7.2. Diagramas unifilares existentes Pabellón Inicial	233
4.7.3. Diagramas unifilares existentes Pabellón 1° de Primaria	237
4.7.4. Diagramas unifilares existentes Pabellón 2° de Primaria	239
4.7.5. Diagramas unifilares existentes Pabellón 3° de Primaria	240
4.7.6. Diagramas unifilares existentes Pabellón 4° de Primaria	242
4.7.7. Diagramas unifilares existentes Pabellón 5° de Primaria	245
4.7.8. Diagramas unifilares existentes Pabellón 6° de Primaria	246
4.7.9. Diagramas unifilares existentes Pabellón 1° de Secundaria	249
4.7.10. Diagramas unifilares existentes Pabellón 2° de Secundaria	252
4.7.11. Diagramas unifilares existentes Pabellón 3° de Secundaria	253
4.7.12. Diagramas unifilares existentes Pabellón 4° de Secundaria	254
4.7.13. Diagramas unifilares existentes Pabellón Bachillerato.....	255
4.7.14. Diagramas unifilares existentes Pab. Administrativo I.....	259
4.7.15. Diagramas unifilares existentes Pab. Administrativo II.....	261
4.7.16. Diagramas unifilares existentes Pab. Servicios Complementarios I.....	263
4.7.17. Diagramas unifilares existentes Pab. Servicios Complementarios II.....	265
4.7.18. Diagramas unifilares existentes Pab. Casa de Jornada.....	270
4.8. MEDICIONES Y PROCESAMIENTO DE DATOS.....	272
4.8.1. Análisis termográfico	272
4.8.2. Medición de resistencia de pozos a tierra.....	280
V. RESULTADOS.....	284
5.1. RESULTADOS DESCRIPTIVOS	284
5.1.1. Nivel de criticidad de los tableros eléctricos:	284
5.1.2. Nivel de Criticidad de Pozos a Tierra:.....	288
5.2. PROPUESTA DE REINGENIERÍA	291
5.3. PROPUESTA DE TABLEROS ELÉCTRICOS.....	292
5.3.1. Estandarización para el placado de los Tableros Eléctricos	292
5.4. REDISEÑO Y REPLANTEO DE CIRCUITOS.....	294
5.5. CUADROS DE CARGA PROPUESTOS.....	295
5.5.1. Cuadros de Carga de Tableros Eléctricos propuestos en Pabellón 5 años y área administrativa.....	297
5.5.2. Cuadros de Carga de Tableros Eléctricos propuestos en Pabellón inicial. .	298
5.5.3. Cuadros de Carga de Tableros Eléctricos propuestos Pabellón 1° Primaria.....	300
5.5.4. Cuadros de Carga de Tableros Eléctricos propuestos en Pabellón 2° Primaria.....	300

5.5.5. Cuadros de Carga de Tableros Eléctricos propuestos Pabellón Administrativo asociado a 1º y 2º Primaria.....	301
5.5.6. Cuadros de Carga de Tableros Eléctricos propuestos en Pabellón 3º Primaria.....	302
5.5.7. Cuadros de Carga de Tableros Eléctricos propuestos en Pabellón 4º Primaria.....	302
5.5.8. Cuadros de Carga de Tableros Eléctricos propuestos en Pabellón 5º Primaria.....	304
5.5.9. Cuadros de Carga de Tableros Eléctricos propuestos en Pabellón 6º Primaria.....	305
5.5.10. Cuadros de Carga de Tableros Eléctricos propuestos en Pabellón 1º Secundaria.....	307
5.5.11. Cuadros de Carga de Tableros Eléctricos propuestos en Pabellón 2º Secundaria.....	309
5.5.12. Cuadros de Carga de Tableros Eléctricos propuestos en Pabellón 3º Secundaria.....	310
5.5.13. Cuadros de Carga de Tableros Eléctricos propuestos en Pabellón 4º Secundaria.....	311
5.5.14. Cuadros de Carga de Tableros Eléctricos propuestos en Pabellón Administrativo I.....	312
5.5.15. Cuadros de Carga de Tableros Eléctricos propuestos en Pabellón Administrativo II.....	313
5.5.16. Cuadros de Carga de Tableros Eléctricos propuestos en Pabellón Servicios Complementarios I.....	314
5.5.17. Cuadros de Carga de Tableros Eléctricos propuestos en Pabellón Servicios Complementarios II.....	317
5.5.18. Cuadros de Carga de Tableros Eléctricos propuestos en Pabellón Casa de Jornada.....	318
5.6. DIAGRAMAS UNIFILARES PROPUESTOS.....	320
5.6.1. Diagramas Unifilares de Tableros Eléctricos propuestos en Pabellón 5 años y áreas administrativas.....	320
5.6.2. Diagramas Unifilares de Tableros Eléctricos propuestos en Pabellón Inicial.....	322
5.6.3. Diagramas Unifilares de Tableros Eléctricos propuestos en Pabellón 1º de Primaria.....	323
5.6.4. Diagramas Unifilares de Tableros Eléctricos propuestos en Pabellón 2º de Primaria.....	324
5.6.5. Diagramas Unifilares de Tableros Eléctricos propuestos en Pabellón 3º de Primaria.....	324
5.6.6. Diagramas Unifilares de Tableros Eléctricos propuestos en Pabellón 4º de Primaria.....	325
5.6.7. Diagramas Unifilares de Tableros Eléctricos propuestos en Pabellón 5º de Primaria.....	327

5.6.8. Diagramas Unifilares de Tableros Eléctricos propuestos en Pabellón 6° de Primaria	328
5.6.9. Diagramas Unifilares de Tableros Eléctricos propuestos en Pabellón 1° de Secundaria	330
5.6.10. Diagramas Unifilares de Tableros Eléctricos propuestos en Pabellón 2° de Secundaria	332
5.6.11. Diagramas Unifilares de Tableros Eléctricos propuestos en Pabellón 3° de Secundaria	333
5.6.12. Diagramas Unifilares de Tableros Eléctricos propuestos en Pabellón 4° de Secundaria	334
5.6.13. Diagramas Unifilares de Tableros Eléctricos propuestos en Pabellón Administrativo I	335
5.6.14. Diagramas Unifilares de Tableros propuestos en Pabellón Administrativo II	336
5.6.15. Diagramas Unifilares de Tableros Eléctricos propuestos en Pabellón Servicios Complementarios I.	337
5.6.16. Diagramas Unifilares de Tableros Eléctricos propuestos en Pabellón Servicios Complementarios II.	340
5.6.17. Diagramas Unifilares de Tableros Eléctricos propuestos en Pabellón casa de Jornada.....	342
5.7. SUBALIMENTADORES.....	343
5.8. CIRCUITOS DERIVADOS	343
VI. DISCUSION DE RESULTADOS	344
6.1. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS CON LOS RESULTADOS.....	344
6.2. CONTRASTACIÓN DE RESULTADOS CON OTROS ESTUDIOS.	347
CONCLUSIONES.....	348
RECOMENDACIONES.....	349
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	350
ANEXOS	351

INDICE DE TABLAS

TABLA N° 3.1 OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE	25
TABLA N° 3.2 OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE DEPENDIENTE	26
TABLA N° 4.1 TABLERO GENERAL DE ÁREA ADMINISTRATIVA	29
TABLA N° 4.2. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – 5 AÑOS.....	31
TABLA N° 4.3. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE AULA DE IMPRESIONES.	33
TABLA N° 4.4. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE OFICINA DE COORDINACIÓN.....	34
TABLA N° 4.5 TABLERO GENERAL DE PABELLÓN DE INICIAL.....	36
TABLA N° 4.6. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TÍPICOS DE AULAS DE INICIAL.....	38
TABLA N° 4.7. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – COORDINACIÓN	40
TABLA N° 4.8. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – SALA DE PROFESORES.....	42
TABLA N° 4.9. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE SALA DE PSICOMOTRIZ INICIAL..	43
TABLA N° 4.10. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE SALA DE PSICOLOGÍA.	45
TABLA N° 4.11. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – DANZA INICIAL	47
TABLA N° 4.12. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 1° PRIMARIA.	48
TABLA N°4.13. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TG – ADMINISTRATIVO 1° PRIMARIA.	50
TABLA N° 4.14. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN COORDINACIÓN – 1° PRIMARIA.	53
TABLA N° 4.15. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD COMPUTO – 1° PRIMARIA.....	55
TABLA N° 4.16. TABLERO GENERAL DE 2° DE PRIMARIA.....	57
TABLA N° 4.17. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD BIBLIOTECA – 2° PRIMARIA.....	60
TABLA N° 4.18. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE COORDINACIÓN – 2° PRIMARIA.	62
TABLA N° 4.19. TABLERO GENERAL 3° PRIMARIA.....	64
TABLA N° 4.20 TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN DE AULAS DE 3° PRIMARIA.....	66
TABLA N° 4.21 TABLERO DE DISTRIBUCIÓN AULA DE IDIOMAS 3° PRIMARIA	68
TABLA N° 4.22. TABLERO GENERAL TG - 4° PRIMARIA.	70
TABLA N° 4.23. TABLERO DE EVENTOS AULA 4° PRIMARIA.	72
TABLA N° 4.24. TABLEROS TÍPICOS DE DISTRIBUCIÓN AULAS 4° PRIMARIA	73
TABLA N° 4.25. TABLEROS TÍPICOS DE DISTRIBUCIÓN AULAS DE IDIOMAS 4° PRIMARIA.	75
TABLA N° 4.26. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN SALA DE PROFESORES 4° PRIMARIA	76
TABLA N° 4.27. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN JEFATURA DE ACTIVIDADES 4° DE PRIMARIA.....	78

TABLA N° 4.28. TABLERO GENERAL 5° PRIMARIA.....	80
TABLA N° 4.29. TABLERO TÍPICO DE DISTRIBUCIÓN TD A, B, C, D – 5° PRIMARIA.....	82
TABLA N° 4.30. TABLERO TÍPICO DE DISTRIBUCIÓN IDIOMAS – 5° PRIMARIA	84
TABLA N° 4.31. TABLERO GENERAL TG - 6° DE PRIMARIA	86
TABLA N° 4.32. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – 6° PRIMARIA.....	88
TABLA N° 4.33. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN AULA DE IDIOMAS.....	90
TABLA N° 4.34. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN SALA DE PROFESORES.....	91
TABLA N° 4.35. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN SALA DE TEATRO.....	93
TABLA N° 4.36. TABLERO GENERAL 1° DE SECUNDARIA	95
TABLA N° 4.37. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – BAÑO 1° SECUNDARIA.....	97
TABLA N° 4.38. TABLERO GENERAL TG LABORATORIO – 1° SECUNDARIA	99
TABLA N° 4.39. TABLERO TD AJEDREZ – 1° SECUNDARIA.....	102
TABLA N° 4.40. TABLERO TD IDIOMAS – 1° SECUNDARIA.....	103
TABLA N° 4.41. TABLERO TD SALA DE CÓMPUTO – 1° SECUNDARIA.....	105
TABLA N° 4.42. TABLERO GENERAL TG - 2° SECUNDARIA.....	107
TABLA N° 4.43. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – 2° SECUNDARIA.....	109
TABLA N° 4.44. TABLERO GENERAL 3° DE SECUNDARIA	111
TABLA N° 4.45. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – 3° SECUNDARIA.....	114
TABLA N° 4.46. TABLERO GENERAL 4° SECUNDARIA.....	116
TABLA N° 4.47. TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN TÍPICOS DE AULAS DE 4° DE SECUNDARIA.....	118
TABLA N° 4.48 TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – 4° SECUNDARIA.....	120
TABLA N° 4.49 TABLERO GENERAL TG – BACHILLERATO	122
TABLA N° 4.49 TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – BACHILLERATO 1ER PISO.....	123
TABLA N° 4.51 TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – LABORATORIO 1	128
TABLA N° 4.52. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – LABORATORIO 2.....	130
TABLA N° 4.53. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – ESPALDA BACHILLERATO.....	131
TABLA N° 4.54. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – CÓMPUTO.....	133
TABLA N° 4.55. TABLERO GENERAL TD – SECRETARIA GENERAL.....	134
TABLA N° 4.56. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – BIBLIOTECA.....	137
TABLA N° 4.57. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – AUDITORIO 4.....	138
TABLA N° 4.58 TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD2 – AUDITORIO 4.....	140
TABLA N° 4.59. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – CONTABILIDAD	141
TABLA N° 4.60 TABLERO GENERAL TD – COORDINACIÓN 2° SECUNDARIA.....	142

TABLA N° 4.61. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – AUDITORIO 2.....	145
TABLA N° 4.62. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – LUCES AUDITORIO 2.....	146
TABLA N° 4.63. TABLERO GENERAL TG CAJA DE PASE - SERVICIOS COMPLEMENTARIOS I.....	148
TABLA N° 4.64. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD SUBDIRECCIÓN – SERVICIOS COMPLEMENTARIOS I.....	150
TABLA N° 4.65. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD SALA DE PROFESORES II – SERVICIOS COMPLEMENTARIOS I.....	152
TABLA N° 4.66. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – TALLERES ARTÍSTICOS – SERVICIOS COMPLEMENTARIOS I.....	154
TABLA N° 4.67. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD LABORATORIO BIOLOGÍA – SERVICIOS COMPLEMENTARIOS I.....	157
TABLA N° 4.68. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD COMEDOR SERVICIOS COMPLEMENTARIOS II.....	159
TABLA N° 4.69. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD COMEDOR ALUMNO – SERVICIOS COMPLEMENTARIOS II.....	161
TABLA N° 4.70. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD RR.HH. – SERVICIOS COMPLEMENTARIOS II.....	163
TABLA N° 71. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD SERVIDORES – SERVICIOS COMPLEMENTARIOS.....	166
TABLA N° 4.72. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD REPUESTO COMPUTADORES – SERVICIOS COMPLEMENTARIOS II.....	168
TABLA N° 4.73. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD OFICINA DE SISTEMAS – SERVICIOS COMPLEMENTARIOS II.....	170
TABLA N° 4.74. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD LABORATORIOS COMPUTO I – SERVICIOS COMPLEMENTARIOS II.....	172
TABLA N° 4.75. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD LABORATORIO CÓMPUTO II – SERVICIOS COMPLEMENTARIOS II.....	174
TABLA N° 4.76. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD ALMACÉN – SERVICIOS COMPLEMENTARIOS II.....	176
TABLA N° 4.77. TABLERO GENERAL TG - CASA DE JORNADA.....	178
TABLA N° 4.78. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD CAPILLA – CASA DE JORNADA	180
TABLA N° 4.79. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD AUDITORIO – CASA DE JORNADA	183
TABLA N° 4.80. DISTRIBUCIÓN TD AIRE ACONDICIONADO – CASA DE JORNADA	185
TABLA N° 4.81. RESUMEN DE TABLEROS INSPECCIONADOS	187
TABLA N° 4.82. CARGAS EXISTENTES DE LOS AMBIENTES INSPECCIONADOS PARA ELABORACIÓN DE CUADRO DE CARGAS EXISTENTE.....	189

TABLA N° 4.84. CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – 5 AÑOS.	190
TABLA N° 4.85. CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE AULA DE IMPRESIONES	191
TABLA N° 4.86. CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN OFICINA DE COORDINACIÓN.....	191
TABLA N° 4.87. CUADRO DE CARGAS DE TABLERO GENERAL DEL PABELLÓN INICIAL.....	192
TABLA N° 4.88. CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TÍPICO DE AULA DE INICIAL.	192
TABLA N° 4.89. CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – COORDINACIÓN.....	193
TABLA N° 4.90. CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – SALA DE PROFESORES.	193
TABLA N° 4.91. CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE SALA PSICOMOTRIZ INICIAL.....	194
TABLA N° 4.92. CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE SALA DE PSICOLOGÍA.	194
TABLA N° 4.93. CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – DANZA INICIAL	195
TABLA N° 4.94 CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 1° PRIMARIA.....	195
TABLA N° 4.95. CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO TG – ADMINISTRATIVO 1° PRIMARIA.	196
TABLA N° 4.96 CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO TD – COORDINACIÓN 1° PRIMARIA.....	196
TABLA N° 4.97. CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO TD – COMPUTO 1° PRIMARIA.....	197
TABLA N° 4.98. CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO GENERAL 2° PRIMARIA. ...	197
TABLA N° 4.99. CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO TD - BIBLIOTECA 2° PRIMARIA.....	198
TABLA N° 4.100 CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO TD – COORDINACION 2° PRIMARIA.....	198
TABLA N° 4.101. CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO GENERAL 3° PRIMARIA.	199
TABLA N° 4.102. CUADRO DE CARGAS DE LOS TABLEROS TÍPICOS DE DISTRIBUCIÓN DE AULAS 3° PRIMARIA.....	199
TABLA N° 4.103. CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO DE IDIOMAS 3° PRIMARIA	200
TABLA N° 4.104. CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO GENERAL 4° PRIMARIA ..	200

TABLA N° 4.105. CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO DE EVENTOS 4° PRIMARIA	201
TABLA N° 4.106 CUADRO DE CARGAS DE LOS TABLEROS TÍPICOS DE AULAS 4° PRIMARIA	201
TABLA N° 4.107. CUADRO DE CARGA DEL TABLERO TÍPICO DE AULAS DE IDIOMAS 4° PRIMARIA	202
TABLA N° 4.108. CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO SALA DE PROFESORES 4° PRIMARIA	202
TABLA N° 4.109. CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO JEFATURA DE ACTIVIDADES 4° PRIMARIA	203
TABLA N° 4.110. CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO GENERAL 5° PRIMARIA ..	203
TABLA N° 4.111. CUADRO DE CARGAS DE LOS TABLEROS TÍPICOS TD – A, B, C, D DEL 5° PRIMARIA	204
TABLA N° 4.112. CUADRO DE CARGAS DE LOS TABLEROS TÍPICOS TD – IDIOMAS I, II DEL 5° PRIMARIA	204
TABLA N° 4.113. CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO GENERAL TG – 6° PRIMARIA	205
TABLA N° 4.114. CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO SUB TABLERO TD – 6° PRIMARIA (BAÑO)	205
TABLA N° 4.115. CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO SUB TABLERO TD – 6° PRIMARIA	206
TABLA N° 4.116. CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO SUB TABLERO TD – SALA DE PROFESORES 6° PRIMARIA	206
TABLA N° 4.117. CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO SUB TABLERO TD – SALA DE TEATRO 6° PRIMARIA.....	207
TABLA N° 4.118. CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO GENERAL 1° DE SECUNDARIA.....	208
TABLA N° 4.119.....	208
TABLA N° 4.120 CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO TD LABORATORIO - 1° DE SECUNDARIA.....	209
TABLA N° 4.121 CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO TD AJEDREZ - 1° DE SECUNDARIA.....	209
TABLA N° 4.122. CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO TD IDIOMAS - 1° DE SECUNDARIA.....	210
TABLA N° 4.123. CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO TD COMPUTO - 1° DE SECUNDARIA.....	210
TABLA N° 4.124. CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO GENERAL TG - 2° DE SECUNDARIA.....	211

TABLA N° 4.125. CUADRO DE CARGAS DEL SUB TABLERO GENERAL TD - 2° DE SECUNDARIA (BAÑO).....	211
TABLA N° 4.126. CUADRO DE CARGA DEL TABLERO GENERAL 3° DE SECUNDARIA.....	212
TABLA N° 4.127,.....	212
TABLA N° 4.128, CUADRO DE CARGA DEL TABLERO GENERAL - 4° DE SECUNDARIA.....	213
TABLA N° 4.129, CUADRO DE CARGA DE LOS TABLEROS TD A, B, C, D, IDIOMAS - 4° DE SECUNDARIA.....	213
TABLA N° 4.130, CUADRO DE CARGA DEL TABLERO TD BAÑO - 4° DE SECUNDARIA.....	214
TABLA N° 4.131. CUADRO DE CARGA DEL TABLERO GENERAL TG – BACHILLERATO.....	214
TABLA N° 4.132. CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – BACHILLERATO 1ER PISO.....	215
TABLA N° 4.133. CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – BACHILLERATO 2DO PISO.....	215
TABLA N° 4.134. CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – LABORATORIO 1.....	216
TABLA N° 4.135. CUADRO DE CARGA DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – LABORATORIO 2.....	216
TABLA N° 4.136. CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – ESPALDA BACHILLERATO.....	216
TABLA N° 4.137. CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – CÓMPUTO.....	217
TABLA N° 4.138. CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO GENERAL TG – ADMINISTRATIVO I.....	217
TABLA N° 4.139. CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – BIBLIOTECA.....	218
TABLA N° 4.140. CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – AUDITORIO 4.....	218
TABLA N° 4.141. CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD 2 – AUDITORIO 4.....	218
TABLA N° 4.142 CUADRO DE CARGA DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – CONTABILIDAD.....	219
TABLA N° 4.143 CUADRO DE CARGA DEL TABLERO GENERAL TG – COORDINACIÓN 2° DE SECUNDARIA.....	219
TABLA N° 4.144 CUADRO DE CARGA DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – AUDITORIO 2.....	220

TABLA N° 4.145. CUADRO DE CARGA DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – LUCES AUDITORIO 2.	220
TABLA N° 4.146. CUADRO DE CARGA DEL TABLERO GENERAL TG - CAJA DE PASE.....	221
TABLA N° 4.147. CUADRO DE CARGA DEL TABLERO TD - SUBDIRECCIÓN.	221
TABLA N° 4.148. CUADRO DE CARGA DEL TABLERO TD – SALA DE PROFESORES II	222
TABLA N° 4.149. CUADRO DE CARGA DEL TABLERO TD - TALLERES ARTÍSTICOS.	222
TABLA N° 4.150. CUADRO DE CARGA DEL TABLERO TD - LABORATORIO DE BIOLOGÍA.	223
TABLA N° 4.152. CUADRO DE CARGA DEL TABLERO TG - COMEDOR.....	223
TABLA N° 4.153. CUADRO DE CARGA DEL TABLERO TD – COMEDOR ALUMNOS.	224
TABLA N° 4.154. CUADRO DE CARGA DEL TABLERO TG – RR.HH.....	224
TABLA N° 4.155. CUADRO DE CARGA DEL TABLERO TD – SERVIDORES.....	224
TABLA N° 4.156. CUADRO DE CARGA DEL TABLERO TD – REPUESTOS DE COMPUTADORA.....	225
TABLA N° 4.157. CUADRO DE CARGA DEL TABLERO TD – OFICINA DE SISTEMAS.	225
TABLA N° 4.158. CUADRO DE CARGA DEL TABLERO TD – LABORATORIO DE COMPUTO I.....	225
TABLA N° 4.159. CUADRO DE CARGA DEL TABLERO TD – LABORATORIO DE COMPUTO II.....	226
TABLA N° 4.160. CUADRO DE CARGA DEL TABLERO TD – ALMACÉN.....	226
TABLA N° 4.161. CUADRO DE CARGA DEL TABLERO TG – CASA DE JORNADA.	227
TABLA N° 4.162. CUADRO DE CARGA DEL TABLERO TD CAPILLA – CASA DE JORNADA.	227
TABLA N° 4.163. CUADRO DE CARGA DEL TABLERO TD - AUDITORIO.....	228
TABLA N° 4.164. CUADRO DE CARGA DEL TABLERO TD - AIRE ACONDICIONADO.	228
TABLA N° 4.165. RESUMEN DE CUADRO DE CARGAS DE LOS PABELLONES EXISTENTES.....	229
TABLA 4.166. PROCESAMIENTO DE DATOS DEL ANÁLISIS TERMOGRÁFICO A LOS TABLEROS EXISTENTES.....	272
TABLA 4.167. PROCESAMIENTO DE DATOS DEL ANÁLISIS Y ESTADO DE POZOS A TIERRA	281

TABLA 5.1. VALORES DE CRITICIDAD ASIGNADOS A LOS TABLEROS EXISTENTES.	285
TABLA 5.2. RESUMEN PORCENTAJE DE TABLEROS ELÉCTRICOS CRÍTICOS.....	287
TABLA 5.4. RESULTADOS DEL NIVEL DE CRITICIDAD DE LOS POZOS EXISTENTES.....	288
TABLA 5.5. RESUMEN PORCENTUAL DEL NIVEL DE CRITICIDAD DE LOS POZOS EXISTENTES.....	290
TABLA 5.6. ESTANDARIZACIÓN PARA IDENTIFICACIÓN DE TABLEROS ELÉCTRICOS PROPUESTOS.....	293
TABLA 5.7. CUADRO DE CARGA PROPUESTO TG – SERVICIOS DE IMPRESIONES.	297
TABLA 5.8. CUADRO DE CARGA PROPUESTO TD – 5 AÑOS.....	297
TABLA 5.9. CUADRO DE CARGA PROPUESTO TD – OFICINA DE COORDINACIÓN 3º DE PRIMARIA.....	298
TABLA 5.10. CUADRO DE CARGAS PROPUESTO TG – INICIAL.....	298
TABLA 5.11. CUADRO DE CARGAS PROPUESTO SUB TABLERO TD – INICIAL....	299
TABLA 5.12. CUADRO DE CARGAS PROPUESTO SUB TABLERO TD2 – INICIAL..	299
TABLA 5.13. CUADRO DE CARGAS PROPUESTO TG – 1º PRIMARIA.....	300
TABLA 5.14. CUADRO DE CARGAS PROPUESTO TG – 2º PRIMARIA.....	300
TABLA 5.15. CUADRO DE CARGAS PROPUESTO TG – BIBLIOTECA PRIMARIA..	301
TABLA 5.16. CUADRO DE CARGAS PROPUESTO TD - BIBLIOTECA PRIMARIA..	301
TABLA 5.17. CUADRO DE CARGAS PROPUESTO TABLERO GENERAL TG – 3º PRIMARIA.....	302
TABLA 5.18. CUADRO DE CARGAS PROPUESTO TABLERO GENERAL TG – 4º PRIMARIA.....	302
TABLA 5.19. CUADRO DE CARGAS PROPUESTO SUB TABLERO TD – 4º PRIMARIA	303
TABLA 5.20. CUADRO DE CARGAS PROPUESTO SUB TABLERO TD2 – 4º PRIMARIA	303
TABLA 5.21. CUADRO DE CARGAS PROPUESTO SUB TABLERO TD – GRADAS..	304
TABLA 5.22. CUADRO DE CARGAS PROPUESTO TABLERO GENERAL TG – 5º PRIMARIA.....	304
TABLA 5.23. CUADRO DE CARGAS PROPUESTO SUB TABLERO TD – 5º PRIMARIA.	305
TABLA 5.24. CUADRO DE CARGAS PROPUESTO TABLERO GENERAL TG – 6º PRIMARIA.....	305
TABLA 5.25. CUADRO DE CARGAS PROPUESTO SUB TABLERO TD – 6º PRIMARIA.	306

TABLA 5.26. CUADRO DE CARGAS PROPUESTO SUB TABLERO TD2 – 6º PRIMARIA.....	306
TABLA 5.27. CUADRO DE CARGAS PROPUESTO TABLERO GENERAL TG – 1º SECUNDARIA.....	307
TABLA 5.28.....	307
TABLA 5.29. CUADRO DE CARGAS PROPUESTO SUB TABLERO TD – LABORATORIO 1º SECUNDARIA.....	308
TABLA 5.30. CUADRO DE CARGAS PROPUESTO SUB TABLERO TD2 – 1º SECUNDARIA.....	308
TABLA 5.31. CUADRO DE CARGAS PROPUESTO TABLERO GENERAL TG – 2º SECUNDARIA.....	309
TABLA 5.32. CUADRO DE CARGAS PROPUESTO SUB TABLERO TD – 2º SECUNDARIA.....	309
TABLA 5.33. CUADRO DE CARGAS PROPUESTO TABLERO GENERAL TG – 3º SECUNDARIA.....	310
TABLA 5.34. CUADRO DE CARGAS PROPUESTO SUB TABLERO TD – 3º SECUNDARIA.....	310
TABLA 5.35. CUADRO DE CARGAS PROPUESTO TABLERO GENERAL TG – 4º SECUNDARIA.....	311
TABLA 5.36. CUADRO DE CARGAS PROPUESTO SUB TABLERO TD – 4º SECUNDARIA.....	311
TABLA 5.37. CUADRO DE CARGAS PROPUESTO TABLERO GENERAL TG – ADMINISTRATIVO I.....	312
TABLA 5.38. CUADRO DE CARGAS PROPUESTO SUB TABLERO TD – RR.HH. ...	312
TABLA 5.39. CUADRO DE CARGAS PROPUESTO SUB TABLERO TD – BIBLIOTECA.	313
TABLA 5.40. CUADRO DE CARGAS PROPUESTO TABLERO TG – PABELLÓN ADMINISTRATIVO II.....	313
TABLA 5.41. CUADRO DE CARGAS PROPUESTO SUB TABLERO TD – PAB. ADMINISTRATIVO II.....	314
TABLA 5.42. CUADRO DE CARGAS PROPUESTO TABLERO GENERAL TG– SERVICIOS COMPLEMENTARIOS I.....	314
TABLA 5.43. CUADRO DE CARGAS PROPUESTO SUB TABLERO TD – LABORATORIO.....	315
TABLA 5.44. CUADRO DE CARGAS PROPUESTO SUB TABLERO TD – TALLER..	315
TABLA 5.45. CUADRO DE CARGAS PROPUESTO SUB TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – HORNO.....	316
TABLA 5.46. CUADRO DE CARGAS PROPUESTO SUB TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – SALA DE PROFESORES.....	316

TABLA 5.47. CUADRO DE CARGAS PROPUESTO TABLERO GENERAL TG- SERVICIOS COMPLEMENTARIOS I.....	317
TABLA 5.48. CUADRO DE CARGAS TABLERO GENERAL TG – SERVIDORES.....	317
TABLA 5.49. CUADRO DE CARGAS PROPUESTO SUB TABLERO TD – SERVIDORES.....	318
TABLA 5.50. CUADRO DE CARGAS PROPUESTO TABLERO GENERAL TG – CASA DE JORNADA.	318
TABLA 5.51. CUADRO DE CARGAS PROPUESTO SUB TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – CASA DE JORNADA.	319
TABLA 5.52. CUADRO DE CARGAS PROPUESTO SUB TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – CASA DE JORNADA.	319

INDICE DE FIGURAS

FIGURA N° 4.1 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TG – GENERAL DE ÁREA ADMINISTRATIVA	231
FIGURA N° 4.2 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO TD- 5 AÑOS	232
FIGURA N° 4.3 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO TD- AULA DE IMPRESIONES	232
FIGURA N° 4.4 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE OFICINA DE COORDINACIÓN.	233
FIGURA N° 4.5 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO GENERAL DEL PABELLÓN DE INICIAL.....	233
FIGURA N° 4.6 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN TÍPICOS DEL ÁREA DE INICIAL	234
FIGURA N° 4.7 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – COORDINACIÓN	234
FIGURA N° 4.8 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – SALA DE PROFESORES	235
FIGURA N° 4.9 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – SALA PSICOMOTRIZ DE INICIAL	235
FIGURA N° 4.10 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – PSICOLOGÍA	236
FIGURA N° 4.11 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – DANZA INICIAL	236
FIGURA N° 4.12 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – 1° DE PRIMARIA	237
FIGURA N° 4.13 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO GENERAL TG – ADMINISTRATIVO 1° PRIMARIA. (PASILLO)	237
FIGURA N° 4.14 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – COORDINACIÓN 1° DE PRIMARIA	238
FIGURA N° 4.15 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – CÓMPUTO 1° DE PRIMARIA	238
FIGURA N° 4.16 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE GENERAL TG – 2° DE PRIMARIA	239
FIGURA N° 4.17 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - BIBLIOTECA DE 2° DE PRIMARIA	239
FIGURA N° 4.18 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - COORDINACIÓN 2° DE PRIMARIA.....	240

FIGURA N° 4.19 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE GENERAL TG - 3° DE PRIMARIA	240
FIGURA N° 4.20 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN TÍPICOS DE AULAS DE 3° DE PRIMARIA	241
FIGURA N° 4.21 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN DE TD - IDIOMAS DE 3° DE PRIMARIA	241
FIGURA N° 4.22 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO GENERAL 4° DE PRIMARIA	242
FIGURA N° 4.23 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO GENERAL TG - EVENTOS DE 4° DE PRIMARIA	242
FIGURA N° 4.24 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLEROS TÍPICOS DE DISTRIBUCIÓN DE AULAS DE 4° DE PRIMARIA	243
FIGURA N° 4.25 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLEROS TÍPICOS DE AULA DE IDIOMAS DE 4° DE PRIMARIA	243
FIGURA N° 4.26 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN TD – SALA DE PROFESORES DE 4° DE PRIMARIA	244
FIGURA N° 4.27 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN TD – JEFATURA DE ACTIVIDADES DE 4° DE PRIMARIA	244
FIGURA N° 4.28 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN TD – AUXILIAR 5° DE PRIMARIA	245
FIGURA N° 4.29 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN TÍPICOS DE AULAS DE 5° DE PRIMARIA	245
FIGURA N° 4.30 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN TÍPICOS DE AULA DE IDIOMAS DE 5° DE PRIMARIA	246
FIGURA N° 4.31 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO GENERAL 6° DE PRIMARIA	246
FIGURA N° 4.32 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - 6° DE PRIMARIA	247
FIGURA N° 4.33 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – SALA DE IDIOMAS DE 6° DE PRIMARIA	247
FIGURA N° 4.34 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – SALA DE PROFESORES DE 6° DE PRIMARIA	248
FIGURA N° 4.35 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – SALA DE TEATRO DE 6° DE PRIMARIA	248
FIGURA N° 4.36 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO GENERAL TG - 1° DE SECUNDARIA	249
FIGURA N° 4.37 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - 1° DE SECUNDARIA	249
FIGURA N° 4.38 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - LABORATORIO 1° DE SECUNDARIA	250

FIGURA N° 4.39 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – SALA DE AJDREZ DE 1° DE SECUNDARIA.....	250
FIGURA N° 4.40 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - IDIOMAS DE 1° DE SECUNDARIA.....	251
FIGURA N° 4.41 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - CÓMPUTO DE 1° DE SECUNDARIA.....	251
FIGURA N° 4.42 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO GENERAL TG – 2° DE SECUNDARIA.....	252
FIGURA N° 4.43 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – 2° DE SECUNDARIA	252
FIGURA N° 4.44 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO GENERAL TG – 3° DE SECUNDARIA.....	253
FIGURA N° 4.45 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – 3° DE SECUNDARIA	253
FIGURA N° 4.46 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO GENERAL TG – 4° DE SECUNDARIA.....	254
FIGURA N° 4.47 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TÍPICOS DE AULAS DE 4° DE SECUNDARIA.....	254
FIGURA N° 4.48 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - BAÑO DE 4° DE SECUNDARIA	255
FIGURA N° 4.49 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO GENERAL TG – BACHILLERATO	255
FIGURA N° 4.50 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – BACHILLERATO 1ER PISO	256
FIGURA N° 4.51 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – BACHILLERATO 2DO PISO	256
FIGURA N° 4.52 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – LABORATORIO 1	257
FIGURA N° 4.53 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – LABORATORIO 2	257
FIGURA N° 4.54 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – ESPALDA BACHILLERATO	258
FIGURA N° 4.55 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – SALA DE CÓMPUTO.....	258
FIGURA N° 4.56 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO GENERAL TG – PAB. ADMINISTRATIVO I.....	259
FIGURA N° 4.57 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - BIBLIOTECA	259
FIGURA N° 4.58 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – AUDITORIO 4	260

FIGURA N° 4.59 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD2 – AUDITORIO 4	260
FIGURA N° 4.60 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – CONTABILIDAD.....	261
FIGURA N° 4.61 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO GENERAL TG – COORDINACIÓN DE PAB. ADMINISTRATIVO 2.....	261
FIGURA N° 4.62 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – AUDITORIO 2	262
FIGURA N° 4.63 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – LUCES DE AUDITORIO 2	262
FIGURA N° 4.64 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO GENERAL TG – CAJA DE PASE DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS II	263
FIGURA N° 4.65 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – SUB DIRECCIÓN.....	263
FIGURA N° 4.66 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – SALA DE PROFESORES 2DO.....	264
FIGURA N° 4.67 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – TALLERES ARTÍSTICOS	264
FIGURA N° 4.68 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – LABORATORIO DE BIOLOGÍA	265
FIGURA N° 4.69 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TG – COMEDOR.....	265
FIGURA N° 4.70 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – COMEDOR ALUMNOS.....	266
FIGURA N° 4.71 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO GENERAL TG – RR.HH	266
FIGURA N° 4.72 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – SERVIDORES.....	267
FIGURA N° 4.73 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – RESPUESTOS COMPUTADORAS.....	267
FIGURA N° 4.74 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – OFICINA DE SISTEMAS	268
FIGURA N° 4.75 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – LABORATORIO DE CÓMPUTO 1.....	268
FIGURA N° 4.76 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – LABORATORIO DE CÓMPUTO 2.....	269
FIGURA N° 4.77 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – ALMACÉN	269
FIGURA N° 4.78 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO GENERAL TG -CASA DE JORNADA	270

FIGURA N° 4.79 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – CAPILLA.....	270
FIGURA N° 4.80 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – AUDITORIO CASA DE JORNADA.....	271
FIGURA N° 4.81 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – AIRE ACONDICIONADO.....	271
FIGURA 5.1. PORCENTAJE DE TABLEROS ELÉCTRICOS CRÍTICOS EXISTENTES.	287
FIGURA 5.2. PORCENTAJE DE POZOS A TIERRA CRÍTICOS EXISTENTES.	291
FIGURA 5.3. MODELO DE TABLEROS PROPUESTOS.	292
FIGURA 5.4. DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TG – SERVICIOS DE IMPRESIONES.....	320
FIGURA 5.5. DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TD – 5 AÑOS.....	321
FIGURA 5.6. DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TD – OFICINA DE COORDINACIÓN.....	321
FIGURA 5.7. DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TG - INICIAL.....	322
FIGURA 5.8. DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TD - INICIAL.....	322
FIGURA 5.9. DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TD2 - INICIAL.....	323
FIGURA 5.10. DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TG – 1° DE PRIMARIA.....	323
FIGURA 5.11. DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TG – 2° DE PRIMARIA.....	324
FIGURA 5.12. DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TG – 3° DE PRIMARIA.....	324
FIGURA 5.13. DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TG – 4° DE PRIMARIA.....	325
FIGURA 5.14. DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TD – 4° DE PRIMARIA.....	325
FIGURA 5.15. DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TD2 – 4° DE PRIMARIA.....	326
FIGURA 5.16. DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TD – GRADAS.....	326
FIGURA 5.17. DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TD – EVENTOS.....	327
FIGURA 5.18. DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TG – 5° DE PRIMARIA.....	327
FIGURA 5.19. DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TD – 5° DE PRIMARIA.....	328
FIGURA 5.20. DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TG – 6° DE PRIMARIA.....	328
FIGURA 5.21. DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TD – 6° DE PRIMARIA.....	329
FIGURA 5.22. DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TD2– 6° DE PRIMARIA.....	329
FIGURA 5.23. DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TG – 1° DE SECUNDARIA.....	330
FIGURA 5.24. DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TD – 1° DE SECUNDARIA.....	330
FIGURA 5.25. DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TD2 – 1° DE SECUNDARIA.....	331
FIGURA 5.26. DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TD – LABORATORIO 1° DE SECUNDARIA.....	331

FIGURA 5.27. DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TG - 2° DE SECUNDARIA.....	332
FIGURA 5.28. DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TD – 2° DE SECUNDARIA	332
FIGURA 5.29. DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TG – 2° DE SECUNDARIA.....	333
FIGURA 5.30. DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TD – 2° DE SECUNDARIA	333
FIGURA 5.31. DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TG – 4° DE SECUNDARIA.....	334
FIGURA 5.32. DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TD – 4° DE SECUNDARIA	334
FIGURA 5.33. DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TG – PAB. ADMINISTRATIVO I335	
FIGURA 5.34. DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TD – BIBLIOTECA.....	335
FIGURA 5.35. DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TD – BIBLIOTECA.....	336
FIGURA 5.36. DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TG – PAB. ADMINISTRATIVO II	336
FIGURA 5.37. DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TD – PAB. ADMINISTRATIVO II	337
FIGURA 5.38. DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TG – SERVICIOS COMPLEMENTARIOS I.....	337
FIGURA 5.39. DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TD – TALLER.....	338
FIGURA 5.40. DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TD – SALA DE PROFESORES	338
FIGURA 5.41. DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TD – LABORATORIO	339
FIGURA 5.42. DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TD – HORNO.....	339
FIGURA 5.43. DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TG – SERVICIOS COMPLEMENTARIOS II.....	340
FIGURA 5.44. DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TD – SERVIDORES	340
FIGURA 5.45. DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TG – SERVIDORES	341
FIGURA 5.46. DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TG – CASA DE JORNADA.....	342
FIGURA 5.47. DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TD – CASA DE JORNADA	342
FIGURA 5.48. DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TD – SERVIDORES	343

RESUMEN

Objetivos: Proponer un plan de Mantenimiento preventivo a partir de la evaluación e inspección de las instalaciones que permita la mejora de las instalaciones eléctricas del colegio Recoleta como a su vez brindar una propuesta de Reingeniería que ayude a la institución a cumplir con las exigencias establecidas en el Código Nacional de Electricidad y NTP. Evaluando la relación que existe entre nuestra propuesta y el cumplimiento de la misma

Resultados:

Basado en los resultados obtenidos en la inspección y análisis de criticidad realizados a las instalaciones eléctricas, se determina que, un plan de Mantenimiento Preventivo no puede brindar una solución de mejora a los problemas identificados en las instalaciones eléctricas, ya que existe un gran problema de incumplimiento del código nacional de electricidad y de la norma técnica peruana, debido a varios factores que responden a la antigüedad de las instalaciones eléctricas, así como al crecimiento de carga que la institución ha tenido durante años, y para el cual las instalaciones eléctricas no se encuentran preparadas para soportar y adaptarse a la creciente demanda de energía que el colegio SSCC Recoleta requiere.

Por tal motivo es necesario implementar y efectuar una adecuación de sus instalaciones eléctricas para que a partir de ello se establezca un correcto plan de mantenimiento preventivo y se establezcan procedimientos que garanticen el buen funcionamiento de las instalaciones.

ABSTRACT

Objectives: Propose a preventive maintenance plan based on the evaluation and inspection of the electrical installations that allows the improvement of the electrical installations of the SS.CC Recoleta school as well as providing a Reengineering proposal that helps the institution to comply with the established requirements. in the National Electricity Code and NTP. Evaluating the relationship between our proposal and its fulfillment

Results:

Based on the results obtained in the inspection and criticality analysis carried out on the electrical installations, it is determined that a Preventive Maintenance plan cannot provide an improvement solution to the problems identified in the electrical installations, since there is a great problem of non-compliance with the national electricity code and the Peruvian technical standard, due to several factors that respond to the age of the electrical installations, as well as the load growth that the institution has had for years, and for which the electrical installations are not They are prepared to support and adapt to the growing demand for energy that the SSCC Recoleta school requires.

For this reason, it is necessary to implement and implement an adaptation of its electrical installations so that from this a correct preventive maintenance plan is established and procedures are established to guarantee the proper functioning of the installations.

INTRODUCCIÓN

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Realidad Problemática

El incumplimiento de las Normas técnicas es un problema que se da en muchos países de Latinoamérica, particularmente en el Perú tal es el caso de los códigos del Sub Sector Electricidad, que debido a la última actualización del CNE – U del año 2006, o a las diversas actualizaciones de las normativas técnicas peruanas, no son acatados por diversas instituciones debido a la antigüedad de sus instalaciones eléctricas. Pero que a su vez fueron construidas en base a una normativa que actualmente ya se encuentra desfasada por la entrada en vigencia de su última actualización.

A su vez el código menciona en sus alcances que toda norma indicada es de cumplimiento obligatorio para toda persona natural o jurídica nacional o extranjera que realice actividades o trabajos con las instalaciones eléctricas del sistema de utilización, así como en proyectos de ejecución de nuevas instalaciones eléctricas, renovaciones y ampliaciones que se efectúen a partir de su entrada en vigencia.

Sin embargo, en las instalaciones existentes, incluyendo reemplazos por Mantenimiento que cumplan con los códigos previos antes de la actualización del mismo, no necesitan ser modificados excepto cuando sea exigido por una Autoridad competente, por razones de seguridad, siempre y cuando se cuente con el sustento técnico y bajo responsabilidad de la institución obligada.

Tal es el caso de ciertos establecimientos y/o instituciones como bibliotecas, universidades, colegios que deben ser inspeccionados por dichas autoridades competentes por lo menos 01 vez al año para su entrada en funcionamiento y para el cual todas las instituciones en mención se encuentran obligadas a realizar un Mantenimiento oportuno y

apropiado, por un personal calificado a la totalidad de sus instalaciones eléctricas con la finalidad de que se garantice el buen estado, funcionamiento y seguridad de cualquier instalación o parte eléctrica como: Tableros, Protecciones, Aislamiento, Sistemas de puesta a tierra etc.

1.2. Formulación del Problema

1.2.1. Problema General

P.G.1 ¿Qué relación existe entre un plan de mantenimiento y la mejora de las instalaciones eléctricas del Colegio Recoleta?

1.2.2. Problemas Específicos

P.E.1. ¿Qué relación existe entre la elaboración de una propuesta de reingeniería y la mejora de las instalaciones eléctricas del Colegio Recoleta?

P.E.2. ¿Qué relación existe entre un plan de mantenimiento y la elaboración de una propuesta de reingeniería para la mejora de las instalaciones eléctricas del Colegio SSCC Recoleta?

P.E.3. ¿Cómo identificar el incumplimiento de la normativa vigente establecida en el Código Nacional de Electricidad de todas las instalaciones eléctricas del Colegio SSCC Recoleta?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

O.G.1 Proponer un plan de mantenimiento preventivo que permita la mejora de las instalaciones eléctricas del colegio Recoleta.

1.3.2. Objetivos Específicos

O.E.1. Elaborar una propuesta de reingeniería para la mejora de las instalaciones eléctricas del Colegio SSCC Recoleta.

O.E.2. Brindar un plan preventivo de mantenimiento a partir de la propuesta de mejora de la reingeniería del Colegio SSCC Recoleta.

OP.E.3. Identificar el incumplimiento de la normativa vigente establecida en el Código Nacional de Electricidad de todas las instalaciones eléctricas del Colegio Recoleta.

1.4. Justificación

1.4.1. Justificación Teórica

El presente trabajo de investigación tiene una justificación teórica porque se realiza con el propósito de aportar y proveer el uso un plan de evaluación e inspección que a su vez permita dar cumplimiento del Código Nacional de Electricidad, con ello se deberán confrontar la teoría, contrastar resultados, hacer epistemología del conocimiento existente en la búsqueda de soluciones.

1.4.2. Justificación Práctica

El presente trabajo de investigación tiene una justificación práctica brindar un plan de Mantenimiento Preventivo según la evaluación e inspección de sus instalaciones eléctricas que ayude a la institución a cumplir con las exigencias establecidas en el Código Nacional de Electricidad.

1.4.3. Justificación Metodológica

El presente trabajo de investigación tiene una justificación metodológica porque aporta instrumentos de recolección de datos sometidos al proceso de validez y confiabilidad, ya que se pretende brindar un plan de Mantenimiento Preventivo mediante la evaluación e inspección de

instalaciones eléctricas para el cumplimiento del Código Nacional de Electricidad. Esto servirá de guía a otros investigadores ya que brinda información y sugerencias a la problemática detectada.

1.5. Limitantes de la Investigación

1.5.1. Limitante espacial

La disponibilidad de ingreso a las instalaciones del colegio SSCC Recoleta.

1.5.2. Limitante temporal

El tiempo que requirió dentro de las instalaciones para la toma de pruebas e inspecciones de las instalaciones eléctricas en época de pandemia.

1.5.3. Limitante teórica

El uso de la información desactualizada de las instalaciones eléctricas con la que contaba el personal de mantenimiento.

1.6. Delimitaciones de la Investigación

1.6.1. Delimitación Espacial

La delimitación espacial del proyecto de investigación es en un colegio de la Molina y sus instalaciones Interiores.

1.6.2. Delimitación Temporal

La delimitación temporal del proyecto de investigación está en el lapso del tercer trimestre del 2021 en épocas de la pandemia provocada por el coronavirus.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes Internacionales

Vanegas, M. (2016). Mantenimiento de tableros eléctricos de baja tensión en subestaciones eléctricas en la Planta de Tratamiento de Aguas y Aguas Pereira (tesis de pregrado). Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira, Colombia. Resumen del autor: Un primer trabajo corresponde a Vanegas, María (2016), quien realizó el proyecto de “Mantenimiento de tableros eléctricos de baja tensión en subestaciones eléctricas en la Planta de Tratamiento de Aguas y Aguas Pereira”, este trabajo se realizó elaborando el diagnóstico del proceso de mantenimiento que se desarrolla en la Planta de Tratamientos de Aguas y Aguas Pereira, apoyándose en las normas de seguridad NTC 2050 y RETIE, así como en el Software basado en información, tales como ordenes de trabajo, órdenes de compra, documentos y diagramas unifilares de los diferentes tableros que facilitaran la planeación de los procedimientos para la aplicación de los diferentes tipos de mantenimiento. Dentro de la propuesta del mantenimiento y con el objeto de llevar un control ordenado, se propone la inclusión de un plan de mantenimiento a los tableros eléctricos de Baja Tensión, con el fin de conservar el estado funcional de los interruptores principales y secundarios. Asimismo, se plantea el procedimiento general de mantenimiento para los tableros eléctricos de la empresa Aguas y Aguas, además de una descripción breve de la rutina (cambios y observaciones).

Ponce, V, Campoverde, R. (2013). Programa de mantenimiento preventivo para reducir el elevado nivel de paradas imprevistas en los motores eléctricos del departamento de Tosti3n en la empresa GUSNOBE S.A (tesis de pregrado). Universidad Estatal de Milagro,

Milagro, Ecuador. Resumen: Un segundo trabajo corresponde a Ponce, V y a Campoverde R. (2013), quienes realizaron un “Programa de mantenimiento preventivo para reducir el elevado nivel de paradas imprevistas en los motores eléctricos del departamento de Tostión en la empresa GUSNOBE S.A.”, este trabajo se realizó elaborando el diagnóstico del proceso de mantenimiento que se desarrolla en la empresa GUSBONE S.A, a partir de la selección de la mejor combinación de políticas enumeradas para cada elemento, coordinándolas para conseguir el uso óptimo de los recursos y el tiempo. La falta de un adecuado programa de mantenimiento preventivo, conlleva a la disminución de la capacidad de producción generando pérdidas significativas que ponen en riesgo el cumplimiento de las metas de la entidad. Por tanto, y luego de la realización del análisis comparativo, evolución, tendencia y perspectiva, se obtuvo que la frecuencia relativa del mantenimiento de los motores es de un 80%, resultado que avala la importancia del mantenimiento preventivo, pero a su vez la necesidad urgente de la implementación de la misma, toda vez que el grado de importancia que se le brinda al mantenimiento de los motores eléctrico en la empresa GUSNOBE S.A. es de 10%.

Ángel, R, Olaya, H. (2014). Diseño de un Plan de Mantenimiento Preventivo para la empresa AGROANGEL (tesis de pregrado). Universidad Tecnológica de Pereira, Risaralda, Colombia. Resumen: Un tercer trabajo corresponde a Ángel, Rafael y a Olaya, Héctor (2014), quienes realizaron el proyecto “Diseño de un Plan de Mantenimiento Preventivo para la empresa Agroangel”, este trabajo se realizó elaborando el diagnóstico del proceso de mantenimiento que se desarrolla en la empresa Agroangel, apoyándose en la información existente recopiladas de los trabajos de mantenimiento correctivo. Dentro de la propuesta del mantenimiento y con el objeto de llevar un control ordenado, se propone la inclusión de un plan de mantenimiento

preventivo a las maquinarias pertenecientes a la empresa Agroangel, la misma que deberá incluir el empadronamiento de los equipos, la codificación de los mismos, hojas de vida, relación de requerimientos etc.; con el fin de prevenir al máximo las fallas en las maquinarias y preservar los equipos en un óptimo estado de funcionamiento. Asimismo, a través de la implementación del referido plan de mantenimiento, se busca seguir un procedimiento adecuado a la hora de realizar cualquier tipo de actividades que intervengan en el proceso productivo de la empresa, optimizando su funcionamiento y mejorando sustancialmente la línea de producción.

Narváez, P. y Zhigue, C. (2015). “Implementación de un Plan de Mantenimiento para los laboratorios de procesos de transformación de materiales del área de ingeniería Mecánica de la Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca” (tesis de pregrado). Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca, Ecuador. Resumen del autor: Un cuarto trabajo corresponde a Narváez, Pablo y Zhigue, Carlos, Marzo (2015), quienes realizaron la “Implementación de un Plan de Mantenimiento para los laboratorios de procesos de transformación de materiales del área de ingeniería mecánica de la Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca”, este trabajo se realizó elaborando el diagnóstico del proceso de mantenimiento para las maquinarias y equipos de los ocho laboratorios pertenecientes al área de ingeniería de la Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca, apoyándose en la recopilación de información de la ficha técnica brindada por el fabricante, así como en la norma ISO 14224, ISO 30300 y el software de mantenimiento Sismac. Dentro de la propuesta de la implementación del plan mantenimiento preventivo y con el objeto de identificar la mayor incidencia de fallas, se puso en sometimiento al análisis de criticidad a todas las máquinas, clasificando los equipos según la Seguridad, Producción, Cantidad y Mantenimiento respectivamente. Asimismo, se procedió a realizar la

matriz FODA, teniendo como resultado un mayor número de fortalezas y oportunidades que debilidades y amenazas, toda vez que dicha institución cuenta con equipos modernos y solos realiza trabajos con la industria local.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

Cruz, R. (2015). Diseño de un plan de mantenimiento preventivo basado en la confiabilidad para mejorar la disponibilidad y confiabilidad en máquinas circulares en la empresa textil WG.SAC – LIMA (tesis de pregrado). Universidad Cesar Vallejo, Trujillo, Perú. Resumen del autor: Un primer trabajo corresponde a Cruz Ramos (2015), quien realizó un “Diseño de un plan de mantenimiento preventivo basado en la confiabilidad para mejorar la disponibilidad y confiabilidad en máquinas circulares en la empresa textil WG.SAC – LIMA”, este trabajo se realizó centrado en la confiabilidad (13.62%) y la disponibilidad (82.03%) de las 40 máquinas circulares, reflejando y esclareciendo los valores críticos para la empresa textil. Al respecto, en lo que se refiere a la frecuencia de fallas operacionales, se tiene que, dentro de la fase periódica de un año, la cantidad de fallas por máquina es de 2 veces/año, siendo considerado el valor más alto y crítico para la empresa, toda vez que existe un retraso considerable dentro de la etapa de producción generando un impacto operacional elevado, debido a la paralización inmediata de toda la empresa. Asimismo, los costos de mantenimiento ascienden hasta 10,000.00 desistiendo por fuera los costos inherentes a los de la producción sufridos por la falla.

Loyola, M. (2017). Elaboración de un plan de mantenimiento preventivo para sistemas técnicos del Centro Internacional de la Papa (tesis de pregrado). Universidad San Ignacio de Loyola, Lima, Perú. Resumen del autor: Un segundo trabajo corresponde a Loyola, Marcos (2017), quien realizó un “Plan de mantenimiento preventivo para sistemas técnicos del Centro Internacional de la Papa”, este trabajo se realizó elaborando un levantamiento de información de los datos de fabricada de cada equipo y maquinarias, así como la relación de las fallas históricas , con la finalidad de incluir protocolos y fechas para la ejecución de los trabajos de mantenimiento preventivo basado en la información especificadas por los fabricantes e historial de ocurrencias, con la finalidad de disminuir la incidencia de fallas en los diferentes equipos pertenecientes al Centro Internacional Papa. Dentro del análisis de criticidad que se utilizó, con la finalidad de jerarquizar los equipos, se consideraron las frecuencias de las fallas, donde la más alta era considerada aquella que tenía un acumulativo total de cinco fallas por año. Asimismo, el impacto operacional (grado de impacto que presenta la falla) que genera mayor perjuicio a la empresa, es aquella que forja una parada inmediata de toda la planta. En lo que se refiere a flexibilidad operacional, se concluye que no existe dicha opción, toda vez que no se cuenta con un sistema de respaldo.

Ramos, J. (2017). Aumento de la disponibilidad mediante la implementación de un Plan de Mantenimiento Preventivo a las Maquinas de la Empresa Atlanta Metal Drill S.A.C. (tesis de pregrado). Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú. [4] Resumen del autor: Un tercer trabajo corresponde a Ramos, Julio (2017), quien realizó el proyecto de “Aumento de la disponibilidad mediante la implementación de un Plan de Mantenimiento Preventivo a las Maquinas de la Empresa Atlanta Metal Drill S.A.C.”, este trabajo se realizó elaborando el diagnóstico del proceso de mantenimiento para las maquinarias y equipos críticos que

intervienen en el proceso de producción de la empresa Atlanta Metal Drill S.A.C., apoyándose en la colección de historiales de los tiempos de fallas de todas las 23 máquinas con las que dispone la referida empresa ubicadas en el área de maestranza. Dentro de la propuesta de la implementación del plan mantenimiento y con el objeto de identificar la mayor incidencia de fallas, se puso en sometimiento al análisis de criticidad a todas las máquinas, identificándose una mayor incidencia de fallas en cuatro de ellas: fresadora de torno, paralelo de torno vertical y mandriladora. Asimismo, se procedió a realizar los cálculos respectivos de los indicadores de mantenimiento, obteniendo una disponibilidad baja, no obstante, y luego de la implementación del Plan de Mantenimiento, se logró aumentar la disponibilidad hasta en un 10%, mejorando el rendimiento de los equipos.

Bastidas, E. (2013). Mantenimiento basado en la confiabilidad para mejorar la disponibilidad mecánica de los grupos electrógenos olimpián GEP 110-4 en el Proyecto Flowline Lote 56 de la empresa Serpetbol Perú S.A.C. (tesis de pregrado). Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo, Perú. Resumen del autor: Un cuarto trabajo corresponde a Bastidas, Edison (2013), quien realizó un “Mantenimiento basado en la confiabilidad para mejorar la disponibilidad mecánica de los grupos electrógenos olimpián GEP 110-4 en el Proyecto Flowline Lote 56 de la empresa Serpetbol Perú S.A.C.”, este trabajo se realizó elaborando el diagnóstico del proceso de mantenimiento que se desarrolla en el Proyecto Flowline Lote 56, recopilando información real y guías de mantenimiento correctivo donde se precisan las causas que generan las fallas en los grupos electrógenos, las mismas que ocasionan paradas forzosas Dentro de la propuesta del mantenimiento basado en la confiabilidad y con el objeto de llevar un control ordenado, se propone la inclusión de una lista de verificación y una hoja de control de mantenimientos, las cuales permitirán ejecutar las inspecciones

rutinarias y trabajos de mantenimiento preventivo de manera ordenada en los referidos grupos electrógenos. Asimismo, se incluye una hoja de control de los equipos estacionarios, donde se registrarán de manera detallada las horas diarias de trabajo a fin de llevar un conteo ordenado del tiempo de vida útil de los equipos, además de una descripción breve de la rutina (cambios y observaciones)

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Mantenimiento

El mantenimiento es la generalización de intervenciones y acciones técnicas previamente organizadas (de ser un caso preventivo), que permitirán mantener o recuperar (en caso sea correctivo) el estado del equipamiento a intervenir.

A través de las intervenciones de mantenimiento, se generan resultados de confiabilidad y optimización de recursos, permitiendo cumplir metas y objetivos con una gran eficiencia, calidad y rendimiento al momento de ofrecer algún tipo de servicio, salvaguardando la integridad del usuario y la del operario (Jasper, 2004).

2.2.2. Tipología del mantenimiento:

(a) Mantenimiento Preventivo

El mantenimiento preventivo, está basado específicamente en las intervenciones planificadas, con la finalidad de efectuar inspecciones constantes, monitoreo de conservación, y trabajos preventivos que permiten revelar o subsanar deficiencias existentes, evitando paradas inesperadas o fallas en el sistema (Calloni, 2013)

Es a bien indicar que, las intervenciones preventivas provienen de un levantamiento de información y una evaluación por criticidad respecto de los equipos que serán incluidos en

El trabajo preventivo. De manera que se puedan priorizar aquellos que

cuentan con una elevada criticidad, es decir, los que están más propensos a paralizarse.

En líneas generales, cuando hablamos de trabajos de mantenimiento preventivos, tratamos de incrementar el tiempo de vida útil de los equipos y/o dispositivos, manteniéndolo en un óptimo estado para su regular proceso.

Cuando hablamos de trabajos preventivos, debemos de considerar intervenciones que cuenten con fechas iniciales y finales de programación para su intervención, de manera que permitan llevar una relación histórica por equipo y así se realice su supervisión respectiva.

A continuación, se detallan los beneficios que generan los trabajos de mantenimiento preventivo

- Permiten la disminución en gran manera de fallas en los equipos.
- Reducen egresos económicos relacionados directamente con los mantenimientos correctivos y trabajos de emergencia o paralizaciones forzosas
- Optimización de tiempo, en cuanto a trabajos de intervención, toda vez que se cuenta con un stock de materiales que previenen las fallas.
- Disminución de incidentes en las intervenciones efectuadas por el área técnica.
- Prolongación del tiempo de vida útil del equipamiento, generando trabajos menores y evitando la adquisición de nuevos equipos.
- Equipos de trabajos correctamente capacitados para efectuar los trabajos de intervención preventiva.
- Disponibilidad de accesorios, equipos y herramientas para facilitar las intervenciones preventivas.

✓ **Componentes de un plan de mantenimiento preventivo**

Para efectuar un plan de mantenimiento preventivo, se deben considerar los siguientes componentes:

- a) Auditoria de mantenimiento
- b) Historial de mantenimiento
- c) Manuales de mantenimiento de los fabricantes
- d) Diagrama unifilar del sistema
- e) Organigrama y personal
- f) Inventario y ubicación de equipos
- g) Codificación partes y sistemas
- h) Tipos de mantenimiento
- i) Análisis de criticidad
- j) Lista de repuestos
- k) Costos de mantenimiento
- l) Cartillas de mantenimiento
- m) Software de mantenimiento
- n) Gestión de mantenimiento
- o) Gestión de operaciones
- p) Gestión de capacitaciones
- q) Gestión de almacén
- r) Gestión de logística
- s) Gestión de calidad
- t) Gestión de seguridad
- u) Equipos de medición, control y monitoreo
- v) Programa de mantenimiento

✓ **Ventajas del Mantenimiento Preventivo**

Según Villanueva. (1999). Señala como ventaja lo siguiente:

La Confiabilidad: Precisa que, los equipos funcionan en óptimas condiciones y en correcta seguridad, ya que se tiene conocimiento del estado en la que se encuentra y sus restricciones de operatividad y trabajo.

- Acortamiento del tiempo ocioso, que se conoce como el tiempo en el cual el equipamiento se encuentra paralizado por alguna falla o

carencia.

- Prolongación del tiempo de vida útil.
- Aumento de repuestos idóneos en el almacén.
- Mantenimiento programado
- Disminución de intervenciones correctivas

Esto indica que, a efectos de garantizar un adecuado mantenimiento a los equipos y/o maquinarias; se debe disponer de un repertorio técnico, manuales de operación, planos actualizados, características técnicas de cada equipo; además de procedimientos técnicos, análisis de criticidad, fechas de trabajos, relación de intervenciones frecuentes, zonificación y fecha del lugar de trabajo, así como el registro de reparaciones e intervenciones preventivas, que permitan realizar una planificación para incrementar la eficiencia del sistema. (Villanueva, 2007)

(b) Mantenimiento Predictivo

Este tipo de mantenimiento, está basado, básicamente en realizar inspecciones constantes que tienen como objetivo, determinar la necesidad de efectuar acciones correctivas. No está basado en planes rígidos como el mantenimiento preventivo, pero si advierte el límite de trabajo que le queda al sistema para que posiblemente sea intervenido. El mantenimiento predictivo no requiere de desmontaje ni limpieza alguna a los equipos, solo se efectúan los trabajos con equipos de medición de temperatura, vibración, velocidad de torque, etc. (D'addario, 2015)

Los trabajos de inspección en este tipo de mantenimiento pueden ser:

Monitoreo discreto, Se refiere a las inspecciones efectuadas de manera programada y periódica.

Monitoreo continuo, Se efectúa de manera constante, utilizando dispositivos eléctricos y electrónicos que intervienen directamente en las máquinas con el objeto de determinar con claridad, cual es el sistema

que requiere de una intervención correctiva o la que se encuentra próxima a cumplir con su tiempo de vida útil.

Con este tipo de sistema, podemos lograr:

- La disminución de paralizaciones programadas o paralizaciones imprevistas.
- Mejorar la calidad y el rendimiento del equipamiento y sus instalaciones
- Aminorar el tiempo de mantenimiento
- Advertir sobre posibles fallas que puedan suscitarse

El mantenimiento predictivo presenta la falla de manera previa o de manera lenta, es decir, en base a las intervenciones que efectúa y a las constantes toma de mediciones y parámetros en los equipos, advierte lo que ha de suscitarse a futuro, previo análisis de falla.

En resumidas cuentas, este tipo de intervención busca prevenir futuras fallas que puedan suscitarse, y detectarlas con la máxima anticipación posible.

En relación a lo que precisa Ferren (2005), el mantenimiento predictivo se podría definir como: Trabajos de sondeo que buscan determinar con exactitud y a través de una evaluación la existencia de algún deterioro de uno o más segmentos o equipos prioritarios.

Asimismo, está basado en definir con exactitud las condiciones mecánicas y físicas del sistema, ya sea eléctrico o mecánico con la finalidad de advertir los hechos que posiblemente se acontezcan en el equipamiento evaluado.

(c) Mantenimiento Correctivo

El mantenimiento correctivo, consiste en las intervenciones de un equipo o sistema que se encuentra en condiciones críticas, es decir, ha tenido una falla no prevista que le impide continuar con la generación de activos, restableciendo el equipo con el único fin de “disminuir su tiempo ocioso”, que no es otra cosa que su rehabilitación para que

continúe trabajando de manera óptima en el sistema. Este tipo de mantenimientos se aprecia en empresas que no cuentan con un programa preventivo, y generalmente sus egresos económicos en reparación son significativos. (D´addario)

Este tipo de mantenimiento solo se efectúa, cuando un equipo o sistema ha colapsado y existe información directa por parte de las áreas usuarias.

Según Farren (2005), los trabajos correctivos consisten esencialmente en una reparación de un equipo que presenta fallas no previstas. Este tipo de mantenimiento, actúa únicamente cuando existe una falla en el equipo.

(d) Mantenimiento Mejorativo o Rediseñado

El mantenimiento rediseñado o mejorativo, no se trata en si de un mantenimiento en los aditamentos de un equipo o sistema, sino básicamente en la conversión (modificación), o restitución del estado original con la que cuenta el equipo, a fin de realizar una mejora en el. No, obstante, y de lo expuesto líneas arriba, dichas intervenciones no forman parte esencial de los trabajos que efectúa el área de mantenimiento propiamente dicho. Pero, aun así, los efectúa. (Gonzales, 2011)

(e) Mantenimiento centrado en la confiabilidad (MCC):

El mantenimiento centrado en la confiabilidad, es también definido como la fiabilidad que se tiene a un determinado componente y/o equipo, de manera que se logre su constante operatividad evitando paradas forzosas a causa de las fallas funcionales que se puedan suscitar. Para evitar dichas fallas, dentro de las cuales se encuentran las no evidentes, las que generan consecuencias en la seguridad y medio ambiente, las operacionales y las no operacionales, es necesario considerar la técnica llamada "Tarea a condición", la misma que permite que los equipos a intervenir continúen trabajando dentro de sus

estándares operacionales. (Santiago, 2013)

Para poder realizar el MCC (Mantenimiento Centrado en la Confiabilidad), de manera clara y objetiva en las instalaciones eléctricas del Colegio la Recoleta, la Molina 2021, es necesario identificar las fallas existentes y la criticidad de los equipos, a fin de formular el Plan de Mantenimiento Preventivo que permita efectuar intervenciones oportunas que aumenten la vida útil de las instalaciones y su confiabilidad respectivamente. (Moubray, 2015)

2.2.3. Tipología de equipos eléctricos generales:

- **Cámara termográfica:**

Es usada para detectar la fuga de calor sino también para el mantenimiento de máquinas e instalaciones de casi todos los sectores de la industria.

En este caso se usó la cámara termográfica Flir TG 167 para el análisis termográfico a 121 tableros eléctricos del Colegio la Recoleta.

- **Conductores eléctricos:**

Los conductores eléctricos, forman gran importancia en el sector eléctrico, debido que, a través de ellos se facilita el traslado de la energía eléctrica desde la zona de generación, hacia las zonas de distribución. Generalmente son fabricados de cobre o aluminio, los mismos que han sido elegidos por la elevada conductividad que poseen. Cabe precisar que, la elaboración de los referidos conductores. (Sobrevila y Farina, 2014)

- **Tableros Eléctricos:**

Los tableros eléctricos, forman parte esencial para el cumplimiento del abastecimiento de energía eléctrica. Cuentan con sistemas de protección que salvaguardan el equipamiento existente de la zona

donde suministrara energía. (Sobrevila y Farina, 2014)

- **Tableros Generales:**

Son aquellos que tiene una función imprescindible, la de suministrar energía a todos los ambientes de un determinado lugar. Cuenta con dispositivos de protección, que evitan la existencia de descargas eléctricas y/o choques eléctricos, salvaguardando la integridad del personal operario. Los tableros generales tienen la función de soportar la máxima demandadel sistema, y cuentan con componentes de fuerza que detectan de manera inmediata las sobrecargas, aperturando los sistemas de manera inmediata. (Sobrevila y Farina, 2014)

- **Tableros de Distribución:**

Son el complemento del tablero general. Estos tableros permiten independizar los circuitos y las cargas de manera sectorial. Cuentan con dispositivos eléctricos de protección con la finalidad de salvaguardar sus componentes internos, así como la salubridad de las personas. (Sobrevila y Farina, 2014)

- **Tableros de Fuerza:**

Son tableros que contienen dispositivos eléctricos que energizan cargas especiales. Dichos tableros suelen contener sistemas de arranque directo, estrella – triangulo, arrancador de estado sólido, ente otras que sean imprescindibles para una adecuada función del equipo energizado. Generalmente estos tableros energizan equipamientos electromecánicos que trabajan en industrias, o sistemas de traslado de fluidos. (Sobrevilay Farina, 2014)

- **Tablero de Transferencia:**

El tablero de transferencia automática, es también conocido como un tablero de emergencia, que tiene como función principal, la de suministrar energía eléctrica desde sistemas de back up (generadores eléctricos, grupos electrógenos, ups) y están interconectados entre sí, de manera que, al existir alguna falla en la red principal (red de la concesionaria), inmediatamente el tablero de transferencia actúa,

aperturando el circuito de la red principal y cerrando el circuito del sistema de contingencia, manteniendo los diferentes ambientes energizados.

Cabe precisar que, este tipo de tableros, se encuentran instalados generalmente en lugares donde la energía eléctrica es imprescindible (hospitales, parques, zonas de recreación etc.) y se encuentran conectados de manera automática a un dispositivo electrónico llamado PLC (Controlador Lógico Programable), quien emite las señales respectivas para que éste actúe de manera inmediata. (Sobrevila y Farina, 2014) [25]

2.3. Definición de Términos básicos

- **Diagrama Unifilar:** Es la representación esquemática de un circuito, en el que todos los conductores de un tramo son representados con una sola línea o trazo y en donde se indican sus características.
- **Potencia Instalada:** Es la suma de potencias nominales de los aparatos y equipos que se encuentran conectados en un área determinada de la instalación y se expresa generalmente en kW o kVA.
- **Demanda Máxima:** Es la potencia máxima expresada en kW o kVA, que se presenta durante un periodo determinado.
- **Alimentador:** Es la porción de un circuito eléctrico entre la caja de conexión o caja de toma u otra fuente de alimentación y los dispositivos de sobre corriente del circuito o circuitos derivados.
- **Circuito derivado:** Porción del alambrado que se extiende entre el último dispositivo de sobre corriente que protege el circuito y las salidas.
- **Corriente de Nominal:** Corriente que figura en las especificaciones de una máquina o de un aparato, a partir de la cual se determinan las condiciones de calentamiento o de funcionamiento de esta máquina o de este aparato. Esta corriente puede considerar los factores de crecimiento futuro o reserva. Se expresa en Amperios (A).
- **Corriente de Diseño:** Corriente destinada a ser transportada por un circuito en servicio normal. Esta corriente considera los factores de seguridad indicado en el CNE. Se expresa en Amperios (A).

- **Caída de Tensión:** Es la diferencia entre las tensiones en el origen y extremo del conductor. La caída de tensión es un factor determinante en la sección del cable. Se expresa en voltios (V).
- **Factor de Potencia:** Se define como el cociente de la relación de la potencia activa y la potencia aparente.
- **Empalme:** Conexión o instalación que se efectúa a un sistema eléctrico con la finalidad de brindar energía a un cliente.
- **Equipo Eléctrico:** Término que incluye aparatos, artefactos, dispositivos, instrumentos, maquinaria, materiales etc, que son usados como partes en la generación, transformación, transmisión, distribución o utilización de un sistema de energía eléctrica.
- **Salida eléctrica:** Punto de la instalación de un alambreado de donde se toma energía eléctrica para alimentar un equipo de utilización o artefacto
- **Equipos de Medición:** Equipos especializados que se utilizan de manera exclusiva para realizar mediciones eléctricas y de potencia según sean necesarias.
- **Puesta a tierra:** Camino conductivo permanente y continuo con capacidad suficiente para conducir a tierra cualquier corriente de falla probable que le sea impuesta por diseño, de impedancia suficientemente baja para limitar la elevación de tensión sobre el terreno y facilitar la operación de los dispositivos
- **Sistema de Puesta a tierra:** Comprende todos los conductores, conectores, abrazaderas, placas de conexión a tierra o tuberías y electrodos de puesta a tierra, por medio de los cuales una instalación eléctrica es conectada a tierra
- **Sistema Eléctrico:** Se refiere a todo el conjunto de sistemas que intervienen en el sector eléctrico, desde la generación hasta la distribución, de manera que estas se encuentren interconectadas.
- **Subestación:** Se refiere a un Conjunto de sistemas eléctricos y de potencia tales como, aisladores primarios, secundarios, transformador, celdas de transformación, etc. y de infraestructura tales como terrenos,

sótanos, postes etc.), que se utilizan para realizar la transferencia de energía y transformar tensiones con la finalidad de proveer energía eléctrica a diversos usuarios.

- **Alumbrado de emergencia:** Alumbrado requerido, según el Reglamento Nacional de construcciones, con el propósito de facilitar la salida segura de personas y el acceso a las salidas en casos de incendio, sismo y otros casos de emergencia.
- **Instalación Desconectada:** Se refiere a la indisponibilidad de los sistemas eléctricos y de potencia que han sido inhabilitados por diversos dispositivos de maniobra, o simplemente porque el sistema está fuera de servicio (desconectado).
- **Instalación Desenergizada:** Se refiere a desenergización del sistema proveniente de la intervención directa a cargo de un personal calificado, desviando posibles accesos de llegada o retorno, con el propósito de efectuar intervenciones o reparaciones en el sistema.
- **Interrupciones de Suministro Momentáneas:** Se refiere a interrupciones efectuadas en los suministros por un periodo no mayor a 5 minutos.
- **Interruptor de Transferencia:** Es utilizado mayormente para sustituir al interruptor de poder, siempre y cuando este se encuentre en mantenimiento o le haya surgido alguna falla.
- **Instalación Indisponible:** instalación no disponible debido a fallas en su sistema o solicitud de interrupción.
- **Interruptor Seccionador:** Son dispositivos que se encargan de transportar o interrumpir energía a las barras o líneas principales.
- **Interrupciones Sostenidas:** Son aquellas interrupciones a los puntos de entrega igual o superior a 3 minutos, incluidas las programadas.
- **Mantenimiento Correctivo:** intervención que se efectúa luego de que el equipo ha sufrido alguna paralización forzosa.

- **Mantenimiento Mayor:** Es el mantenimiento que demanda el retiro general del servicio de la unidad generadora, sistema de transmisión y subestaciones de potencia mayor a un día.
- **Mantenimiento Preventivo:** Es el mantenimiento que se efectúa de manera programada, sin esperar que se presenten fallas en los equipos, y cuya finalidad principal es minimizar las pérdidas de producción ocasionadas por fallas, desperfectos, deterioros o intervenciones mediante reparaciones.
- **IEC:** La Comisión Electrotécnica Internacional (CEI), más conocida por sus siglas en inglés: IEC (International Electrotechnical Commission), es una organización de normalización en los campos: eléctrico, electrónico y tecnologías relacionadas
- **NTP:** Norma Técnica Peruana
- **Plena Carga:** Se puede interpretar como la potencia máxima que demanda un circuito.
- **Potencia de Punta:** Se refiere a la demanda máxima que consumen los usuarios en una hora fija. Generalmente se puede identificar comparando los consumos anuales de todos los clientes.
- **Pruebas y Ensayos:** Se refiere a los Controles, estudios e investigaciones visuales, que se realizan con el objeto de corroborar la óptima operatividad de un dispositivo eléctrico
- **Usuario o Cliente:** Se refiere a las personas, ya sean naturales o jurídicas, que cuentan con inmuebles y reciben servicios de suministro de energía.

III. HIPOTESIS Y VARIABLES

3.1. Hipótesis

3.1.2. Hipótesis General

H.G. Será posible realizar un plan de mantenimiento preventivo para la mejora de las instalaciones eléctricas del Colegio Recoleta.

3.1.3. Hipótesis Específica

H.E.1 ¿Será posible elaborar una propuesta de reingeniería para la mejora de las instalaciones eléctricas del Colegio SSCC Recoleta?

H.E.2. ¿Será posible brindar un plan de mantenimiento preventivo a partir de la propuesta de mejora de la reingeniería del Colegio SSCC Recoleta?

H.E.3. ¿Será posible identificar el incumplimiento de la normativa vigente establecida en el Código Nacional de Electricidad de todas las instalaciones eléctricas del Colegio Recoleta?

3.2. Identificación de Variables

X: Plan de Mantenimiento Preventivo

Y: Mejora de las Instalaciones Eléctricas

3.2.1. Operacionalización de Variables

Tabla N° 3.1

OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE

Variable Independiente	Indicadores	Técnicas e instrumentos
Elaboración de un plan de mantenimiento.	Puntaje ponderado de auditoría de mantenimiento	Auditoria de mantenimiento
	Puntaje en el análisis de criticidad de componentes críticos	Análisis de criticidad

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 3.2
OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE DEPENDIENTE

Variable Dependiente	Indicadores	Técnicas e instrumentos
Mejora de las instalaciones eléctricas	Dimensionamiento De Conductores y Protecciones	Cuadros de Carga y diagramas unifilares.
	Temperatura	Análisis Termo Gráfico

Fuente: Elaboración Propia

IV. DISEÑO METODOLOGICO

4.1. Metodología

La metodología es instrumento que enlaza el sujeto con el objeto y refiere a la descripción de las unidades de análisis de investigación, las técnicas de observación y recolección de datos. (Dr. Doupovec 2010).

Según lo citado, todas las actividades realizadas en el presente trabajo, obedecieron a diferentes métodos con el fin principal de establecer la problemática, levantar la información, analizar y plantear propuestas para resolver la problemática encontrada. Los métodos utilizados son:

4.1.1. Método Aplicativo.

Este método se centra en la resolución de problemas de un contexto determinado, es decir, busca la aplicación, utilización de conocimientos desde una o varias áreas, con el propósito de implementarlos de forma práctica para satisfacer las necesidades que se requieran.

4.1.2. Método Cuasi experimental.

Este método está se enfoca en identificar la forma en la que se relaciona una variable independiente sobre la variable dependiente y qué es lo que esto produce

4.1.3. Método Descriptivo.

Este método está basado en la descripción de los elementos como son observados, es utilizado para describir la problemática del sistema eléctrico en los pabellones y aulas, mediante tablas o gráficos en función de lo establecido en el Código Nacional de Electricidad. Esta metodología incorpora elementos cualitativos y cuantitativos

4.1.4. Método Explicativo.

Este método está basado en la búsqueda del porqué de los hechos, estableciendo relaciones de causa efecto, las cuales serán utilizadas para explicar las alteraciones del Sistema eléctrico.

4.2. Población y muestra

4.2.1. Población

Según **(Quesada, 1988)** mencionó que “se nombrara población a cualquier grupo finito o infinito de individuos o elementos variados, perfectamente identificables sin ambigüedad”.

Según **(Hernández, Fernández y Baptista, 2014)** “Una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones”.

De lo expuesto por los autores, se desprende una población del tipo finita la cual consta de 127 Tableros Eléctricos de la Institución Educativa SS.CC Recoleta distribuidos en 24 Pabellones.

4.2.2. Muestra

Según **(Hernández, 2014)** menciona que “la muestra es un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectarán datos, y que tiene que definirse y delimitarse de antemano con precisión, además de que debe ser representativo de la población”

Según **(Castro, 2003)** expresa que "si la población es menor a cincuenta (50) individuos, la población es igual a la muestra”.

De lo expuesto por los autores, la muestra para el presente trabajo de investigación se estableció en la selección de 96 Tableros Eléctricos pertenecientes a 18 Pabellones de la Institución Educativa SS.CC Recoleta.

4.2.3. Muestreo

Según **(Bernal, 2010)** menciona que “El método de muestreo es utilizado para estimar el tamaño de una muestra depende del tipo de investigación que desea realizarse y, por tanto, de las hipótesis y del diseño de investigación que se hayan definido para desarrollar el estudio.”

Según **(Bernal, 2010)** menciona que “La muestra es un subgrupo de elementos de una población selectos para participar en un estudio, de igual forma se puede decir que la muestra es la selección de una población que la puede representar.

De lo expuesto anteriormente, la técnica de muestreo seleccionada es del tipo **NO PROBABILISTICA** y emplearemos un muestreo del tipo **INTENCIONAL** o por conveniencia.

Debido a que se seleccionaron la totalidad de Tableros Eléctricos pertenecientes a 18 Pabellones, dando como resultado 96 elementos seleccionados.

4.3. Lugar de Estudio

El presente estudio se realizará en las instalaciones del colegio la Recoleta de la molina.

4.4. Técnicas e instrumentos para la recolección de la información

Para la recolección de datos se realizó el levantamiento de información e inspección en campo de las instalaciones eléctricas, se utilizaron registros fotográficos, planos, cuadros de carga, diagramas unifilares, Informes de inspección de Mantenimiento entre otra documentación proporcionada por la institución, que fueron de ayuda para poder determinar el estado real y actual de las instalaciones.

4.5. Inspección de Tableros Eléctricos Existentes

Se inspeccionaron 121 Tableros Eléctricos distribuidos en 18 pabellones. Los cuales se detallan a continuación:

4.5.1. Tableros Eléctricos de Pabellón 5 Años y Área Administrativa.

Tabla N° 4.1
TABLERO GENERAL DE ÁREA ADMINISTRATIVA

TABLERO GENERAL DE ÁREA ADMINISTRATIVA	
	
<p>El “Tablero General de área administrativa” asociada al pabellón de 5 años está ubicado al exterior del área administrativa de primaria, energizado y controlado por el circuito “C-2” del Tablero “TAB 3” que se ubica en la S.E. Actualmente cuenta con 5 circuitos y una potencia actual estimada de (18.25Kw).</p>	
<p style="text-align: center;">Observaciones</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Presenta un mal dimensionamiento de protecciones y conductores✓ No cuenta con la cantidad de diferenciales necesarios establecidos por normativa✓ Lo conductores no cumplen con el código de colores establecidos por normativa (Conductor de color blanco debe ser utilizado para conductor neutro)✓ Presenta 2 circuitos sin aterramiento✓ No cuenta con aterramiento de puerta y mandil	

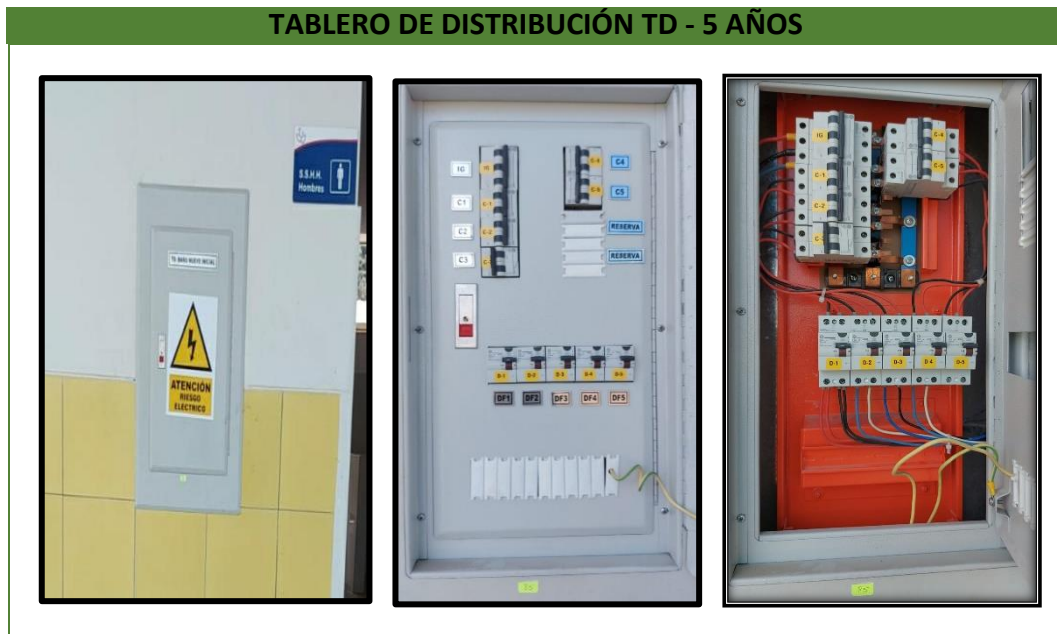
- ✓ Unifilar y directorios desactualizados
- ✓ Presenta circuitos compartidos para luminarias, tomacorrientes y ventiladores
- ✓ Se encontraron circuitos de alambre y conductores que no cuentan con las características requeridas por normativa

Recomendaciones

- ✓ Se recomienda el cambio de tablero tipo engrampe por un tablero tipo Riel DIN, por presentar incompatibilidad con elementos de protección como Interruptores diferenciales e ITM's teniendo que ser habilitados fuera de éste.
- ✓ Realizar un debido ordenamiento y dimensionamiento de protecciones y conductores eléctricos. **CNE-U 060.814.1**
- ✓ Completar la cantidad de diferenciales para los circuitos de Alumbrado, tomacorrientes y otras cargas que una persona pueda tener contacto eléctrico con las manos, ejemplo tomacorrientes, luminarias, equipos de aire acondicionado. **CNE-U 020.132.**
- ✓ Los conductores color blanco solo deben ser utilizado para conductor neutro y no conductor de fase. **CNE- U 030-036**
- ✓ Aterrizar la totalidad de circuitos, incluyendo mandil y puerta. **CNE-U 060.002**
- ✓ Actualizar plano de diagramas unifilares. **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008**
- ✓ Actualizar directorio. **CNE-U 020.100.3**
- ✓ Independizar los circuitos compartidos de Luminarias y Tomacorrientes con sus respectivas protecciones **CNE-U 080.010, 080.100, 080.400**
- ✓ Cambiar los circuitos de alambre y los circuitos que no cuenten con cubierta libre de halógenos, por conductores NH-80 no propagadores de la llama y libres de halógenos. **CNE-U 010.010.4, 020.126**

Fuente: Elaboración propia del autor.

Tabla N° 4.2.
TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – 5 AÑOS



El tablero de distribución de 5 años se encuentra al exterior de los SS. HH del pabellón de 5 años es energizado y controlado por el circuito C – 2 del “Tablero General Administrativo”. Actualmente cuenta con 5 circuitos y tienen una potencia estimada de (6,27kw)

Observaciones

- ✓ Presenta un mal dimensionamiento de protecciones y conductores
- ✓ Unifilar desactualizado
- ✓ Directorio desactualizado
- ✓ Los conductores no cumplen con el código de colores establecidos por normativa (Conductor de color blanco debe ser utilizado para conductor neutro)
- ✓ Se encontraron circuitos y conductores que no cuentan con las características requeridas por normativa

Recomendaciones

- ✓ Realizar un debido ordenamiento y dimensionamiento de protecciones y conductores eléctricos. **CNE-U 060.814.1**
- ✓ Colocar diagrama unifilar **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008**
- ✓ Actualizar directorio. **CNE-U 020.100.3**
- ✓ El conductor color blanco solo debe ser utilizados para conductor neutro y no conductor de fase. Colocar mangas termo contraíbles a los circuitos derivados de acuerdo al código de colores para identificación de fases.
CNE- U 030-036
- ✓ Cambiar los circuitos de alambre y los circuitos que no cuenten con cubierta libre de halógenos, por conductores NH-80 no propagadores de la llama y libres de halógenos.
CNE-U 010.010.4, 020.126

Fuente: Elaboración propia del autor.

Tabla N° 4.3.
TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE AULA DE IMPRESIONES.

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE AULA DE IMPRESIONES



El tablero de distribución del aula de impresiones es energizado y controlados por el circuito C-3 del “Tablero General de área administrativa” Cuenta con 3 circuitos y tiene una potencia estimada de 4,51kw).

Observaciones

- ✓ No cuenta con identificación
- ✓ No cuenta con unifilar
- ✓ No cuenta con directorio
- ✓ No presenta aterramiento de puerta y mandil, así como de la totalidad de sus circuitos hacia su tablero general
- ✓ Los conductores no cumplen con el código de colores establecidos por normativa (Conductor de color blanco debe ser utilizado para conductor neutro)
- ✓ Presenta un mal dimensionamiento de protecciones y conductores

Recomendaciones

- ✓ Colocar identificación del Sub Tablero **CNE - 020.100.1**
- ✓ Colocar diagrama unifilar **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008**
- ✓ Colocar directorio. **CNE-U 020.100.3**
- ✓ Aterrizar la totalidad de circuitos incluyendo puerta y mandil. **CNE-U 060.002**
- ✓ El conductor color blanco solo debe ser utilizados para conductor neutro y no conductor de fase. Colocar mangas termo contraíbles a los circuitos derivados de acuerdo al código de colores para identificación de fases. **CNE- U 030-036**
- ✓ Realizar un debido ordenamiento y dimensionamiento de protecciones y conductores eléctricos. **CNE-U 060.814.1**

Fuente: Elaboración propia del autor.

Tabla N° 4.4.

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE OFICINA DE COORDINACIÓN.

TABLERO DE DISTRIBUCION DE OFICINA DE COORDINACION



El tablero de distribución de la oficina de coordinación es energizado y controlados por el circuito C-1 del "Tablero General de área administrativa" Cuenta con 2 circuitos y tiene una potencia estimada de 2,22kw).

Observaciones

- ✓ No cuenta con identificación
- ✓ No cuenta con unifilar
- ✓ No cuenta con directorio
- ✓ Los conductores no cumplen con el código de colores establecidos por normativa (Conductor de color blanco debe ser utilizado para conductor neutro)
- ✓ Presenta un mal dimensionamiento de protecciones y conductores

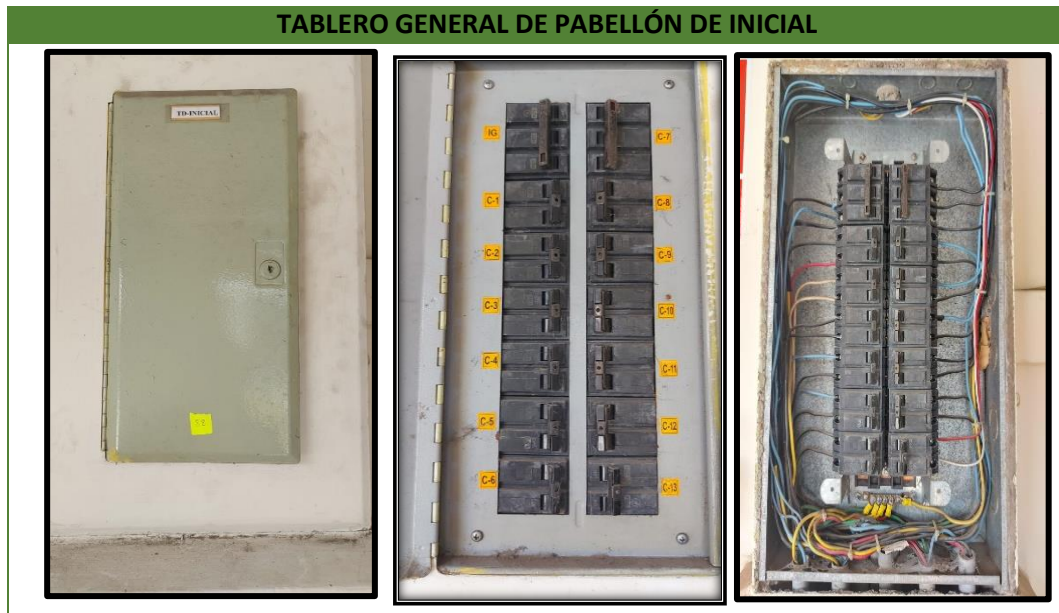
Recomendaciones

- ✓ Colocar identificación del Sub Tablero **CNE - 020.100.1**
- ✓ Colocar diagrama unifilar **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008**
- ✓ Colocar directorio. **CNE-U 020.100.3**
- ✓ El conductor color blanco solo debe ser utilizados para conductor neutro y no conductor de fase. Colocar mangas termo contraíbles a los circuitos derivados de acuerdo al código de colores para identificación de fases. **CNE- U 030-036**
- ✓ Realizar un debido ordenamiento y dimensionamiento de protecciones y conductores eléctricos. **CNE-U 060.814.1**

Fuente: Elaboración propia del autor.

4.5.2. Tableros Eléctricos de Pabellón de Inicial.

Tabla N° 4.5
TABLERO GENERAL DE PABELLÓN DE INICIAL



El “Tablero de Inicial” está ubicado al interior de la caseta de ingreso y vigilancia asociado al pabellón de Inicial. Es energizado y controlado por el circuito “C-3” del Tablero “TAB 3” que se ubica en la S.E. Actualmente cuenta con 13 circuitos y una potencia actual estimada de (9.09Kw)

Observaciones

- ✓ Tablero incompatible con elementos de protección actuales (Diferenciales e ITM's)
- ✓ Presenta un mal dimensionamiento de protecciones y conductores
- ✓ No cuenta con la cantidad de diferenciales necesarios establecidos por normativa
- ✓ Los conductores no cumplen con el código de colores establecidos por normativa (Conductor de color blanco debe ser utilizado para conductor neutro)
- ✓ Presenta 7 circuitos sin aterramiento
- ✓ No cuenta con aterramiento de puerta y mandil
- ✓ Unifilar y directorios desactualizados

- ✓ Presenta circuitos compartidos para luminarias, tomacorrientes y ventiladores
- ✓ Se encontraron circuitos de alambre y conductores que no cuentan con las características requeridas por normativa

Recomendaciones

- ✓ Se recomienda el cambio de tablero tipo engrampe por un tablero tipo Riel DIN, por presentar incompatibilidad con elementos de protección como Interruptores diferenciales e ITM's teniendo que ser habilitados fuera de éste.
- ✓ Realizar un debido ordenamiento y dimensionamiento de protecciones y conductores eléctricos. **CNE-U 060.814.1**
- ✓ Completar la cantidad de diferenciales para los circuitos de Alumbrado, tomacorrientes y otras cargas que una persona pueda tener contacto eléctrico con las manos, ejemplo tomacorrientes, luminarias, equipos de aire acondicionado. **CNE-U 020.132.**
- ✓ El conductor color blanco solo debe ser utilizados para conductor neutro y no conductor de fase. Colocar mangas termo contraíbles a los circuitos derivados para identificación de fases. **CNE- U 030-036**
- ✓ Aterrizar la totalidad de circuitos, incluyendo mandil y puerta. **CNE-U 060.002**
- ✓ Actualizar plano de diagramas unifilares. **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008**
- ✓ Actualizar directorio. **CNE-U 020.100.3**
- ✓ Independizar los circuitos compartidos de Luminarias y Tomacorrientes con sus respectivas protecciones **CNE-U 080.010, 080.100, 080.400**
- ✓ Cambiar los circuitos de alambre y los circuitos que no cuenten con cubierta libre de halógenos, por conductores NH-80 no propagadores de la llama y libres de halógenos. **CNE-U 010.010.4, 020.126**

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.6.
TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TÍPICOS DE AULAS DE INICIAL

TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN TÍPICOS DE AULAS DE INICIAL



Los Tableros Típicos de distribución (5) se encuentran al interior de las aulas de Inicial. Son energizados y controlados por el “Tablero General de Inicial”. Actualmente cuenta con 2 circuitos y tienen una potencia estimada de (1.22kw)

Observaciones

- ✓ No cuenta con unifilar
- ✓ No cuenta con directorio
- ✓ Los conductores no cumplen con el código de colores establecidos por normativa (Conductor de color blanco debe ser utilizado para conductor neutro)
- ✓ Se encontraron circuitos y conductores que no cuentan con las características requeridas por normativa

Recomendaciones

- ✓ Realizar un debido ordenamiento y dimensionamiento de protecciones y conductores eléctricos. **CNE-U 060.814.1**
- ✓ Colocar diagrama unifilar **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008**
- ✓ Colocar directorio. **CNE-U 020.100.3**
- ✓ El conductor color blanco solo debe ser utilizados para conductor neutro y no conductor de fase. Colocar mangas termo contraíbles a los circuitos derivados de acuerdo al código de colores para identificación de fases. **CNE- U 030-036**
- ✓ Cambiar los circuitos de alambre y los circuitos que no cuenten con cubierta libre de halógenos, por conductores NH-80 no propagadores de la llama y libres de halógenos. **CNE-U 010.010.4, 020.126**

Fuente: Elaboración propia del autor.

Tabla N° 4.7.
TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – COORDINACIÓN

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - COORDINACIÓN



El tablero de distribución “TD – Coordinación” pertenece al pabellón de Inicial y se encuentra al exterior de las oficinas de coordinación, es energizado y controlado por el circuito C-2 del “TAB 3” ubicado en la S.E. Cuenta con 3 circuitos y tiene una potencia actual estimada de 3.10Kw

Observaciones

- ✓ El tablero de distribución “TD Coordinación” pertenece al pabellón de Inicial, pero NO es energizado desde su pabellón correspondiente
- ✓ Tablero incompatible con elementos de protección actuales (Diferenciales e ITM's)
- ✓ Presenta un mal dimensionamiento de protecciones y conductores
- ✓ No cuenta con diagrama unifilar
- ✓ Directorio desactualizado
- ✓ No cuenta con la cantidad de interruptores diferenciales necesarios por circuito
- ✓ No presenta aterramiento de puerta y mandil

- ✓ No se cumple con el código de colores establecidos por normativa (Conductor de color blanco debe ser utilizado para conductor neutro).

Recomendaciones

- ✓ Se recomienda alimentar el tablero "TD Coordinación desde el "Tablero General de Inicial" y retirar la alimentación proveniente de la S.E
- ✓ Se recomienda el cambio de tablero tipo engrampe por un tablero tipo Riel DIN, por presentar incompatibilidad con elementos de protección como Interruptores diferenciales e ITM's teniendo que ser habilitados fuera de éste.
- ✓ Realizar un debido dimensionamiento de protecciones y conductores eléctricos. **CNE-U 060.814.1**
- ✓ Colocar diagrama unifilar. **CNE-U 020.100.3**
- ✓ Actualizar directorio **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008**
- ✓ Completar la cantidad de diferenciales para los circuitos de Alumbrado, tomacorrientes y otras cargas que una persona pueda tener contacto eléctrico con las manos, ejemplo tomacorrientes, luminarias, equipos de aire acondicionado. **CNE-U 020.132**
- ✓ Aterrizar mandil y puerta. **CNE-U 060.002**
- ✓ El conductor color blanco solo debe ser utilizados para conductor neutro y no conductor de fase. Colocar mangas termo contraíbles a los circuitos derivados de acuerdo al código de colores para identificación de fases. **CNE- U 030-036**

Fuente: Elaboración propia del autor.

Tabla N° 4.8.
TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – SALA DE PROFESORES.

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - SALA DE PROFESORES



El tablero de distribución “TD – Sala de profesores” se encuentra al interior de la sala de profesores asociado al pabellón de Inicial, es energizado y controlado por el circuito C – 2 del “Auditorio Casa de Jornadas” ubicado en el pabellón de Casa de Jornadas. Cuenta con 7 circuitos y tiene una potencia actual estimada de 8.61Kw.

Observaciones

- ✓ El tablero de distribución “TD Sala de Profesores” pertenece al pabellón de Inicial, pero es energizado desde otro pabellón
- ✓ No cuenta con la cantidad de diferenciales necesarios establecidos por normativa
- ✓ No cuenta con identificación
- ✓ No cuenta con unifilar
- ✓ No cuenta con directorio
- ✓ Los conductores no cumplen con el código de colores establecidos por normativa (Conductor de color blanco debe ser utilizado para conductor neutro)
- ✓ Presenta un mal dimensionamiento de protecciones y conductores

Recomendaciones

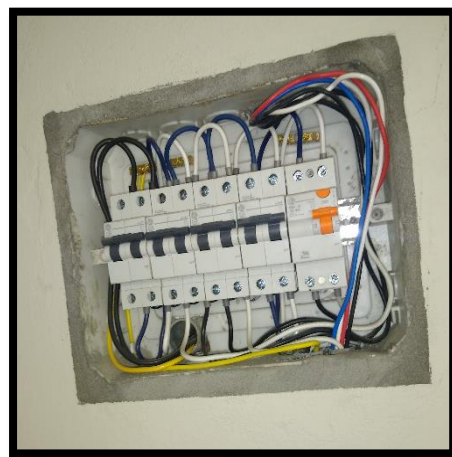
- ✓ Se recomienda alimentar el tablero “TD Sala de Profesores” desde su pabellón correspondiente y retirar la alimentación del pabellón Casa de Jornadas proveniente del “Tablero auditorio Casa de Jornadas”
- ✓ Completar la cantidad de diferenciales para los circuitos de Alumbrado, tomacorrientes y otras cargas que una persona pueda tener contacto eléctrico con las manos, ejemplo tomacorrientes, luminarias, equipos de aire acondicionado. **CNE-U 020.132.**
- ✓ Colocar identificación del Sub Tablero **CNE - 020.100.1**
- ✓ Colocar diagrama unifilar **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008**
- ✓ Colocar directorio. **CNE-U 020.100.3**
- ✓ El conductor color blanco solo debe ser utilizados para conductor neutro y no conductor de fase. **CNE- U 030-036**
- ✓ Realizar un debido ordenamiento y dimensionamiento de protecciones y conductores eléctricos. **CNE-U 060.814.1**

Fuente: Elaboración propia del autor.

Tabla N° 4.9.

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE SALA DE PSICOMOTRIZ INICIAL

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE SALA DE PSICOMOTRIZ INICIAL



El tablero de distribución "TD – Sala Psicomotriz" se encuentra al interior de la sala psicomotriz asociado al pabellón de Inicial, es energizado y controlado por el circuito C – 2 del "Auditorio Casa de Jornadas" ubicado en el pabellón de Casa de Jornadas. Cuenta con 3 circuitos y tiene una potencia actual estimada de 2.04Kw.

Observaciones

- ✓ El tablero de distribución "TD Sala Psicomotriz" pertenece al pabellón de Inicial, pero es energizado desde otro pabellón.
- ✓ No cuenta con la cantidad de diferenciales necesarios establecidos por normativa
- ✓ No cuenta con identificación
- ✓ No cuenta con unifilar
- ✓ No cuenta con directorio
- ✓ Presenta 1 circuito sin aterramiento
- ✓ Los conductores no cumplen con el código de colores establecidos por normativa (Conductor de color blanco debe ser utilizado para conductor neutro)
- ✓ Presenta un mal dimensionamiento de protecciones y conductores

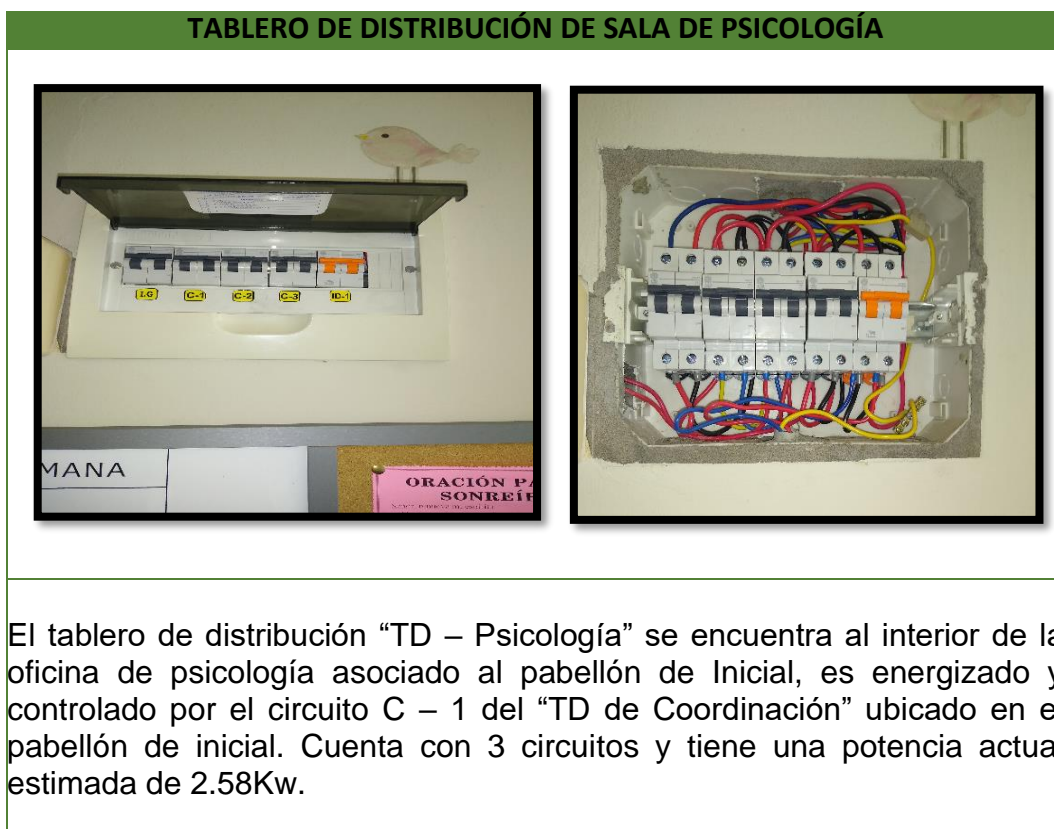
Recomendaciones

- ✓ Se recomienda alimentar el tablero "TD Sala Psicomotriz" desde su pabellón correspondiente y retirar la alimentación del pabellón Casa de Jornadas proveniente del "Tablero auditorio Casa de Jornada
- ✓ Completar la cantidad de diferenciales para los circuitos de Alumbrado, tomacorrientes y otras cargas que una persona pueda tener contacto eléctrico con las manos, ejemplo tomacorrientes, luminarias, equipos de aire acondicionado. **CNE-U 020.132.**
- ✓ Colocar identificación del Sub Tablero **CNE - 020.100.1**
- ✓ Colocar diagrama unifilar **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008**

- ✓ Colocar directorio. **CNE-U 020.100.3**
- ✓ Aterrar la totalidad de circuitos, incluyendo mandil y puerta. **CNE-U 060.002**
- ✓ El conductor color blanco solo debe ser utilizados para conductor neutro y no conductor de fase. Colocar mangas termo contraíbles a los circuitos derivados de acuerdo al código de colores para identificación de fases. **CNE- U 030-036**
- ✓ Realizar un debido dimensionamiento de protecciones y conductores eléctricos. **CNE-U 060.814.1**

Fuente: Elaboración propia del autor.

Tabla N° 4.10.
TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE SALA DE PSICOLOGÍA.



Observaciones

- ✓ No cuenta con la cantidad de diferenciales necesarios establecidos por normativa
- ✓ No cuenta con identificación
- ✓ No cuenta con unifilar
- ✓ No cuenta con directorio
- ✓ Presenta 2 circuitos sin aterramiento
- ✓ Presenta un mal dimensionamiento de protecciones y conductores

Recomendaciones

- ✓ Completar la cantidad de diferenciales para los circuitos de Alumbrado, tomacorrientes y otras cargas que una persona pueda tener contacto eléctrico con las manos, ejemplo tomacorrientes, luminarias, equipos de aire acondicionado. **CNE-U 020.132.**
- ✓ Colocar identificación del Sub Tablero **CNE - 020.100.1**
- ✓ Colocar diagrama unifilar **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008**
- ✓ Colocar directorio. **CNE-U 020.100.3**
- ✓ Aterrizar la totalidad de circuitos, incluyendo mandil y puerta. **CNE-U 060.002**
- ✓ Realizar un debido dimensionamiento de protecciones y conductores eléctricos. **CNE-U 060.814.1**

Fuente: Elaboración propia del autor.

Tabla N° 4.11.
TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – DANZA INICIAL

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - DANZA INICIAL



El tablero de distribución “TD – Danza” se encuentra al interior del auditorio de danza asociado al pabellón de Inicial, es energizado y controlado por el circuito C – 2 del tablero “TD de Coordinación” ubicado en el pabellón de inicial. Cuenta con 1 circuitos y tiene una potencia actual estimada de 1.30Kw.

Observaciones

- ✓ No cuenta con unifilar
- ✓ No cuenta con directorio
- ✓ Se encontraron circuitos que presentan empalmes para compartir circuitos de Alumbrado, tomacorrientes y ventiladores
- ✓ Presenta un mal dimensionamiento de protecciones y conductores

Recomendaciones

- ✓ Colocar diagrama unifilar **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008**
- ✓ Colocar directorio. **CNE-U 020.100.3**
- ✓ Retirar e independizar los conductores que presentan empalmes para compartir y derivar circuitos. **CNE-U 070.112, 070.3002**

- ✓ Realizar un debido dimensionamiento de protecciones y conductores eléctricos. **CNE-U 060.814.1**

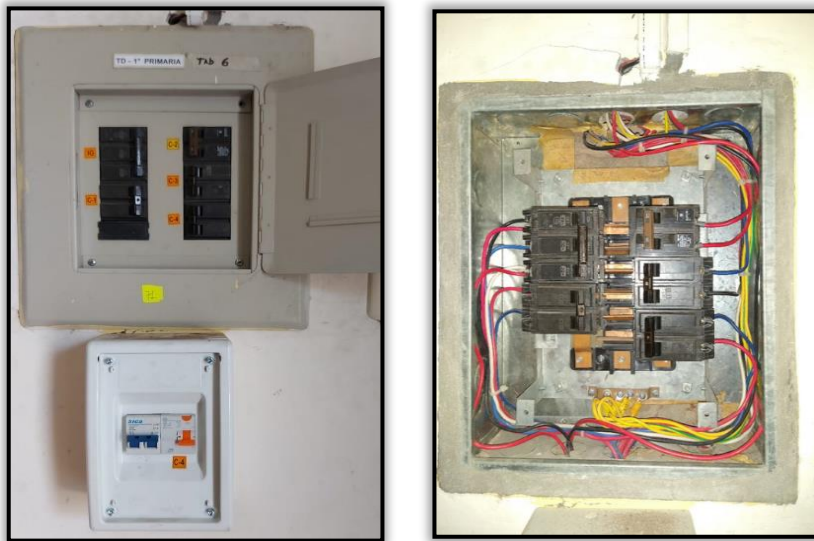
Fuente: Elaboración propia del autor.

4.5.3. Tableros Eléctricos de Pabellón 1° de Primaria.

Tabla N° 4.12.

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 1° PRIMARIA.

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 1° PRIMARIA



El “Tablero General 1° de primaria” está ubicado al interior del Dto. Scout del pabellón de 1° primaria, energizado y controlado por el circuito “C -2” del Tablero “TAB 3” que se ubica en la S.E. Actualmente cuenta con 5 circuitos y una potencia actual estimada de (8.08Kw).

Observaciones

- ✓ El tablero se encuentra dentro de un cuarto de baño con productos químicos en su interior
- ✓ Tablero tipo engrampe incompatible con los nuevos equipos de protección.
- ✓ No presenta una identificación correcta de circuitos.
- ✓ Esta alimentado por una llave termomagnética de 3x40A que se encuentra en el exterior del aula 1° D, a una altura de 1.30 cm.
- ✓ Unifilar y directorios desactualizados
- ✓ Se encuentra circuitos canalizados al exterior mediante canaletas.

- ✓ No cuenta con placa de identificación donde se indique la tensión de operación, la frecuencia y el tipo de sistema
- ✓ No presenta señalética de peligro riesgo eléctrico.
- ✓ No cuenta con aterramiento de puerta y mandil
- ✓ No cuenta con interruptores diferenciales necesarios establecidos por normativa
- ✓ El alimentador principal no cuenta con Termo contraíbles ni separador de fases.
- ✓ Los circuitos dentro del tablero no cuentan con un adecuado ordenamiento y dimensionamiento
- ✓ No cuentan con terminales para su debida conexión

Recomendaciones

- ✓ Reubicación del Tablero General – 1º primaria, por encontrarse en un cuarto de baño, hacía un lugar adecuado donde se encuentre libre de agua y elementos altamente inflamables. **CNE-U 150 - 404.1**
- ✓ Se recomienda cambiar los interruptores tipo engrampe por interruptores de riel din, teniendo en cuenta que su fijación es distinta y se debería acondicionar de riel.
- ✓ Aterrar la totalidad de circuitos, incluyendo mandil y puerta.
- ✓ **CNE-U 060.002**
- ✓ Colocar rotulados para identificación de los circuitos. **CNE- U020-100**
- ✓ Retirar llave intermedia de alimentación debido a que está instalada a una altura fuera de norma, menor a 1.80m **CNE-U 150-402**
- ✓ Colocar diagrama unifilar **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008**
- ✓ Actualizar directorio. **CNE-U 020.100.3**
- ✓ Se recomienda cambiar la canalización exterior de alimentación o salida por tuberías empotradas.
- ✓ Colocar placa de identificación donde se indique la tensión de

operación, la frecuencia y el tipo de sistema (monofásico o trifásico). **CNE-U 020-100**

- ✓ Colocar señalética de peligro riesgo eléctrico de tamaño adecuado en el tablero eléctrico. **CNE-U 150-404**
- ✓ Aterrizar mandil y puerta. **CNE-U 060.002**
- ✓ Completar la cantidad de diferenciales para los circuitos de Alumbrado, tomacorrientes y otras cargas que una persona pueda tener contacto eléctrico con las manos, ejemplo tomacorrientes, luminarias, equipos de aire acondicionado. **CNE-U 020.132.**
- ✓ Colocar Manga contraíble y separadores de fase al cable alimentador del ITM GENERAL.
- ✓ Realizar un debido ordenamiento y dimensionamiento de protecciones y conductores eléctricos. **CNE-U 060.814.1**
- ✓ Los circuitos deben estar correctamente conectados con terminales **CNE-U 070.116**

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N°4.13.

Tablero de distribución TG – Administrativo 1º Primaria.

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TG - ADMINISTRATIVO 1º PRIMARIA



El tablero de distribución TG - ADMINISTRATIVO 1º primaria, está ubicado, en la parte externa del pasadizo del pabellón administrativo, energizado y controlado por el "C-2" del "Tablero TAB 3", que se ubica en la S.E. Actualmente cuenta con 5 circuitos y una potencia actual estimada de (15.11Kw).

Observaciones

- ✓ Tablero tipo engrampe incompatible con los nuevos equipos de protección.
- ✓ No tiene diagrama unifilar, directorio de los circuitos instalados
- ✓ No presenta rotulación de circuitos, solo se tiene rotulado el mandil.
- ✓ Presenta 1 circuito con un solo interruptor diferencial.
- ✓ No presenta aterramiento de puerta y mandil
- ✓ No cuenta con placa de identificación donde se indique la tensión de operación, la frecuencia y el tipo de sistema.
- ✓ Presenta circuitos con conductores de color blanco que no tienen termo contraíble del color adecuado a las fases de las líneas según normativa.
- ✓ No cuenta con interruptores diferenciales necesarios establecidos por normativa
- ✓ No presenta un correcto ordenamiento de los conductores

Recomendaciones

- ✓ Se recomienda cambiar los interruptores tipo engrampe por interruptores de riel din, teniendo en cuenta que su fijación es distinta y se debería acondicionar de riel.
- ✓ Actualizar plano de diagramas unificables. **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008**
- ✓ Actualizar directorio. **CNE-U 020.100.3**
- ✓ Colocar rotulados para identificación de los circuitos. **CNE- U020-100**

- ✓ Aterrar la totalidad de circuitos, incluyendo mandil y puerta. **CNE-U 060.002**
- ✓ Colocar placa de identificación donde se indique la tensión de operación, la frecuencia y el tipo de sistema (monofásico o trifásico). **CNE UTILIZACIÓN 020-100**
- ✓ El conductor color blanco solo debe ser utilizados para conductor neutro y no conductor de fase. Colocar mangas termo contraíbles a los circuitos derivados de acuerdo al código de colores para identificación de fases. **CNE- U 030-036**
- ✓ Completar la cantidad de diferenciales para los circuitos de Alumbrado, tomacorrientes y otras cargas que una persona pueda tener contacto eléctrico con las manos, ejemplo tomacorrientes, luminarias, equipos de aire acondicionado. **CNE-U 020.132.**
- ✓ Realizar un debido ordenamiento y dimensionamiento de protecciones y conductores eléctricos. **CNE-U 060.814**

Fuente: Elaboración propia del autor.

Tabla N° 4.14.

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN COORDINACIÓN – 1° PRIMARIA.

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN COORDINACIÓN – 1° PRIMARIA



El tablero “TD Coordinación - 1° primaria” están ubicado al Interior de las aulas de idioma, energizado y controlado por el circuito “C-2” del Tablero de distribución “TD Pasillo Administrativo 1° primaria”. Actualmente cuenta con 5 circuitos y una potencia actual estimada de (3.69Kw).

Observaciones

- ✓ Presenta circuitos con conductores de color blanco que no tienen termo contraíble del color adecuado a las fases de las líneas según normativa.
- ✓ No presenta aterramiento de puerta y mandil
- ✓ No cuenta con placa de identificación donde se indique la tensión de operación, la frecuencia y el tipo de sistema.
- ✓ No presenta interruptores diferenciales para cada circuito
- ✓ Directorios y Unifilares desactualizados
- ✓ No presenta una identificación correcta de circuitos.
- ✓ No presenta un adecuado ordenamiento

Recomendaciones

- ✓ El conductor color blanco solo debe ser utilizados para conductor neutro y no conductor de fase. Colocar mangas termo contraíbles a los circuitos derivados de acuerdo al código de colores para identificación de fases. **CNE- U 030-036**
- ✓ Aterrizar la totalidad de circuitos, incluyendo mandil y puerta. **CNE-U 060.002**
- ✓ Colocar placa de identificación donde se indique la tensión de operación, la frecuencia y el tipo de sistema (monofásico o trifásico). **CNE-U 020-100**
- ✓ Completar la cantidad de diferenciales para los circuitos de Alumbrado, tomacorrientes y otras cargas que una persona pueda tener contacto eléctrico con las manos, ejemplo tomacorrientes, luminarias, equipos de aire acondicionado. **CNE-U 020.132.**
- ✓ Actualizar plano de diagramas unifilares. **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008**
- ✓ Actualizar directorio. **CNE-U 020.100.3**
- ✓ Colocar rotulados para identificación de los circuitos. **CNE-U 020-100**
- ✓ Realizar un debido ordenamiento y dimensionamiento de protecciones y conductores eléctricos. **CNE-U 060.814**

Fuente: Elaboración propia del autor.

Tabla N° 4.15.

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD COMPUTO – 1° PRIMARIA.

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD COMPUTO – 1° PRIMARIA



El tablero “TD Computo - 1° primaria” están ubicado al Interior de las aulas de cómputo, energizado y controlado por el circuito “C -2” del Tablero de distribución “TD Pasillo Administrativo 1° primaria”. Actualmente cuenta con 5 circuitos y una potencia actual estimada de (5.54Kw).

Observaciones

- ✓ Tablero tipo engrampe incompatible con los nuevos equipos de protección.
- ✓ No presenta señalética de peligro riesgo eléctrico.
- ✓ Faltan aterrizar la totalidad de los circuitos derivados
- ✓ Presenta circuitos con conductores de color blanco que no tienen termo contraíble del color adecuado a las fases de las líneas según normativa.
- ✓ No presenta interruptores diferenciales para cada circuito
- ✓ No cuenta con placa de identificación donde se indique la tensión de operación, la frecuencia y el tipo de sistema.
- ✓ Directorios y Unifilares desactualizados
- ✓ No presenta una identificación correcta de circuitos.

Recomendaciones

- ✓ Se recomienda cambiar los interruptores tipo engrampe por interruptores de riel din, teniendo en cuenta que su fijación es distinta y se debería acondicionar de riel.
- ✓ Colocar señalética de peligro riesgo eléctrico de mayor tamaño en el tablero eléctrico. **CNE-U 150-404**
- ✓ Aterrar la totalidad de circuitos, incluyendo mandil y puerta. **CNE-U 060.002**
- ✓ El conductor color blanco solo debe ser utilizados para conductor neutro y no conductor de fase. Colocar mangas termo contraíbles a los circuitos derivados de acuerdo al código de colores para identificación de fases. **CNE- U 030-036**
- ✓ Completar la cantidad de diferenciales para los circuitos de Alumbrado, tomacorrientes y otras cargas que una persona pueda tener contacto eléctrico con las manos, ejemplo tomacorrientes, luminarias, equipos de aire acondicionado. **CNE-U 020.132.**
- ✓ Colocar placa de identificación donde se indique la tensión de operación, la frecuencia y el tipo de sistema (monofásico o trifásico). **CNE-U 020-100**
- ✓ Actualizar diagrama unifilar. **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008**
- ✓ Actualizar directorio. **CNE-U 020.100.3**
- ✓ Colocar rotulados para identificación de los circuitos. **CNE U- 020-100**
- ✓

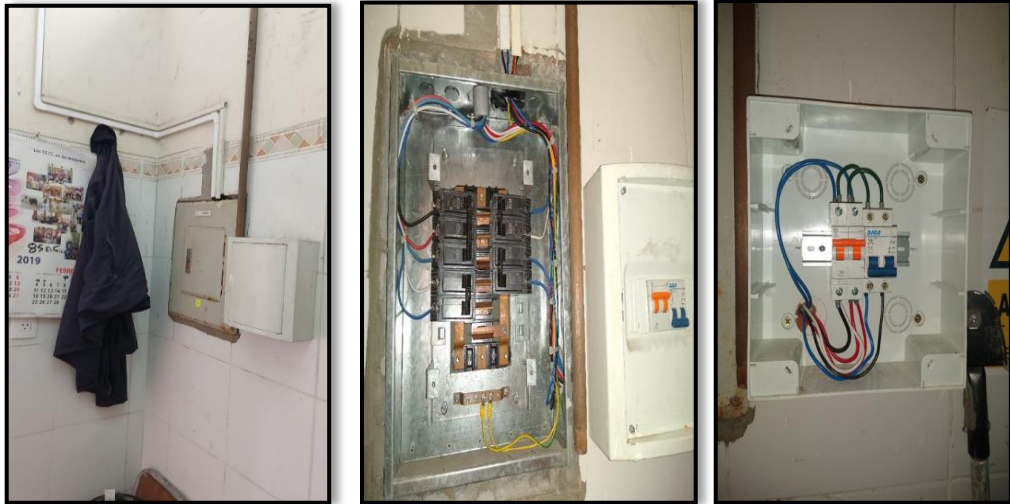
Fuente: Elaboración propia del autor.

4.5.4. Tableros Eléctricos de Pabellón 2° de Primaria.

Tabla N° 4.16.

TABLERO GENERAL DE 2° DE PRIMARIA

TABLERO GENERAL 2° PRIMARIA



El “Tablero General 2° de primaria” está ubicado al interior del baño de damas del pabellón de 2° primaria, energizado y controlado por el circuito “C -2” del Tablero “TAB 3” que se ubica en la S.E. Actualmente cuenta con 5 circuitos y una potencia actual estimada de (8.89Kw).

Observaciones

- ✓ El tablero se encuentra dentro de un cuarto de baño con productos químicos en su interior
- ✓ Tablero tipo engrampe incompatible con los nuevos equipos de protección.
- ✓ Esta alimentado por una llave termomagnética de 3x40A que se encuentra al exterior del aula 2° A de primaria, a una altura de 1.50 cm.
- ✓ Corregir llegada de circuitos al tablero, no se encuentran protegidos por tubos o canaletas adecuadas
- ✓ No presenta una identificación correcta de circuitos
- ✓ No presenta señalética de peligro riesgo eléctrico.
- ✓ No cuenta con aterramiento de la totalidad de los circuitos

derivados incluyendo puerta y mandil

- ✓ No cuenta con placa de identificación donde se indique la tensión de operación, la frecuencia y el tipo de sistema
- ✓ Unifilar y directorios desactualizados
- ✓ No cuenta con interruptores diferenciales necesarios establecidos por normativa
- ✓ El alimentador principal no cuenta con Termo contraíbles ni separador de fases.
- ✓ Los circuitos dentro del tablero no cuentan con un adecuado ordenamiento y dimensionamiento
- ✓ No cuentan con terminales para su debida conexión.

Recomendaciones

- ✓ Reubicación del Tablero General – 2º primaria, por encontrarse en un cuarto de baño, hacía un lugar adecuado donde se encuentre libre de agua y elementos altamente inflamables. **CNE-U 150 - 404.1**
- ✓ Se recomienda cambiar los interruptores tipo engrampe por interruptores de riel din, teniendo en cuenta que su fijación es distinta y se debería acondicionar de riel.
- ✓ Retirar llave intermedia de alimentación debido a que está instalada a una altura fuera de norma, menor a 1.80m **CNE-U 150-402)**
- ✓ Los circuitos que llegan al tablero deben estar protegidos con tubos y/o canaletas adecuadas **CNE-U 070.212.**
- ✓ Colocar rotulados para identificación de los circuitos. **CNE U- 020-100**
- ✓ Colocar señalética de peligro riesgo eléctrico de mayor tamaño en el tablero eléctrico. **CNE-U 150-404**
- ✓ Aterrizar la totalidad de circuitos, incluyendo mandil y puerta.

CNE-U 060.002

- ✓ Actualizar diagrama unifilar. **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008**
- ✓ Colocar placa de identificación donde se indique la tensión de operación, la frecuencia y el tipo de sistema (monofásico o trifásico). **CNE-U 020-100**
- ✓ Actualizar directorio. **CNE-U 020.100.3**
- ✓ Completar la cantidad de diferenciales para los circuitos de Alumbrado, tomacorrientes y otras cargas que una persona pueda tener contacto eléctrico con las manos, ejemplo tomacorrientes, luminarias, equipos de aire acondicionado. **CNE-U 020.132.**
- ✓ Colocar Manga contraíble y separadores de fase al cable alimentador del ITM GENERAL.
- ✓ Realizar un debido ordenamiento y dimensionamiento de protecciones y conductores eléctricos. - **CNE-U 060.814.1**
- ✓ Colocar terminales a los conductores para su adecuada sujeción a los Interruptores **CNE-U 070.116**

Fuente: Elaboración propia del autor.

Tabla N° 4.17.
TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD BIBLIOTECA – 2º PRIMARIA.

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD BIBLIOTECA – 2º PRIMARIA



El tablero de distribución TD BLIBLIOTECA - 2º primaria, está ubicado al interior del aula de biblioteca, energizado y controlado por el "C-5" del "Tablero de distribución TD PASILLO ADMINISTRATIVO - 2º Primaria". Actualmente cuenta con 5 circuitos y una potencia actual estimada de (2.6Kw).

Observaciones

- ✓ No cuenta con placa de identificación de Tablero
- ✓ No presenta rotulación de circuitos, solo se tiene rotulado el mandil.
- ✓ No cuenta con aterramiento de la totalidad de los circuitos derivados incluyendo puerta y mandil
- ✓ No cuenta con interruptores diferenciales necesarios establecidos por normativa
- ✓ No presenta aterramiento de puerta y mandil
- ✓ No cuenta con diagrama Unifilar
- ✓ No cuenta con directorio

Recomendaciones

- ✓ Colocar identificación del Sub Tablero **CNE - 020.100.1**
- ✓ Colocar rotulados para identificación de los circuitos, **CNE U- 020-100**
- ✓ Aterrizar la totalidad de circuitos, incluyendo mandil y puerta. **CNE-U 060.002**
- ✓ Completar la cantidad de diferenciales para los circuitos de Alumbrado, tomacorrientes y otras cargas que una persona pueda tener contacto eléctrico con las manos, ejemplo tomacorrientes, luminarias, equipos de aire acondicionado. **CNE-U 020.132.**
- ✓ Colocar diagrama unifilar. **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008**
- ✓ Colocar directorio. **CNE-U 020.100.3**

Fuente: Elaboración propia del autor.

Tabla N° 4.18.

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE COORDINACIÓN – 2° PRIMARIA.

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN COORDINACIÓN – 2° PRIMARIA



El tablero “TD Coordinación - 2° primaria” están ubicado al Interior de las aulas de idioma, energizado y controlado por el circuito “C -5” del Tablero de distribución “TD Pasillo Administrativo 2° primaria”. Actualmente cuenta con 5 circuitos y una potencia actual estimada de (2.02Kw).

Observaciones

- ✓ Faltan aterrizar la totalidad de los circuitos derivados
- ✓ Presenta circuitos con conductores de color blanco que no tienen termo contraíble del color adecuado a las fases de las líneas según normativa.
- ✓ No presenta interruptores diferenciales para cada circuito
- ✓ No cuenta con placa de identificación donde se indique la tensión de operación, la frecuencia y el tipo de sistema.
- ✓ Directorios y Unifilares desactualizados
- ✓ No presenta una identificación correcta de circuitos.

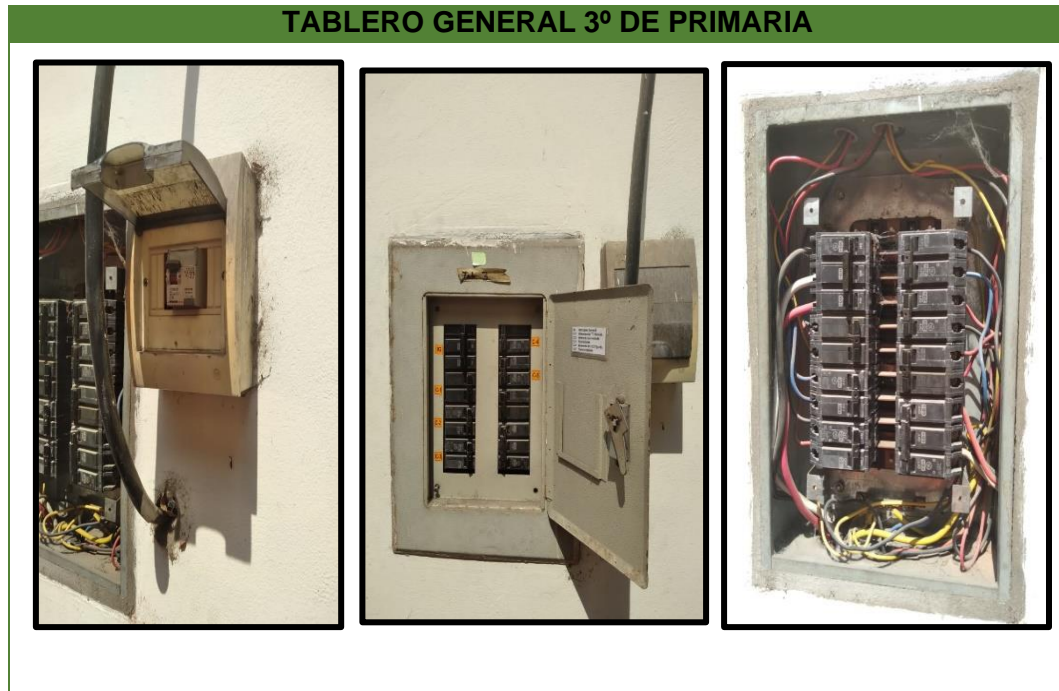
Recomendaciones

- ✓ Aterrar la totalidad de circuitos, incluyendo mandil y puerta. **CNE-U 060.002**
- ✓ El conductor color blanco solo debe ser utilizados para conductor neutro y no conductor de fase. Colocar mangas termo contraíbles a los circuitos derivados de acuerdo al código de colores para identificación de fases. **CNE- U 030-036**
- ✓ Completar la cantidad de diferenciales para los circuitos de Alumbrado, tomacorrientes y otras cargas que una persona pueda tener contacto eléctrico con las manos, ejemplo tomacorrientes, luminarias, equipos de aire acondicionado. **CNE-U 020.132.**
- ✓ Actualizar diagrama unifilar. **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008**
- ✓ Actualizar directorio. **CNE-U 020.100.3**
- ✓ Colocar rotulados para identificación de los circuitos. **CNE U- 020-100**

Fuente: Elaboración propia del autor.

4.5.5. Tableros Eléctricos de Pabellón 3° de Primaria.

Tabla N° 4.19.
TABLERO GENERAL 3° PRIMARIA.



El "Tablero General 3° Grado de primaria" está ubicado al exterior del pabellón de aulas de 3ero de primaria, energizado y controlado por el circuito "C-4" del Tablero "TAB 3" que se ubica en la S.E. Actualmente cuenta con 7 circuitos y una potencia actual estimada de (11.95kW).

Observaciones

- ✓ Tablero incompatible con elementos de protección actuales (Diferenciales e ITM's)
- ✓ Presenta un mal dimensionamiento de protecciones y conductores
- ✓ No cuenta con la cantidad de diferenciales necesarios establecidos por normativa
- ✓ Los conductores no cumplen con el código de colores establecidos por normativa (Conductor de color blanco debe ser utilizado para conductor neutro)
- ✓ Presenta 4 circuitos sin aterramiento
- ✓ No cuenta con aterramiento de puerta y mandil

- ✓ Unifilar y directorios desactualizados
- ✓ Presenta circuitos compartidos para luminarias, tomacorrientes y ventiladores
- ✓ Se encontraron circuitos de alambre y conductores que no cuentan con las características requeridas por normativa
- ✓ Indebida canalización y peligrosa llegada de circuitos eléctricos hacia el tablero

Recomendaciones

- ✓ Se recomienda el cambio de tablero tipo engrampe por un tablero tipo Riel DIN, por presentar incompatibilidad con elementos de protección como Interruptores diferenciales e ITM's teniendo que ser habilitados fuera de éste.
- ✓ Realizar un debido ordenamiento y dimensionamiento de protecciones y conductores eléctricos. **CNE-U 060.814.1**
- ✓ Completar la cantidad de diferenciales para los circuitos de Alumbrado, tomacorrientes y otras cargas que una persona pueda tener contacto eléctrico con las manos, ejemplo tomacorrientes, luminarias, equipos de aire acondicionado. **CNE-U 020.132.**
- ✓ El conductor color blanco solo debe ser utilizados para conductor neutro y no conductor de fase. Colocar mangas termo contraíbles a los circuitos derivados para identificación de fases. **CNE- U 030-036**
- ✓ Aterrizar la totalidad de circuitos, incluyendo mandil y puerta. **CNE-U 060.002**
- ✓ Actualizar plano de diagramas unifilares. **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008**
- ✓ Actualizar directorio. **CNE-U 020.100.3**
- ✓ Independizar los circuitos compartidos de Luminarias y Tomacorrientes con sus respectivas protecciones **CNE-U 080.010, 080.100, 080.400**
- ✓ Cambiar los circuitos de alambre y los circuitos que no cuenten con cubierta libre de halógenos, por conductores NH-80 no

propagadores de la llama y libres de halógenos. **CNE-U 010.010.4, 020.126**

- ✓ Corregir canalización y llegada al tablero eléctrico por presentar un potencial peligro de electrocución. Los circuitos que llegan al tablero deben estar protegidos con tubos y/o canaletas adecuadas **CNE-U 070.212.**

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.20

TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN DE AULAS DE 3° PRIMARIA

TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN DE AULAS DE 3° DE PRIMARIA



Los tableros típicos de distribución de aulas de 3° de primaria se encuentran dentro de las aulas A, B, C y D del 3° de primaria energizando los circuitos pertenecientes a dicho salón, son energizados y controlados por el circuito C – 4 del tablero “TG-3° de primaria” ubicado en el pabellón 3° de primaria. Tienen una potencia estimada de 2,11kw.

Observaciones

- ✓ No cuenta con identificación
- ✓ No cuenta con unifilar
- ✓ Directorio desactualizado
- ✓ No cuenta con la cantidad de interruptores diferenciales necesarios por circuito

- ✓ No presenta aterramiento de la totalidad de sus circuitos hacia su tablero general
- ✓ Los conductores no cumplen con el código de colores establecidos por normativa (Conductor de color blanco debe ser utilizado para conductor neutro)
- ✓ Se encontraron circuitos de alambre y conductores que no cuentan con las características requeridas por normativa

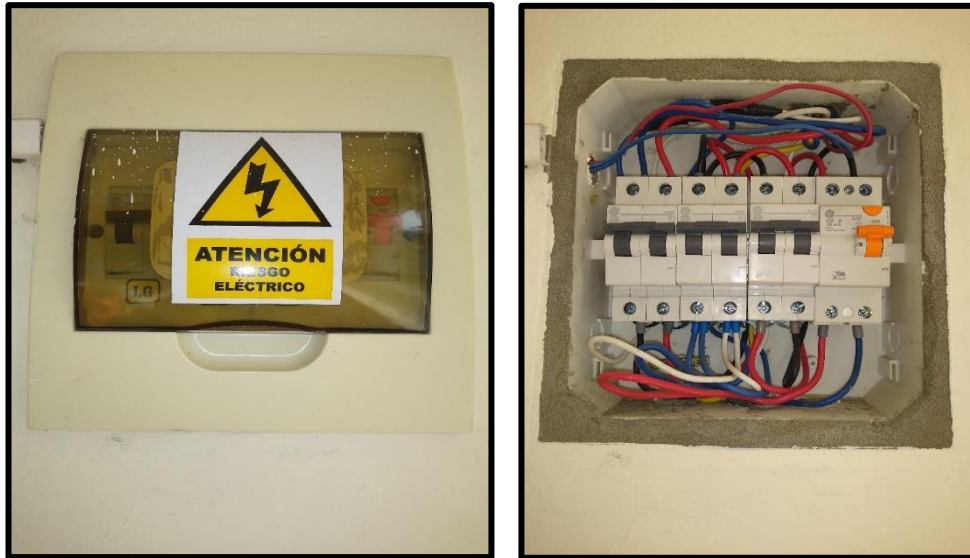
Recomendaciones

- ✓ Colocar identificación del Sub Tablero **CNE - 020.100.1**
- ✓ Colocar diagrama unifilar **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008**
- ✓ Actualizar directorio. **CNE-U 020.100.3**
- ✓ Completar la cantidad de diferenciales para los circuitos de Alumbrado, tomacorrientes y otras cargas que una persona pueda tener contacto eléctrico con las manos, ejemplo tomacorrientes, luminarias, equipos de aire acondicionado. **CNE-U 020.132.**
- ✓ Aterrar la totalidad de circuitos. **CNE-U 060.002**
- ✓ El conductor color blanco solo debe ser utilizados para conductor neutro y no conductor de fase. Colocar mangas termo contraíbles a los circuitos derivados para identificación de fases. **CNE- U 030-036**
- ✓ Cambiar los circuitos de alambre y los circuitos que no cuenten con cubierta libre de halógenos, por conductores NH-80 no propagadores de la llama y libres de halógenos. **CNE-U 010.010.4, 020.126**

Fuente: Elaboración propia del autor.

Tabla N° 4.21
TABLERO DE DISTRIBUCIÓN AULA DE IDIOMAS 3° PRIMARIA

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN AULA DE IDIOMAS 3° DE PRIMARIA



El tablero de distribución de idiomas se encuentra dentro del aula de idiomas 01 del 3° de primaria energizando los circuitos pertenecientes a a las aulas de idiomas 1,2 y 3 son energizados y controlados por el circuito C – 1 del tablero “TG-3° de primaria” ubicado en el pabellón 3° de primaria. Tienen una potencia estimada de 2,91kW).

Observaciones

- ✓ No cuenta con identificación
- ✓ No cuenta con unifilar
- ✓ Directorio desactualizado
- ✓ No cuenta con la cantidad de interruptores diferenciales necesarios por circuito
- ✓ No presenta aterramiento de la totalidad de sus circuitos hacia su tablero general
- ✓ Los conductores no cumplen con el código de colores establecidos por normativa (Conductor de color blanco debe ser utilizado para conductor neutro)

- ✓ Se encontraron circuitos de alambre y conductores que no cuentan con las características requeridas por normativa

Recomendaciones

- ✓ Colocar identificación del Sub Tablero **CNE - 020.100.1**
- ✓ Colocar diagrama unifilar **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008**
- ✓ Actualizar directorio. **CNE-U 020.100.3**
- ✓ Completar la cantidad de diferenciales para los circuitos de Alumbrado, tomacorrientes y otras cargas que una persona pueda tener contacto eléctrico con las manos, ejemplo tomacorrientes, luminarias, equipos de aire acondicionado. **CNE-U 020.132.**
- ✓ Aterrizar la totalidad de circuitos. **CNE-U 060.002**
- ✓ El conductor color blanco solo debe ser utilizados para conductor neutro y no conductor de fase. Colocar mangas termo contraíbles a los circuitos derivados para identificación de fases. **CNE- U 030-036**
- ✓ Cambiar los circuitos de alambre y los circuitos que no cuenten con cubierta libre de halógenos, por conductores NH-80 no propagadores de la llama y libres de halógenos. **CNE-U 010.010.4, 020.126**

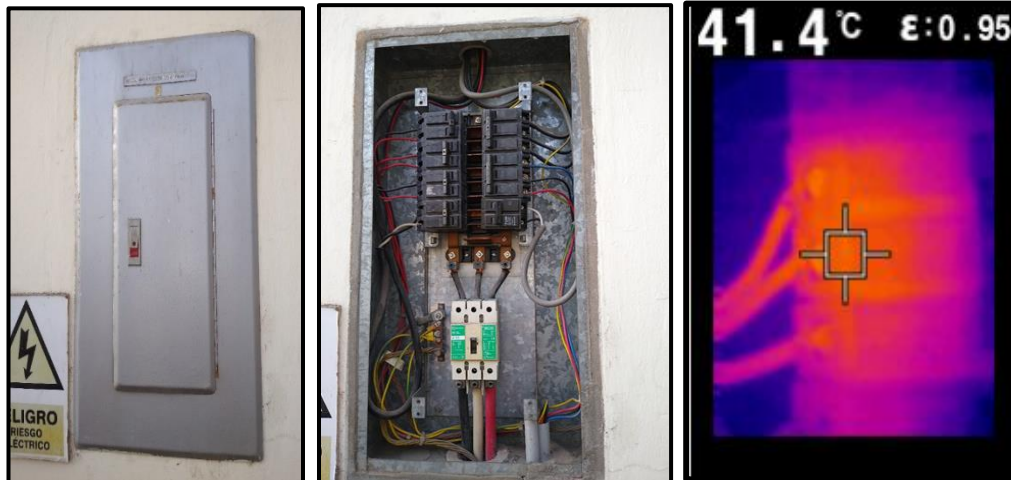
Fuente: Elaboración propia del autor.

4.5.6. Tableros Eléctricos de Pabellón 4° de Primaria

Tabla N° 4.22.

TABLERO GENERAL TG - 4° PRIMARIA.

TABLERO GENERAL TG - 4° PRIMARIA



El “Tablero General 4° de primaria” está ubicado al exterior del pabellón de aulas de 4to de primaria, energizado y controlado por el circuito “C-6” del Tablero “TAB 3” que se ubica en la S.E. Actualmente cuenta con 7 circuitos y una potencia actual estimada de **34.96Kw**

Observaciones

- ✓ Los conductores y las protecciones eléctricas de los circuitos C – 1 / C – 4 / C – 5, No tienen un adecuado dimensionamiento actualmente presentan una **peligrosa** sobrecarga y exceso de corriente y temperatura, las cuales superan la capacidad de trabajo de sus protecciones y conductores.
- ✓ Tablero incompatible con elementos de protección (Diferenciales e ITM's)
- ✓ Presenta 2 circuitos sin aterramiento
- ✓ No cuenta con aterramiento de puerta y mandil
- ✓ Unifilar y directorios desactualizados
- ✓ No cuenta con la cantidad de diferenciales necesarios establecidos por normativa

- ✓ Los conductores de fases y los alimentadores no cuentan con separadores de fases ni termo contraíbles
- ✓ Se encontraron circuitos de alambre y conductores que no cuentan con las características requeridas por normativa
- ✓ Los conductores no cumplen con el código de colores establecidos por normativa (Conductor de color blanco debe ser utilizado para conductor neutro)

Recomendaciones

- ✓ Realizar un debido ordenamiento y dimensionamiento de protecciones y conductores eléctricos. **CNE-U 060.814.1**
- ✓ Se recomienda el cambio de tablero tipo engrampe por un tablero tipo Riel DIN, por presentar incompatibilidad con elementos de protección como Interruptores diferenciales e ITM's teniendo que ser habilitados fuera de éste.
- ✓ Aterrar la totalidad de circuitos, incluyendo mandil y puerta. **CNE-U 060.002**
- ✓ Actualizar plano de diagramas unifilares. **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008**
- ✓ Actualizar directorio. **CNE-U 020.100.3**
- ✓ Completar la cantidad de diferenciales para los circuitos de Alumbrado, tomacorrientes y otras cargas que una persona pueda tener contacto eléctrico con las manos, ejemplo tomacorrientes, luminarias, equipos de aire acondicionado. **CNE-U 020.132.**
- ✓ Cambiar los circuitos de alambre y los circuitos que no cuenten con cubierta libre de halógenos, por conductores NH-80 no propagadores de la llama y libres de halógenos. **CNE-U 010.010.4, 020.126**
- ✓ Colocar separadores de fases, así como termo contraíbles, los conductores color blanco solo deben ser utilizados para conductor neutro y no conductor de fase. **CNE- U 030-036**

Fuente: Elaboración propia del autor.

Tabla N° 4.23.
TABLERO DE EVENTOS AULA 4° PRIMARIA.

TABLERO DE EVENTOS AULA 4° DE PRIMARIA



El tablero de eventos se encuentra al exterior del pabellón de 4to° de primaria, es energizado y controlado por el circuito C – 3 del Tablero “TAB 1”. ubicado en la subestación. Tienen una potencia estimada de **2.91kW**.

Observación

- ✓ No cuenta con identificación
- ✓ No cuenta con unifilar
- ✓ No cuenta con directorio
- ✓ No cuenta con bornera de tierra
- ✓ No cuenta con conductor de tierra a su pozo de tierra
- ✓ El mandil presenta aberturas no cerradas por ausencia de protecciones, exponiendo los circuitos internos.

Recomendación

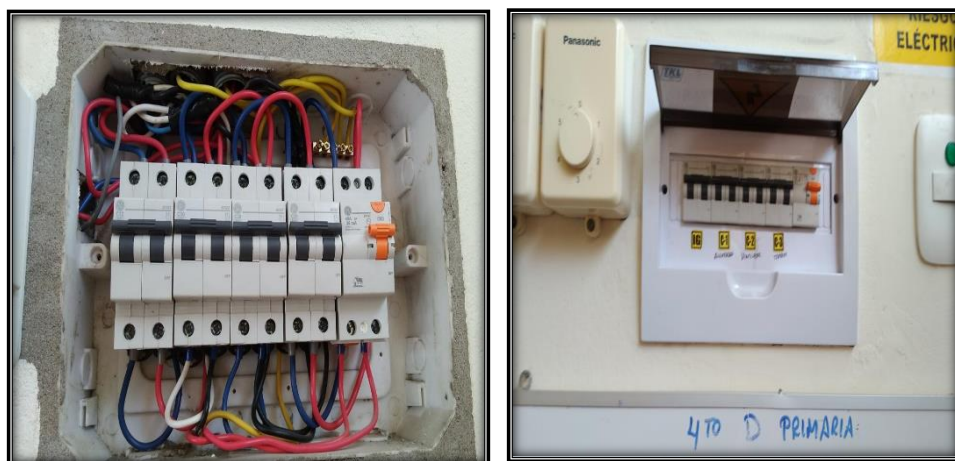
- ✓ Colocar identificación del Sub Tablero **CNE-U 020.100.1**
- ✓ Colocar directorio. **CNE-U 020.100.3**
- ✓ Colocar diagrama unifilar **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008**
- ✓ Colocar bornera de tierra y conectarla al pozo de tierra. **CNE-U 060.00**
- ✓ Las aberturas no usadas en los gabinetes deben ser efectivamente cerradas. **CNE-U 070-3026**

Fuente: Elaboración propia del autor.

Tabla N° 4.24.

TABLEROS TÍPICOS DE DISTRIBUCIÓN AULAS 4° PRIMARIA

TABLEROS TÍPICOS DE DISTRIBUCION AULAS 4° DE PRIMARIA



Los tableros típicos de distribución se encuentran dentro de las aulas de 4to A, B, C, D, y E, son energizados y controlados por el circuito C – 4 del Tablero General 4° de primaria ubicado en el exterior de su mismo pabellón. Tienen una potencia estimada de **2.87kW**.

Observación

- ✓ No cuenta con identificación
- ✓ No cuenta con unifilar
- ✓ No cuenta con directorio
- ✓ No cuenta con la cantidad de interruptores diferenciales necesarios por circuito
- ✓ No presenta aterramiento de la totalidad de sus circuitos hacia su tablero general
- ✓ Los conductores no cumplen con el código de colores establecidos por normativa (Conductor de color blanco debe ser utilizado para conductor neutro)
- ✓ Se encontraron circuitos de alambre y conductores que no cuentan con las características requeridas por normativa

Recomendación

- ✓ Colocar identificación del Sub Tablero **CNE - 020.100.1**
- ✓ Colocar directorio. **CNE-U 020.100.3**
- ✓ Colocar diagrama unifilar **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008**
- ✓ Completar la cantidad de diferenciales para los circuitos de Alumbrado, tomacorrientes y otras cargas que una persona pueda tener contacto eléctrico con las manos, ejemplo tomacorrientes, luminarias, equipos de aire acondicionado. **CNE-U 020.132.**
- ✓ Aterrizar la totalidad de circuitos. **CNE-U 060.002**
- ✓ El conductor color blanco solo debe ser utilizados para conductor neutro y no conductor de fase. **CNE- U 030-036**
- ✓ Cambiar los circuitos de alambre y los circuitos que no cuenten con cubierta libre de halógenos, por conductores NH-80 no propagadores de la llama y libres de halógenos. **CNE-U 010.010.4, 020.126**

Fuente: Elaboración propia del autor.

Tabla N° 4.25.
TABLEROS TÍPICOS DE DISTRIBUCIÓN AULAS DE IDIOMAS 4°
PRIMARIA.

TABLEROS TÍPICOS DE DISTRIBUCIÓN AULAS DE IDIOMAS 4TO° DE
PRIMARIA



Los tableros típicos de distribución de Idiomas se encuentran dentro de las aulas de idiomas 1 Y 2 son energizados y controlados por el circuito C – 4 del Tablero General 4° de primaria ubicado al exterior de su mismo pabellón. Tienen una potencia actual estimada de **1.54 kW**

Observación

- ✓ No cuenta con diagrama unifilar
- ✓ No cuenta con directorio
- ✓ No cuenta con la cantidad de interruptores diferenciales necesarios por circuito
- ✓ No presenta aterramiento de la totalidad de los circuitos hacia su tablero general
- ✓ Los conductores no cumplen con el código de colores establecidos por normativa (Conductor de color blanco debe ser utilizado para conductor neutro)

Recomendación

- ✓ Colocar directorio. **CNE-U 020.100.3**
- ✓ Colocar diagrama unifilar **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008**
- ✓ Completar la cantidad de diferenciales para los circuitos de Alumbrado, tomacorrientes y otras cargas que una persona pueda tener contacto eléctrico con las manos, ejemplo tomacorrientes, luminarias, equipos de aire acondicionado. **CNE-U 020.132**
- ✓ Aterrar la totalidad de circuitos, incluyendo mandil y puerta. **CNE-U 060.002**
- ✓ El conductor color blanco solo debe ser utilizados para conductor neutro y no conductor de fase. **CNE- U 030-036**

Fuente: Elaboración propia del autor.

Tabla N° 4.26.

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN SALA DE PROFESORES 4° PRIMARIA

TABLERO DE DISTRIBUCION SALA DE PROFESORES DE 4TO° DE PRIMARIA



El tablero de distribución de sala de profesores pertenece al pabellón 4to de primaria y se encuentra dentro del aula de profesores energizando los circuitos pertenecientes a dicho salón, es energizado y controlado por el circuito C – 5 del Tablero General 4° de primaria. Tiene una potencia actual estimada de **3.58Kw**.

Observación

- ✓ No cuenta con diagrama unifilar
- ✓ No cuenta con directorio
- ✓ No cuenta con la cantidad de interruptores diferenciales necesarios por circuito
- ✓ No presenta aterramiento de la totalidad de sus circuitos hacia su tablero general
- ✓ Se encontraron conductores que no cuentan con las características requeridas por normativa

Recomendación

- ✓ Colocar directorio. **CNE-U 020.100.3**
- ✓ Colocar diagrama unifilar **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008**
- ✓ Completar la cantidad de diferenciales para los circuitos de Alumbrado, tomacorrientes y otras cargas que una persona pueda tener contacto eléctrico con las manos, ejemplo tomacorrientes, luminarias, equipos de aire acondicionado. **CNE-U 020.132**
- ✓ Aterrizar la totalidad de circuitos. **CNE-U 060.002**
- ✓ Los conductores color blanco solo deben ser utilizado para conductor neutro y no conductor de fase. **CNE- U 030-036**
- ✓ Cambiar los conductores que no cumplan con la normativa vigente por conductores NH-80 no propagadores de la llama y libres de halógenos. **CNE-U 010.010.4, 020.126**

Fuente: Elaboración propia del autor.

Tabla N° 4.27.
TABLERO DE DISTRIBUCIÓN JEFATURA DE ACTIVIDADES 4° DE
PRIMARIA

**TABLERO DE DISTRIBUCIÓN JEFATURA DE ACTIVIDADES 4° DE
PRIMARIA**



El tablero de distribución Jefatura de actividades pertenece al pabellón 4to de primaria, se encuentra dentro de la sala de Jefatura de actividades energizando los circuitos pertenecientes a dicha aula y al salón de idiomas de 4to de primaria, es energizado y controlado por el circuito C – 5 del Tablero General 4° de primaria. Tiene una potencia actual estimada de **3.73Kw**.

Observación

- ✓ No cuenta con diagrama unifilar
- ✓ No cuenta con la cantidad de interruptores diferenciales necesarios por circuito
- ✓ No presenta aterramiento de la totalidad de sus circuitos hacia su tablero general
- ✓ Se encontraron conductores que no cuentan con las características requeridas por normativa
- ✓ Presenta 1 circuito compartido para luminarias y tomacorrientes

Recomendación

- ✓ Colocar diagrama unifilar **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008**
- ✓ Completar la cantidad de diferenciales para los circuitos de Alumbrado, tomacorrientes y otras cargas que una persona pueda tener contacto eléctrico con las manos, ejemplo tomacorrientes, luminarias, equipos de aire acondicionado. **CNE-U 020.132**
- ✓ Aterrizar la totalidad de circuitos. **CNE-U 060.002**
- ✓ Cambiar los conductores que no cumplan con la normativa vigente por conductores NH-80 no propagadores de la llama y libres de halógenos. **CNE-U 010.010.4, 020.126**
- ✓ Independizar circuitos de alumbrado y tomacorrientes deberá tener un circuito eléctrico por cada interruptor termomagnético **CNE-U 080.010, 080.100, 080.400**

Fuente: Elaboración propia del autor.

4.5.7. Tableros Eléctricos de Pabellón 5° de Primaria

Tabla N° 4.28.

TABLERO GENERAL 5° PRIMARIA.

TABLERO GENERAL 5° PRIMARIA



El “Tablero General 5° de primaria” está ubicado al exterior del pabellón de aulas de 5° primaria, energizado y controlado por el circuito “C -3” del Tablero “TAB 1” que se ubica en la S.E. Actualmente cuenta con 7 circuitos y una potencia actual estimada de (9.99 KW)

Observaciones

- ✓ Tablero tipo engrampe incompatible con los nuevos equipos de protección.
- ✓ Circuitos canalizados al exterior mediante canaletas.
- ✓ No presenta señalética de peligro riesgo eléctrico.
- ✓ No cuenta con aterramiento de puerta y mandil
- ✓ No cuenta con placa de identificación donde se indique la tensión de operación, la frecuencia y el tipo de sistema
- ✓ Unifilar y directorios desactualizados
- ✓ No cuenta con interruptores diferenciales necesarios establecidos por normativa
- ✓ El alimentador principal no cuenta con Termo contraíbles ni separador de fases.

- ✓ Los circuitos dentro del tablero no cuentan con un adecuado ordenamiento y dimensionamiento
- ✓ No cuentan con terminales para su debida conexión.

Recomendaciones

- ✓ Aterrizar la totalidad de circuitos, incluyendo mandil y puerta. **CNE-U 060.002**
- ✓ Actualizar plano de diagramas unifilares. **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008**
- ✓ Se recomienda cambiar la canalización exterior de alimentación o salida por tuberías empotradas.
- ✓ Colocar placa de identificación donde se indique la tensión de operación, la frecuencia y el tipo de sistema (monofásico o trifásico). **CNE-U 020-100**
- ✓ Actualizar directorio. **CNE-U 020.100.3**
- ✓ Completar la cantidad de diferenciales para los circuitos de Alumbrado, tomacorrientes y otras cargas que una persona pueda tener contacto eléctrico con las manos, ejemplo tomacorrientes, luminarias, equipos de aire acondicionado. **CNE-U 020.132.**
- ✓ Colocar señalética de peligro riesgo eléctrico de mayor tamaño en el tablero eléctrico. **CNE-U 150-404**
- ✓ Colocar Manga contraíble y separadores de fase al cable alimentador del ITM GENERAL.
- ✓ Realizar un debido ordenamiento y dimensionamiento de protecciones y conductores eléctricos. **CNE-U 060.814.1**
- ✓ Los circuitos deben estar correctamente conectados con terminales.
- ✓ Se recomienda cambiar los interruptores tipo engrampe por interruptores de riel din, teniendo en cuenta que su fijación es distinta y se debería acondicionar de riel.

Fuente: Elaboración propia del autor.

Tabla N° 4.29.

TABLERO TÍPICO DE DISTRIBUCIÓN TD A, B, C, D – 5° PRIMARIA.

TABLERO TÍPICO DE DISTRIBUCIÓN TD A, B, C, D – 5° PRIMARIA



Los típicos tableros de distribución “TD A, B, C, D - 5° primaria” está ubicados al exterior de los salones de las aulas de 5° primaria, energizado y controlado por el “C-4” del “Tablero General TG - 4° Primaria”. Actualmente cuenta con 3 circuitos y una potencia actual estimada de (1.12Kw).

Observaciones

- ✓ No tiene diagrama unifilar, directorio de los circuitos instalados
- ✓ No presenta rotulación de circuitos, solo se tiene rotulado el mandil.
- ✓ Presenta 1 circuito con un solo interruptor diferencial.
- ✓ No presenta aterramiento de puerta y mandil
- ✓ No cuenta con placa de identificación donde se indique la tensión de operación, la frecuencia y el tipo de sistema.
- ✓ Presenta circuitos con conductores de color blanco que no tienen termo contraíble del color adecuado a las fases de las líneas según normativa.

- ✓ Directorios y Unifilares desactualizados.
- ✓ No cuenta con interruptores diferenciales necesarios establecidos por normativa
- ✓ No presenta un correcto ordenamiento de los conductores

Recomendaciones

- ✓ Cambiar cable de color blanco usado como fase de circuito o en su defecto instalar mangas termo contraíbles de color rojo o negro a cables de color blanco, el color blanco solo debe ser utilizado para neutro. **CNE UTILIZACION 030-036.**
- ✓ Aterrar la totalidad de circuitos, incluyendo mandil y puerta. **CNE-U 060.002**
- ✓ Completar la cantidad de diferenciales para los circuitos de Alumbrado, tomacorrientes y otras cargas que una persona pueda tener contacto eléctrico con las manos, ejemplo tomacorrientes, luminarias, equipos de aire acondicionado. **CNE-U 020.132.**
- ✓ Actualizar plano de diagramas unifilares. **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008**
- ✓ Actualizar directorio. **CNE-U 020.100.3**
- ✓ Colocar terminales e identificación de los circuitos
- ✓ Realizar un debido ordenamiento y dimensionamiento de protecciones y conductores eléctricos. - **CNE-U 060.814.1**
- ✓ Colocar placa de identificación donde se indique la tensión de operación, la frecuencia y el tipo de sistema (monofásico o trifásico). **CNE UTILIZACION 020-100**

Fuente: Elaboración propia del autor.

Tabla N° 4.30.

TABLERO TÍPICO DE DISTRIBUCIÓN IDIOMAS – 5° PRIMARIA

TABLERO TÍPICO DE DISTRIBUCIÓN IDIOMAS – 5° PRIMARIA



Los tableros típicos “TD Idiomas - 5° primaria” están ubicado al Interior de las aulas de idioma, energizado y controlado por el circuito “C-4” del Tablero “TG 4° primaria”. Actualmente cuenta con 3 circuitos y una potencia actual estimada de (0.83Kw)

Observaciones

- ✓ Presenta circuitos con conductores de color blanco que no tienen termo contraíble del color adecuado a las fases de las líneas según normativa.
- ✓ No presenta aterramiento de puerta y mandil
- ✓ No cuenta con placa de identificación donde se indique la tensión de operación, la frecuencia y el tipo de sistema.
- ✓ No presenta interruptores diferéncielas para cada circuito
- ✓ Directorios y Unifilares desactualizados
- ✓ No presenta una identificación correcta de circuitos.
- ✓ No presenta un adecuado ordenamiento

Recomendaciones

- ✓ Aterrizar la totalidad de circuitos, incluyendo mandil y puerta. **CNE-U 060.002**
- ✓ Completar la cantidad de diferenciales para los circuitos de Alumbrado, tomacorrientes y otras cargas que una persona pueda tener contacto eléctrico con las manos, ejemplo tomacorrientes, luminarias, equipos de aire acondicionado. **CNE-U 020.132.**
- ✓ Actualizar plano de diagramas unifilares. **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008**
- ✓ Actualizar directorio. **CNE-U 020.100.3**
- ✓ Colocar rotulados para identificación de los circuitos. **CNE-U 020-100**
- ✓ Colocar placa de identificación donde se indique la tensión de operación, la frecuencia y el tipo de sistema (monofásico o trifásico). **CNE-U 020-100**
- ✓ Cambiar cable de color blanco usado como fase de circuito o en su defecto instalar mangas termo contraíbles de color rojo o negro a cables de color blanco, el color blanco solo debe ser utilizado para neutro. **CNE- U 030-036.**

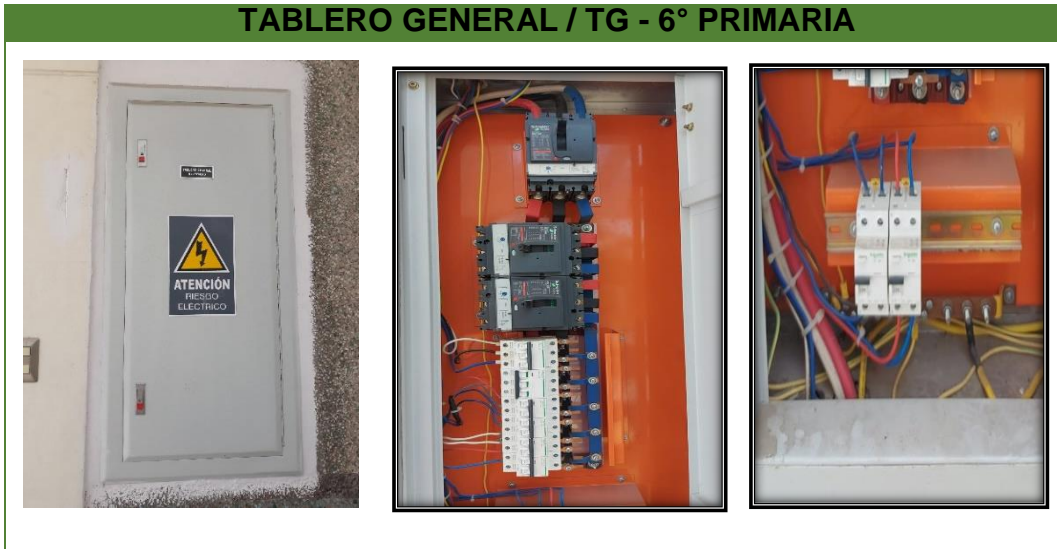
Fuente: Elaboración propia del autor

4.5.8. Tableros Eléctricos de Pabellón 6° de Primaria

Tabla N° 4.31.

TABLERO GENERAL TG - 6° DE PRIMARIA

TABLERO GENERAL / TG - 6° PRIMARIA



El “Tablero General 6° de primaria” está ubicado al exterior del pabellón de aulas de 6to de primaria, energizado y controlado por el circuito “C-5” del Tablero “TAB 3” que se ubica en la S.E. Actualmente cuenta con 5 circuitos y una potencia actual estimada de (17.27 kW)

Observaciones

- ✓ Presenta 1 circuito sin aterramiento
- ✓ No cuenta con aterramiento de puerta y mandil
- ✓ Unifilar y directorios desactualizados
- ✓ No cuenta con la cantidad de diferenciales necesarios establecidos por normativa
- ✓ No cuenta con el espacio adecuado no menor a 1.00 metro frente a las partes accesibles del tablero, por bloqueo con muro de jardín
- ✓ Los conductores de fases y los alimentadores no cuentan con separadores de fases ni termo contraíbles
- ✓ Se encontraron circuitos de alambre y conductores que no cuentan con las características requeridas por normativa
- ✓ Lo conductores no cumplen con el código de colores establecidos por normativa (Conductor de color blanco)

debe ser utilizado para conductor neutro)

- ✓ Se encontraron circuitos compartidos de Alumbrado y tomacorrientes
- ✓ Presenta un mal dimensionamiento de protecciones y conductores.

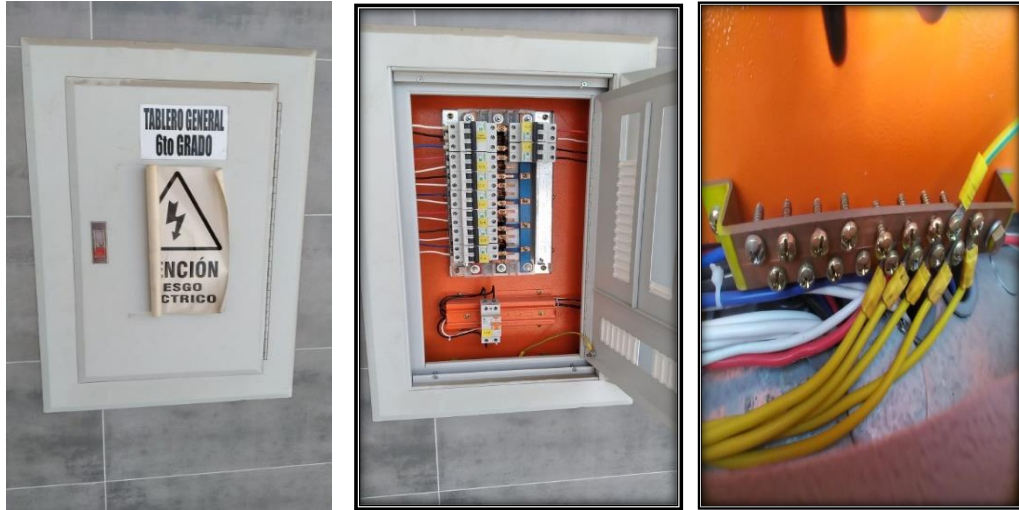
Recomendaciones

- ✓ Aterrizar la totalidad de circuitos, incluyendo mandil y puerta. **CNE-U 060.002**
- ✓ Actualizar plano de diagramas unifilares. **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008**
- ✓ Actualizar directorio. **CNE-U 020.100.3**
- ✓ Completar la cantidad de diferenciales para los circuitos de Alumbrado, tomacorrientes y otras cargas que una persona pueda tener contacto eléctrico con las manos, ejemplo tomacorrientes, luminarias, equipos de aire acondicionado. **CNE-U 020.132.**
- ✓ El tablero debe tener un espacio adecuado no menor a 1m frente a las partes accesibles **CNE-U 020.308, 020.312**
- ✓ Cambiar los circuitos de alambre y los circuitos que no cuenten con cubierta libre de halógenos, por conductores NH-80 no propagadores de la llama y libres de halógenos. **CNE-U 010.010.4, 020.126**
- ✓ Colocar separadores de fases, así como termo contraíbles, los conductores color blanco solo deben ser utilizados para conductor neutro y no conductor de fase. **CNE- U 030-036**
- ✓ Retirar e independizar los conductores que presentan empalmes para compartir y derivar circuitos. **CNE-U 070.112, 070.3002**
- ✓ Realizar un debido ordenamiento y dimensionamiento de protecciones y conductores eléctricos. - **CNE-U 060.814.1**

Fuente: Elaboración propia del autor.

Tabla N° 4.32.
TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – 6° PRIMARIA.

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – 6° DE PRIMARIA



El Subtablero de distribución “TD - 6° primaria” está ubicado al exterior de los servicios higiénicos para damas, energizado y controlado por el tablero “Tablero General / TG - 6° de Primaria” Actualmente cuenta con 8 circuitos y una potencia actual estimada de 12,61Kw.

Observaciones

- ✓ Presenta identificación como “Tablero General” siendo un Sub Tablero de distribución alimentado desde el Tablero General
- ✓ Presenta 2 circuitos sin conductor de tierra
- ✓ La barra de tierra no cuenta con conductor de tierra a su tablero general (“Tablero General 6° de Primaria”)
- ✓ No cuenta con la cantidad de protecciones diferenciales necesarias por circuito. Presenta 1 sola protección diferencial para 8 circuitos.
- ✓ No cuenta con directorios ni diagrama unifilar

- ✓ Los conductores de fases y los alimentadores no cuentan con separadores de fases ni termo contraíbles
- ✓ Los conductores no cumplen con el código de colores establecidos por normativa (Conductor de color blanco debe ser utilizado para conductor neutro)
- ✓ Presenta un mal dimensionamiento de protecciones y conductores

Recomendaciones

- ✓ Corregir identificación del Sub Tablero **CNE - 020.100.1**
- ✓ Aterrizar la totalidad de circuitos y barra de tierra. **CNE-U 060.002**
- ✓ Completar la cantidad de diferenciales para los circuitos de Alumbrado, tomacorrientes y otras cargas que una persona pueda tener contacto eléctrico con las manos, ejemplo tomacorrientes, luminarias, equipos de aire acondicionado. **CNE-U 020.132.**
- ✓ Colocar diagrama unifilar **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008**
- ✓ Colocar directorio. **CNE-U 020.100.3**
- ✓ Realizar un correcto ordenamiento de los circuitos
- ✓ Colocar separadores de fases, termo contraíbles, los conductores color blanco solo deben ser utilizados para conductor neutro y no conductor de fase. **CNE- U 030-036**
- ✓ Realizar un correcto dimensionamiento de protecciones y conductores **CNE-U 060.814.1**

Fuente: Elaboración propia del autor.

Tabla N° 4.33.
TABLERO DE DISTRIBUCIÓN AULA DE IDIOMAS.



El tablero de distribución de “Idiomas” pertenece al pabellón 6to de primaria y se encuentra dentro del aula de idiomas energizando los circuitos pertenecientes a dicho salón, es energizado y controlado por el circuito C – 6 del tablero “TD Laboratorios” ubicado en el pabellón 1° Secundaria. Tiene una potencia estimada de 0,73kw.

Observación

- ✓ El tablero de distribución de “Idiomas” pertenece al aula de idiomas y al Pabellón de 6to de primaria, pero es energizado y controlado desde el pabellón 1° Secundaria
- ✓ No cuenta con identificación
- ✓ No cuenta con unifilar
- ✓ No cuenta con directorio
- ✓ No cuenta con la cantidad de interruptores diferenciales necesarios por circuito
- ✓ No presenta aterramiento de puerta y mandil

Recomendación

- ✓ Se recomienda alimentar el tablero de idiomas desde el Subtablero TD – 6° de Secundaria y retirar la alimentación proveniente del pabellón de 1° de Secundaria
- ✓ Colocar identificación del Sub Tablero **CNE - 020.100.1**
- ✓ Colocar directorio. **CNE-U 020.100.3**
- ✓ Colocar diagrama unifilar **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008**
- ✓ Completar la cantidad de diferenciales para los circuitos de Alumbrado, tomacorrientes y otras cargas que una persona pueda tener contacto eléctrico con las manos, ejemplo tomacorrientes, luminarias, equipos de aire acondicionado. **CNE-U 020.132.**
- ✓ Aterrar la totalidad de circuitos, incluyendo mandil y puerta. **CNE-U 060.002**

Fuente: Elaboración propia del autor.

Tabla N° 4.34.

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN SALA DE PROFESORES.



El tablero de distribución "TD – SALA PROFESORES" pertenece al pabellón 6to de primaria y se encuentra dentro del aula de profesores energizando los circuitos pertenecientes a dicho salón, es energizado y controlado por el circuito C – 5 del tablero "TD Laboratorios" ubicado en el pabellón 1° Secundaria. Tiene una potencia actual estimada de 1,96 kW.

Observación

- ✓ El tablero de distribución "TD – SALA DE PROFESORES" pertenece al aula de profesores y al Pabellón de 6to de primaria, pero es energizado y controlado desde el pabellón 1° Secundaria
- ✓ No cuenta con diagrama unifilar
- ✓ No cuenta con directorio
- ✓ No cuenta con interruptores diferenciales
- ✓ Presenta aberturas no cerradas por ausencia de protecciones
- ✓ No presenta aterramiento de puerta y mandil

Recomendación

- ✓ Se recomienda alimentar el tablero de idiomas desde el Subtablero TD – 6° de Secundaria y retirar la alimentación proveniente del pabellón de 1° de Secundaria.
- ✓ Colocar directorio. **CNE-U 020.100.3**
- ✓ Colocar diagrama unifilar **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008**
- ✓ Completar la cantidad de diferenciales para los circuitos de Alumbrado, tomacorrientes y otras cargas que una persona pueda tener contacto eléctrico con las manos, ejemplo tomacorrientes, luminarias, equipos de aire acondicionado. **CNE-U 020.132**
- ✓ Las aberturas no usadas en los gabinetes deben ser efectivamente cerradas. **CNE-U 070-3026**
- ✓ Aterrizar la totalidad de circuitos, incluyendo mandil y puerta. **CNE-U 060.002**

Fuente: Elaboración propia del autor.

Tabla N° 4.35.
TABLERO DE DISTRIBUCIÓN SALA DE TEATRO.



El tablero de distribución de sala de “teatro” pertenece al pabellón 6to de primaria y se encuentra dentro del aula de teatro energizando los circuitos pertenecientes a dicho salón, es energizado y controlado por el circuito C – 9 del tablero “TD Laboratorios” ubicado en el pabellón 1º de secundaria tiene una potencia actual estimada de 1.02 kW.

Observación

- ✓ El tablero de distribución “sala de teatro” pertenece al aula de teatro y al Pabellón de 6to de primaria, pero es energizado y controlado desde el pabellón 1º Secundaria
- ✓ No cuenta con diagrama unifilar
- ✓ No cuenta con directorio
- ✓ No cuenta con la cantidad de interruptores diferenciales necesarios por circuito
- ✓ No presenta aterramiento de puerta y mandil
- ✓ No se cumple con el código de colores establecidos por normativa (Conductor de color blanco debe ser utilizado para conductor neutro)

Recomendación

- ✓ Se recomienda alimentar el tablero de la sala de teatro desde el Sub tablero TD – 6° de Secundaria y retirar la alimentación proveniente del pabellón de 1° de Secundaria.
- ✓ Colocar directorio. **CNE-U 020.100.3**
- ✓ Colocar diagrama unifilar **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008**
- ✓ Completar la cantidad de diferenciales para los circuitos de Alumbrado, tomacorrientes y otras cargas que una persona pueda tener contacto eléctrico con las manos, ejemplo tomacorrientes, luminarias, equipos de aire acondicionado. **CNE-U 020.132**
- ✓ Aterrizar la totalidad de circuitos, incluyendo mandil y puerta. **CNE-U 060.002**
- ✓ Los conductores color blanco solo deben ser utilizado para conductor neutro y no conductor de fase. **CNE- U 030-036**

Fuente: Elaboración propia del autor.

4.5.9. Tableros Eléctricos de Pabellón 1° de Secundaria

Tabla N° 4.36.

TABLERO GENERAL 1° DE SECUNDARIA TABLERO GENERAL 1° SECUNDARIA



El “Tablero General 1° Grado de secundaria” está ubicado al exterior del pabellón de aulas de 1ero de Secundaria, energizado y controlado por el circuito “C -5” del Tablero “TAB 3” que se ubica en la S.E. Actualmente cuenta con 9 circuitos y una potencia actual estimada de (12.36 kW)

Observaciones

- ✓ Presenta un empalme entre el conductor y la llave termomagnética de un circuito.
- ✓ No cuenta con aterramiento de puerta y mandil
- ✓ No cuenta con placa de identificación donde se indique la tensión de operación, la frecuencia y el tipo de sistema
- ✓ Unifilar y directorios desactualizados
- ✓ No cuenta con interruptores diferenciales necesarios establecidos por normativa
- ✓ No cuenta con el espacio adecuado no menor a 1.00 metro frente a las partes accesibles del tablero, por bloqueo con muro de jardín

- ✓ El alimentador principal no cuenta con Termo contraíbles ni separador de fases.
- ✓ El mandil presenta aberturas no cerradas por ausencia de protecciones, exponiendo los circuitos internos
- ✓ Los circuitos dentro del tablero no cuentan con un adecuado ordenamiento y dimensionamiento
- ✓ No cuentan con terminales para su debida conexión.

Recomendaciones

- ✓ Aterrizar la totalidad de circuitos, incluyendo mandil y puerta. **CNE-U 060.002**
- ✓ Actualizar plano de diagramas unifilares. **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008**
- ✓ Actualizar directorio. **CNE-U 020.100.3**
- ✓ Completar la cantidad de diferenciales para los circuitos de Alumbrado, tomacorrientes y otras cargas que una persona pueda tener contacto eléctrico con las manos, ejemplo tomacorrientes, luminarias, equipos de aire acondicionado. **CNE-U 020.132.**
- ✓ El tablero debe tener un espacio adecuado no menor a 1m frente a las partes accesibles **CNE-U 020.308, 020.312**
- ✓ Independizar los circuitos compartidos de Luminarias y Tomacorrientes
- ✓ Colocar Manga contraíble y separadores de fase al cable alimentador del ITM GENERAL.
- ✓ Las aberturas no usadas en los gabinetes deben ser efectivamente cerradas. **CNE-U 070-3026**
- ✓ Realizar un debido ordenamiento y dimensionamiento de protecciones y conductores eléctricos. - **CNE-U 060.814.1**
- ✓ Los circuitos deben estar correctamente conectados con terminales.
- ✓ Colocar ITM's compatibles con el tablero para evitar la alteración del mandil y tener un correcto cierre del tablero

Fuente: Elaboración propia del autor.

Tabla N° 4.37.
TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – BAÑO 1° SECUNDARIA.

TABLERO DE DISTRIBUCION TD BAÑO – 1° SECUNDARIA	
	
<p>El tablero de distribución “TD Baño - 1° secundaria” está ubicado al exterior del baño de hombres, energizado y controlado por el tablero “Tablero General 1° de Secundaria”. Actualmente cuenta con 10 circuitos y una potencia actual estimada de (6.55kW)</p>	
<p style="text-align: center;">Observaciones</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Señalética de peligro de riesgo eléctrico en mal estado✓ No tiene diagrama unifilar, directorio de los circuitos instalados✓ No presenta rotulación de circuitos, solo se tiene rotulado el mandil.✓ Presenta 1 circuito con un solo interruptor diferencial.✓ No presenta aterramiento de puerta y mandil✓ No cuenta con placa de identificación donde se indique la tensión de operación, la frecuencia y el tipo de sistema.	

- ✓ Presenta circuitos con conductores de color blanco que no tienen termo contraíble del color adecuado a las fases de las líneas según normativa.
- ✓ Directorios y Unifilares desactualizados.
- ✓ Falta colocar mangas termo contraíbles o tapa polos a las barras de cobre para derivación.
- ✓ No cuenta con interruptores diferenciales necesarios establecidos por normativa

Recomendaciones

- ✓ Cambiar cable de color blanco usado como fase de circuito o en su defecto instalar mangas termo contraíbles de color rojo o negro a cables de color blanco, el color blanco solo debe ser utilizado para neutro. **CNE- U 030-036.**
- ✓ Aterrizar la totalidad de circuitos, incluyendo mandil y puerta. **CNE-U 060.002**
- ✓ Completar la cantidad de diferenciales para los circuitos de Alumbrado, tomacorrientes y otras cargas que una persona pueda tener contacto eléctrico con las manos, ejemplo tomacorrientes, luminarias, equipos de aire acondicionado. **CNE-U 020.132.**
- ✓ Actualizar plano de diagramas unifilares. **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008**
- ✓ Actualizar directorio. **CNE-U 020.100.3**
- ✓ Colocar terminales e identificación de los circuitos
- ✓ Realizar un correcto ordenamiento de los circuitos
- ✓ Realizar un debido ordenamiento y dimensionamiento de protecciones y conductores eléctricos. - **CNE-U 060.814.1**
- ✓ Colocar placa de identificación donde se indique la tensión de operación, la frecuencia y el tipo de sistema (monofásico o trifásico). **CNE-U 020-100**
- ✓ Colocar señalética de peligro riesgo eléctrico de mayor tamaño en el tablero eléctrico. **CNE-U 150-404**

Fuente: Elaboración propia del autor.

Tabla N° 4.38.
TABLERO GENERAL TG LABORATORIO – 1° SECUNDARIA

TABLERO GENERAL TG LABORATORIO - 1° SECUNDARIA



El tablero general “TG laboratorio - 1° secundaria” está ubicado al Interior del laboratorio de ciencias, energizado y controlado por el circuito “C -5” del Tablero “TAB 3” que se ubica en la S.E. Actualmente cuenta con 13 circuitos y una potencia actual estimada de (15.88 kW)

Observaciones

- ✓ Tablero incompatible con elementos de protección (Diferenciales e ITM's)
- ✓ No presenta señalética de riesgo de peligro eléctrico

- ✓ No presenta aterramiento de puerta y mandil
- ✓ No cuenta con placa de identificación donde se indique la tensión de operación, la frecuencia y el tipo de sistema.
- ✓ No presenta interruptores diferenciales para cada circuito
- ✓ Directorios y Unifilares desactualizados
- ✓ No presenta terminales ni una identificación correcta de circuitos.
- ✓ No presenta un adecuado ordenamiento
- ✓ Alimenta circuitos de otros pabellones como el de 6° primaria
- ✓ Se encuentra ubicado en un lugar no adecuado donde se tienen productos inflamables (laboratorio de ciencias).
- ✓ Presenta un tablero contiguo donde se ubican solo tres llaves diferenciales

Recomendaciones

- ✓ Se recomienda el cambio de tablero tipo engrampe por un tablero tipo Riel DIN, por presentar incompatibilidad con elementos de protección como Interruptores diferenciales e ITM's
- ✓ Reubicación del Tablero TG laboratorio – 1° Secundaria, por encontrarse en un laboratorio de ciencias, hacia un lugar adecuado donde se encuentre de elementos altamente inflamables. **CNE-U 150-404.1**
- ✓ Aterrizar la totalidad de circuitos, incluyendo mandil y puerta. **CNE-U 060.002**
- ✓ Completar la cantidad de diferenciales para los circuitos de Alumbrado, tomacorrientes y otras cargas que una persona pueda tener contacto eléctrico con las manos, ejemplo tomacorrientes, luminarias, equipos de aire acondicionado. **CNE-U 020.132.**
- ✓ Actualizar plano de diagramas unifilares. **RNE GE.020 art, 14,**

CNE-U 010.008

- ✓ Actualizar directorio. **CNE-U 020.100.3**
- ✓ Colocar terminales e identificación de los circuitos
- ✓ Colocar placa de identificación donde se indique la tensión de operación, la frecuencia y el tipo de sistema (monofásico o trifásico). **CNE-U 020-100**
- ✓ Colocar señalética de peligro riesgo eléctrico de mayor tamaño en el tablero eléctrico. **CNE-U 150-404**
- ✓ Colocar tapas de reservas en espacios vacíos.
- ✓ Independizar circuitos que no estén vinculados con el pabellón de 1° secundaria.

Fuente: Elaboración propia del autor.

Tabla N° 4.39.
TABLERO TD AJEDREZ – 1° SECUNDARIA.

TABLERO TD AJEDREZ - 1° SECUNADRIA



El tablero de distribución “TD Ajedrez - 1º secundaria” está ubicado al Interior de la sala de ajedrez, energizado y controlado por el circuito “C - 7” del Tablero General “TG Laboratorio – 1º secundaria”. Actualmente cuenta con 3 circuitos y una potencia actual estimada de (0.71kW)

Observaciones

- ✓ Señalética de peligro riesgo eléctrico no acorde a las medidas del tablero de distribución.
- ✓ No cuenta con placa de identificación donde se indique la tensión de operación, la frecuencia y el tipo de sistema.
- ✓ No presenta directorios y diagramas unifilares en puerta del tablero.
- ✓ No presenta interruptores diferéncielas para cada circuito.
- ✓ No presenta aterramiento de puerta y mandil.
- ✓ No presenta un adecuado ordenamiento ni una identificación correcta de circuitos.

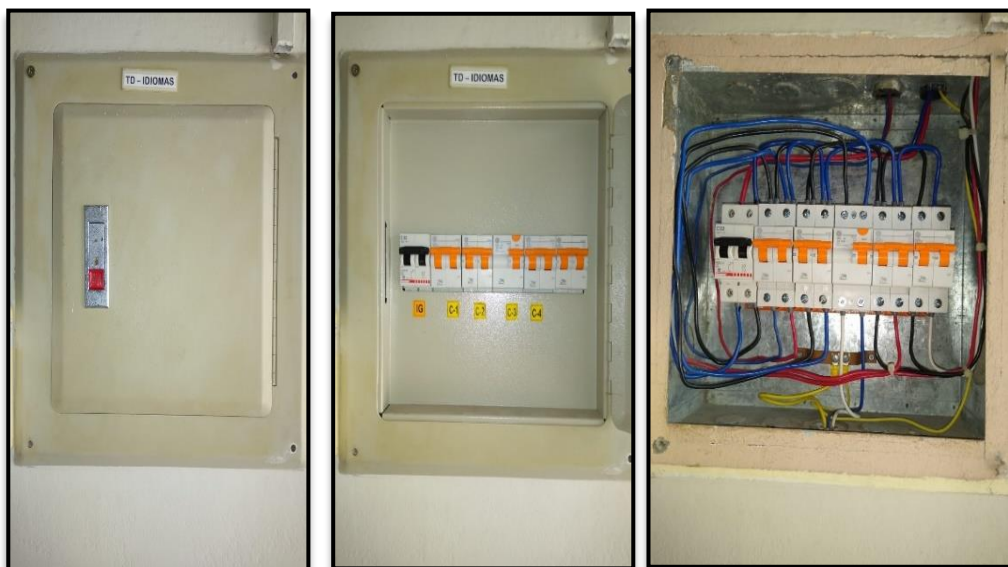
Recomendaciones

- ✓ Colocar señalética de peligro riesgo eléctrico de mayor tamaño en el tablero eléctrico. **CNE-U 150-404**
- ✓ Colocar placa de identificación donde se indique la tensión de operación, la frecuencia y el tipo de sistema (monofásico o trifásico). **CNE-U 020-100**
- ✓ Actualizar directorio. **CNE-U 020.100.3**
- ✓ Completar la cantidad de diferenciales para los circuitos de Alumbrado, tomacorrientes y otras cargas que una persona pueda tener contacto eléctrico con las manos, ejemplo tomacorrientes, luminarias, equipos de aire acondicionado. **CNE-U 020.132.**
- ✓ Aterrar la totalidad de circuitos, incluyendo mandil y puerta. **CNE-U 060.002**
- ✓ Colocar terminales e identificación de los circuitos.

Fuente: Elaboración propia del autor.

Tabla N° 4.40.
TABLERO TD IDIOMAS – 1° SECUNDARIA.

TABLERO TD IDIOMAS - 1° SECUNADRIA



El tablero de distribución "TD Idiomas - 1° secundaria" está ubicado al Interior de la sala de idiomas, energizado y controlado por el circuito "C - 8" del Tablero General "TG Laboratorio – 1° secundaria". Actualmente cuenta con 4 circuitos y una potencia actual estimada de (0.79 kW)

Observaciones

- ✓ No presenta señalética de peligro riesgo eléctrico.
- ✓ No cuenta con placa de identificación donde se indique la tensión de operación, la frecuencia y el tipo de sistema.
- ✓ No presenta directorios y diagramas unifilares en puerta del tablero.
- ✓ No presenta interruptores diferéncielas para cada circuito.
- ✓ No presenta aterramiento de puerta y mandil.
- ✓ No presenta un adecuado ordenamiento ni una identificación correcta de circuitos.
- ✓ Presenta circuitos con conductores de color blanco que no tienen termo contraíble del color adecuado a las fases de las líneas según normativa.

Recomendaciones

- ✓ Colocar señalética de peligro riesgo eléctrico de mayor tamaño en el tablero eléctrico. **CNE-U 150-404**
- ✓ Colocar placa de identificación donde se indique la tensión de operación, la frecuencia y el tipo de sistema (monofásico o trifásico). **CNE-U 020-100**
- ✓ Actualizar directorio. **CNE-U 020.100.3**
- ✓ Completar la cantidad de diferenciales para los circuitos de Alumbrado, tomacorrientes y otras cargas que una persona pueda tener contacto eléctrico con las manos, ejemplo tomacorrientes, luminarias, equipos de aire acondicionado. **CNE-U 020.132.**

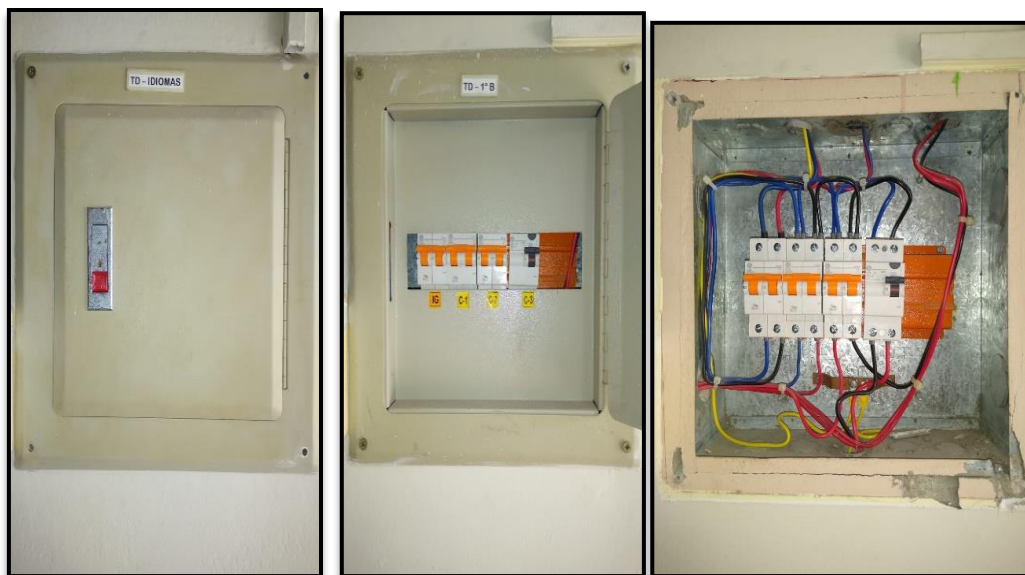
- ✓ Aterrar la totalidad de circuitos, incluyendo mandil y puerta.
CNE-U 060.002
- ✓ Colocar terminales e identificación de los circuitos.
- ✓ Cambiar cable de color blanco usado como fase de circuito o en su defecto instalar mangas termo contraíbles de color rojo o negro a cables de color blanco, el color blanco solo debe ser utilizado para neutro. **CNE-U 030-036.**

Fuente: Elaboración propia del autor.

Tabla N° 4.41.

TABLERO TD SALA DE CÓMPUTO – 1° SECUNDARIA.

TABLERO TD SALA COMPUTO - 1° SECUNDARIA



El tablero de distribución “TD Sala Computo - 1º secundaria” está ubicado al Interior del aula de cómputo, energizado y controlado por el circuito “C - 10” del Tablero General “TG Laboratorio – 1º secundaria”. Actualmente cuenta con 3 circuitos y una potencia actual estimada de (4.8 kW)

Observaciones

- ✓ No presenta señalética de peligro riesgo eléctrico.

- ✓ No cuenta con placa de identificación donde se indique la tensión de operación, la frecuencia y el tipo de sistema.
- ✓ No presenta directorios y diagramas unifilares en puerta del tablero.
- ✓ No presenta interruptores diferencielas para cada circuito.
- ✓ No presenta aterramiento de puerta y mandil.
- ✓ No presenta un adecuado ordenamiento ni una identificación correcta de circuitos.
- ✓ Lugares vacíos sin tapa de reserva.

Recomendaciones

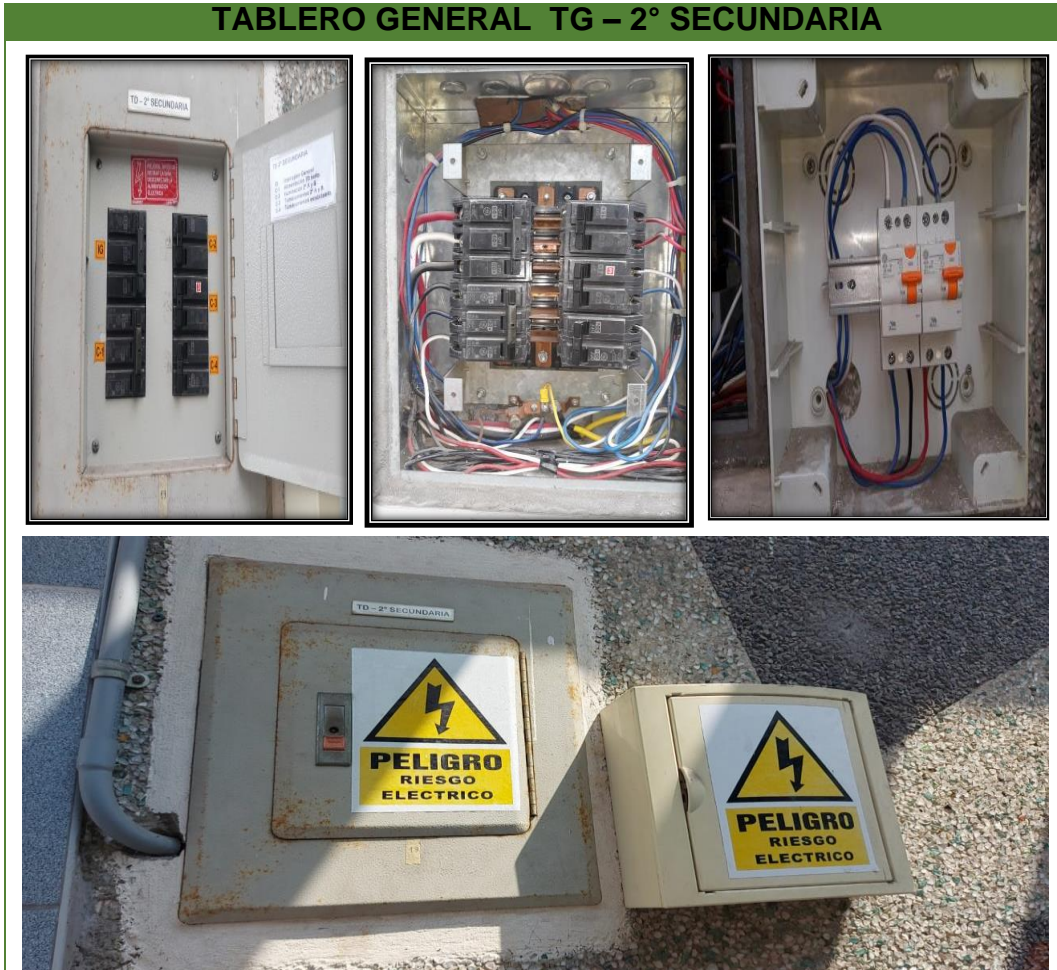
- ✓ Colocar señalética de peligro riesgo eléctrico de mayor tamaño en el tablero eléctrico. **CNE-U150-404**
- ✓ Colocar placa de identificación donde se indique la tensión de operación, la frecuencia y el tipo de sistema (monofásico o trifásico). **CNE-U 020-100**
- ✓ Actualizar directorio. **CNE-U 020.100.3**
- ✓ Completar la cantidad de diferenciales para los circuitos de Alumbrado, tomacorrientes y otras cargas que una persona pueda tener contacto eléctrico con las manos, ejemplo tomacorrientes, luminarias, equipos de aire acondicionado. **CNE-U 020.132.**
- ✓ Aterrizar la totalidad de circuitos, incluyendo mandil y puerta. **CNE-U 060.002**
- ✓ Colocar terminales e identificación de los circuitos.
- ✓ Colocar tapas de reservas en espacios vacíos.

Fuente: Elaboración propia del autor.

4.5.10. Tableros Eléctricos de Pabellón 2° de Secundaria

Tabla N° 4.42.
TABLERO GENERAL TG - 2° SECUNDARIA.

TABLERO GENERAL TG – 2° SECUNDARIA



El “Tablero General 2° Grado de secundaria” está ubicado al exterior del pabellón de aulas de 2do de Secundaria, energizado y controlado por el circuito “C-5” del Tablero “TAB 3” que se ubica en la S.E. Actualmente cuenta con 4 circuitos y una potencia actual estimada de (16,89 kW)

Observaciones

- ✓ Tablero incompatible con elementos de protección (Diferenciales e ITM's)
- ✓ Presenta 3 circuitos sin aterramiento
- ✓ No cuenta con aterramiento de puerta y mandil
- ✓ Unifilar y directorios desactualizados
- ✓ No cuenta con la cantidad de diferenciales necesarios

establecidos por normativa

- ✓ No cuenta con el espacio adecuado no menor a 1.00 metro frente a las partes accesibles del tablero, por bloqueo con muro de jardín
- ✓ El alimentador principal no cuenta con Termo contraíbles ni separador de fases.
- ✓ Los circuitos dentro del tablero no cuentan con un adecuado ordenamiento y dimensionamiento

Recomendaciones

- ✓ Se recomienda el cambio de tablero tipo engrampe por un tablero tipo Riel DIN, por presentar incompatibilidad con elementos de protección como Interruptores diferenciales e ITM's teniendo que ser habilitados fuera de éste.
- ✓ Aterrizar la totalidad de circuitos, incluyendo mandil y puerta. **CNE-U 060.002**
- ✓ Actualizar plano de diagramas unifilares. **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008**
- ✓ Actualizar directorio. **CNE-U 020.100.3**
- ✓ Completar la cantidad de diferenciales para los circuitos de Alumbrado, tomacorrientes y otras cargas que una persona pueda tener contacto eléctrico con las manos, ejemplo tomacorrientes, luminarias, equipos de aire acondicionado. **CNE-U 020.132.**
- ✓ El tablero debe tener un espacio adecuado no menor a 1m frente a las partes accesibles **CNE-U 020.308, 020.312**
- ✓ Colocar Manga contraíble y separadores de fase al cable alimentador del ITM GENERAL.
- ✓ Realizar un debido ordenamiento y dimensionamiento de protecciones y conductores eléctricos. - **CNE-U 060.814.1**

Fuente: Elaboración propia del autor.

Tabla N° 4.43.
TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – 2° SECUNDARIA.



Observaciones

- ✓ Tablero incompatible con elementos de protección (Diferenciales e ITM's)
- ✓ Presenta ubicación cercana a un lavadero y un pequeño almacén de líquidos de limpieza altamente inflamables
- ✓ Presenta 1 circuito sin conexión a tierra
- ✓ No presenta aterramiento de puerta y mandil
- ✓ La barra de tierra no cuenta con conductor de tierra a su tablero general ("Tablero General 2° de Secundaria")
- ✓ Presenta 1 sola protección diferencial para 4 circuitos, dicha protección está colocada fuera del Sub Tablero por falta de espacio e incompatibilidad.
- ✓ Directorios y Unifilares desactualizados
- ✓ No presenta terminales ni una identificación correcta de circuitos.
- ✓ No presenta un adecuado ordenamiento

Recomendaciones

- ✓ Se recomienda el cambio de tablero tipo engrampe por un tablero tipo Riel DIN, por presentar incompatibilidad con elementos de protección como Interruptores diferenciales e ITM's teniendo que ser habilitados fuera de éste.
- ✓ Reubicación del Sub Tablero TD – 2° Secundaria, por encontrarse en un cuarto de baño, hacía un lugar adecuado donde se encuentre libre de agua y elementos altamente inflamables.
CNE - U 150 -404.1
- ✓ Aterrizar la totalidad de circuitos, incluyendo mandil y puerta.
CNE-U 060.002
- ✓ Completar la cantidad de diferenciales para los circuitos de Alumbrado, tomacorrientes y otras cargas que una persona pueda tener contacto eléctrico con las manos, ejemplo tomacorrientes, luminarias, equipos de aire acondicionado. **CNE-U 020.132.**

- ✓ Actualizar plano de diagramas unifilares. **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008**
- ✓ Actualizar directorio. **CNE-U 020.100.3**
- ✓ Colocar terminales e identificación de los circuitos
- ✓ Realizar un correcto ordenamiento de los circuitos

Fuente: Elaboración propia del autor.

4.5.11. Tableros Eléctricos de Pabellón 3° de Secundaria

Tabla N° 4.44.

TABLERO GENERAL 3° DE Secundaria



Observaciones

- ✓ Presenta 4 circuitos sin aterramiento
- ✓ No cuenta con aterramiento de puerta y mandil
- ✓ No presenta conductor de tierra desde la barra de tierra al pozo
- ✓ Unifilar y directorios desactualizados
- ✓ No cuenta con la cantidad de diferenciales necesarios establecidos por normativa
- ✓ Presenta un solo diferencial para un solo circuito el cual se encuentra puenteando, no cumpliendo su debida función
- ✓ No cuenta con el espacio adecuado no menor a 1.00 metro frente a las partes accesibles del tablero, por bloqueo con muro de jardín
- ✓ Presenta 1 circuito compartido para luminarias y tomacorrientes
- ✓ El alimentador principal no cuenta con Termo contraíbles ni separador de fases.
- ✓ El mandil presenta aberturas no cerradas por ausencia de protecciones, exponiendo los circuitos internos
- ✓ Los circuitos dentro del tablero no cuentan con un adecuado ordenamiento y dimensionamiento
- ✓ No cuentan con terminales para su debida conexión
- ✓ El mandil presenta una alteración debido a la colocación de un interruptor no adecuado para el tablero impidiendo que pueda cerrarse de manera correcta

Recomendaciones

- ✓ Aterrizar la totalidad de circuitos, incluyendo mandil y puerta. **CNE-U 060.002**
- ✓ Conectar cable conductor de tierra desde pozo a la barra de tierra del tablero. **CNE-U 060.402.1**
- ✓ Actualizar plano de diagramas unifilares. **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008**

- ✓ Actualizar directorio. **CNE-U 020.100.3**
- ✓ Completar la cantidad de diferenciales para los circuitos de Alumbrado, tomacorrientes y otras cargas que una persona pueda tener contacto eléctrico con las manos, ejemplo tomacorrientes, luminarias, equipos de aire acondicionado. **CNE-U 020.132.**
- ✓ El tablero debe tener un espacio adecuado no menor a 1m frente a las partes accesibles **CNE-U 020.308, 020.312**
- ✓ Independizar los circuitos compartidos de Luminarias y Tomacorrientes
- ✓ Colocar Manga contraíble y separadores de fase al cable alimentador del ITM GENERAL.
- ✓ Las aberturas no usadas en los gabinetes deben ser efectivamente cerradas. **CNE-U 070-3026**
- ✓ Realizar un debido ordenamiento y dimensionamiento de protecciones y conductores eléctricos. - **CNE-U 060.814.1**
- ✓ Los circuitos deben estar correctamente conectados con terminales.
- ✓ Colocar ITM's compatibles con el tablero para evitar la alteración del mandil y tener un correcto cierre del tablero

Fuente: Elaboración propia del autor.

Tabla N° 4.45.
TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – 3° SECUNDARIA.

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – 3° SECUNDARIA



El Subtablero de distribución “TD - 3° secundaria” está ubicado al Interior de una pequeña habitación dentro de los servicios higiénicos energizado y controlado por el tablero “Tablero General 3° de Secundaria”. Actualmente cuenta con 4 circuitos y una potencia actual estimada de (3.85Kw)

Observaciones

- ✓ Tablero incompatible con elementos de protección (Diferenciales e ITM's)
- ✓ Presenta ubicación cercana a un lavadero y un pequeño almacén de líquidos de limpieza altamente inflamables
- ✓ Presenta 1 circuito sin conexión a tierra
- ✓ No presenta aterramiento de puerta y mandil
- ✓ La barra de tierra no cuenta con conductor de tierra a su tablero

general (“Tablero General 3° de Secundaria”)

- ✓ Presenta 1 sola protección diferencial para 4 circuitos, dicha protección está colocada fuera del Sub Tablero por falta de espacio e incompatibilidad.
- ✓ Directorios y Unifilares desactualizados
- ✓ No presenta terminales ni una identificación correcta de circuitos.
- ✓ No presenta un adecuado ordenamiento

Recomendaciones

- ✓ Se recomienda el cambio de tablero tipo engrampe por un tablero tipo Riel DIN, por presentar incompatibilidad con elementos de protección como Interruptores diferenciales e ITM's teniendo que ser habilitados fuera de éste.
- ✓ Reubicación del Sub Tablero TD – 3° Secundaria, por encontrarse en un cuarto de baño, hacía un lugar adecuado donde se encuentre libre de agua y elementos altamente inflamables. **CNE - U 150 -404.1**
- ✓ Aterrizar la totalidad de circuitos, incluyendo mandil y puerta. **CNE-U 060.002**
- ✓ Completar la cantidad de diferenciales para los circuitos de Alumbrado, tomacorrientes y otras cargas que una persona pueda tener contacto eléctrico con las manos, ejemplo tomacorrientes, luminarias, equipos de aire acondicionado. **CNE-U 020.132.**
- ✓ Actualizar plano de diagramas unifilares. **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008**
- ✓ Actualizar directorio. **CNE-U 020.100.3**
- ✓ Colocar terminales e identificación de los circuitos
- ✓ Realizar un correcto ordenamiento de los circuitos

Fuente: Elaboración propia del autor.

4.5.12. Tableros Eléctricos de Pabellón 4° de Secundaria

Tabla N° 4.46.
TABLERO GENERAL 4° SECUNDARIA.

TABLERO GENERAL 4° DE SECUNDARIA	
	
<p>El “Tablero General 4° Grado de secundaria” está ubicado al exterior del pabellón de aulas de 4to de Secundaria, energizado y controlado por el circuito “C -6” del Tablero “TAB 3” que se ubica en la S.E. Actualmente cuenta con 9 circuitos y una potencia actual estimada de (8.97 kW)</p>	
<p style="text-align: center;">Observaciones</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Tablero incompatible con elementos de protección (Diferenciales e ITM's)✓ No cuenta con aterramiento de puerta y mandil✓ No cuenta con placa de identificación donde se indique la tensión de operación, la frecuencia y el tipo de sistema✓ Unifilar y directorios desactualizados✓ No cuenta con interruptores diferenciales necesarios establecidos por normativa✓ No cuenta con señalética de peligro riesgo eléctrico.✓ No cuenta con el espacio adecuado no menor a 1.00 metro frente a las partes accesibles del tablero, por bloqueo con muro de jardín	

- ✓ El alimentador principal no cuenta con Termo contraíbles ni separador de fases.
- ✓ El mandil presenta aberturas no cerradas por ausencia de protecciones, exponiendo los circuitos internos
- ✓ Los circuitos dentro del tablero no cuentan con un adecuado ordenamiento y dimensionamiento
- ✓ No cuentan con terminales para su debida conexión.

Recomendaciones

- ✓ Se recomienda el cambio de tablero tipo engrampe por un tablero tipo Riel DIN, por presentar incompatibilidad con elementos de protección como Interruptores diferenciales e ITM's teniendo que ser habilitados fuera de éste.
- ✓ Aterrizar la totalidad de circuitos, incluyendo mandil y puerta. **CNE-U 060.002**
- ✓ Conectar cable conductor de tierra desde pozo a la barra de tierra del tablero. **CNE-U 060.402.1**
- ✓ Actualizar plano de diagramas unifilares. **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008**
- ✓ Actualizar directorio. **CNE-U 020.100.3**
- ✓ Completar la cantidad de diferenciales para los circuitos de Alumbrado, tomacorrientes y otras cargas que una persona pueda tener contacto eléctrico con las manos, ejemplo tomacorrientes, luminarias, equipos de aire acondicionado. **CNE-U 020.132.**
- ✓ El tablero debe tener un espacio adecuado no menor a 1m frente a las partes accesibles **CNE-U 020.308, 020.312**
- ✓ Independizar los circuitos compartidos de Luminarias y Tomacorrientes
- ✓ Colocar Manga contraíble y separadores de fase al cable alimentador del ITM GENERAL.
- ✓ Las aberturas no usadas en los gabinetes deben ser efectivamente cerradas. **CNE-U 070-3026**

- ✓ Realizar un debido ordenamiento y dimensionamiento de protecciones y conductores eléctricos. - **CNE-U 060.814.1**
- ✓ Los circuitos deben estar correctamente conectados con terminales.
- ✓ Colocar ITM's compatibles con el tablero para evitar la alteración del mandil y tener un correcto cierre del tablero

Fuente: Elaboración propia del autor.

Tabla N° 4.47.
TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN TÍPICOS DE AULAS DE 4° DE SECUNDARIA.

TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN TÍPICOS DE AULAS DE 4° DE SECUNDARIA		
		
<p>Los Subtableros típicos de distribución “TD - 4° secundaria” están ubicados al Interior de los salones del 4° A, B, C, D e Idiomas energizado y controlado por el tablero “Tablero General 4° de Secundaria”. Actualmente cuenta con 3 circuitos y una potencia actual estimada de (0.96 kW).</p>		
<p>Observaciones</p>		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ No tiene diagrama unifilar, directorio de los circuitos 		

- ✓ No presenta rotulación de circuitos, solo se tiene rotulado el mandil.
- ✓ Presenta 1 circuito con un solo interruptor diferencial.
- ✓ No presenta aterramiento de puerta y mandil
- ✓ La barra de tierra no cuenta con conductor de tierra a su tablero general (“Tablero General 4° de Secundaria”)
- ✓ Presenta un circuito con un conductor de color blanco que no tiene termo contraíble del color adecuado a las fases de las líneas según normativa.
- ✓ Directorios y Unifilares desactualizados
- ✓ Resanar las partes de concreto quebradas, para evitar accidentes.

Recomendaciones

- ✓ Cambiar cable de color blanco usado como fase de circuito o en su defecto instalar mangas termo contraíbles de color rojo o negro a cables de color blanco, el color blanco solo debe ser utilizado para neutro. **CNE-U 030-036.**
- ✓ Reubicación de los tableros típicos que se encuentra al interior de las aulas de 4° Secundaria, para tener una mejor distribución de carga y reducir riesgos eléctricos al interior de las aulas de clases.
- ✓ Aterrizar la totalidad de circuitos, incluyendo mandil y puerta. **CNE-U 060.002**
- ✓ Completar la cantidad de diferenciales para los circuitos de Alumbrado, tomacorrientes y otras cargas que una persona pueda tener contacto eléctrico con las manos, ejemplo tomacorrientes, luminarias, equipos de aire acondicionado. **CNE-U 020.132.**
- ✓ Actualizar plano de diagramas unifilares. **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008**
- ✓ Actualizar directorio. **CNE-U 020.100.3**
- ✓ Colocar terminales e identificación de los circuitos
- ✓ Realizar un correcto ordenamiento de los circuitos

Fuente: Elaboración propia del autor.

Tabla N° 4.48
TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – 4° SECUNDARIA.

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - 4° SECUNDARIA



El Subtablero de distribución “TD - 4° secundaria” está ubicado al Interior de una pequeña habitación dentro de los servicios higiénicos energizado y controlado por el tablero “Tablero General 4° de Secundaria”. Actualmente cuenta con 2 circuitos y una potencia actual estimada de (0.67 kW).

Observaciones

- ✓ Tablero incompatible con elementos de protección (Diferenciales e ITM's)
- ✓ Presenta ubicación cercana a un lavadero y un pequeño almacén de líquidos de limpieza altamente inflamables
- ✓ No presenta aterramiento de puerta y mandil
- ✓ La barra de tierra no cuenta con conductor de tierra a su tablero general (“Tablero General 4° de Secundaria”)
- ✓ No presenta interruptores diferéncielas para cada circuito
- ✓ Directorios y Unifilares desactualizados
- ✓ No presenta terminales ni una identificación correcta de

circuitos.

- ✓ No presenta un adecuado ordenamiento
- ✓ Presenta un circuito con un conductor de color blanco que no tiene termo contraíble del color adecuado a las fases de líneas según normativa.
- ✓ La posición de la puerta esta de manera incorrecta.

Recomendaciones

- ✓ Se recomienda el cambio de tablero tipo engrampe por un tablero tipo Riel DIN, por presentar incompatibilidad con elementos de protección como Interruptores diferenciales e ITM's
- ✓ Reubicación del Sub Tablero TD – 4º Secundaria, por encontrarse en un cuarto de baño, hacía un lugar adecuado donde se encuentre libre de agua y elementos altamente inflamables. **CNE - U 150 -404.1**
- ✓ Aterrizar la totalidad de circuitos, incluyendo mandil y puerta. **CNE-U 060.002**
- ✓ Completar la cantidad de diferenciales para los circuitos de Alumbrado, tomacorrientes y otras cargas que una persona pueda tener contacto eléctrico con las manos, ejemplo tomacorrientes, luminarias, equipos de aire acondicionado. **CNE-U 020.132.**
- ✓ Actualizar plano de diagramas unifilares. **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008**
- ✓ Actualizar directorio. **CNE-U 020.100.3**
- ✓ Colocar terminales e identificación de los circuitos
- ✓ Cambiar cable de color blanco usado como fase de circuito o en su defecto instalar mangas termo contraíbles de color rojo o negro a cables de color blanco, el color blanco solo debe ser utilizado para neutro. **CNE UTILIZACION 030-036.**

Fuente: Elaboración propia del autor.

4.5.13. Tableros Eléctricos de Pabellón Bachillerato

Tabla N° 4.49
TABLERO GENERAL TG – BACHILLERATO

TABLERO GENERAL “TG – BACHILLERATO”	
	
<p>El Tablero General “TG – Bachillerato” está ubicado al interior del cuarto eléctrico del pabellón de bachillerato. Es energizado y controlado por el circuito “C-1” del Tablero de transferencia (TD A-B) Ubicado en el cuarto eléctrico de bachillerato. Actualmente cuenta con 06 circuitos y una potencia actual estimada de (72.92 kW).</p>	
<p style="text-align: center;">Observaciones</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Los alimentadores deben tener separadores de fase✓ Lo conductores no cumplen con el código de colores establecidos por normativa	

Recomendaciones

- ✓ Colocar separadores de fase a los circuitos alimentadores
- ✓ Colocar termo contraíbles. Los conductores color blanco solo deben ser utilizado para conductor neutro y no conductor de fase.
CNE- U 030-036

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.49

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – BACHILLERATO 1ER PISO.

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN “TD – BACHILLERATO 1ER PISO”



El tablero de distribución “TD – Bachillerato 1er piso” se encuentra al exterior del pabellón de bachillerato”. Es energizado por el circuito C – 3 del tablero general “TG – Bachillerato actualmente cuenta con 13 circuitos y tiene una potencia estimada de (21.36kW)

Observaciones

- ✓ Presenta un mal dimensionamiento de protecciones y conductores
- ✓ No cuenta con la cantidad de diferenciales necesarios establecidos por normativa
- ✓ Los diferencial ID1 e ID6, se encuentran puenteados y no cumplen su función de protección
- ✓ Lo conductores no cumplen con el código de colores establecidos por normativa (Conductor de color blanco debe ser utilizado para conductor neutro)
- ✓ El mandil presenta aberturas no cerradas por ausencia de protecciones, exponiendo los circuitos internos
- ✓ La barra de tierra se encuentra sobrecargada de conductores de tierra
- ✓ Presenta 2 circuitos sin aterramiento
- ✓ No cuenta con aterramiento de puerta y mandil
- ✓ No cuenta con diagrama unifilar
- ✓ No cuenta con directorio
- ✓ Presenta circuitos compartidos para luminarias, tomacorrientes y ventiladores
- ✓ Se encontraron circuitos de alambre y conductores deteriorados que no cuentan con las características requeridas por normativa

Recomendaciones

- ✓ Realizar un debido ordenamiento y dimensionamiento de protecciones y conductores eléctricos. **CNE-U 060.814.1**
- ✓ Completar la cantidad de diferenciales para los circuitos de Alumbrado, tomacorrientes y otras cargas que una persona pueda tener contacto eléctrico con las manos, ejemplo tomacorrientes,

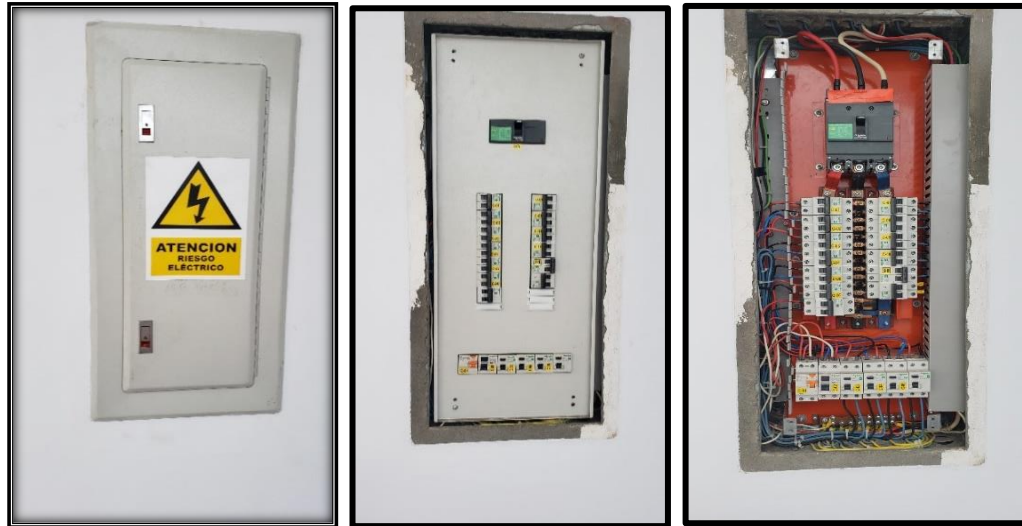
luminarias, equipos de aire acondicionado. **CNE-U 020.132.**

- ✓ Corregir el conexionado de los interruptores diferenciales **CNE-U 020.132.**
- ✓ Los conductores color blanco solo deben ser utilizado para conductor neutro y no conductor de fase. **CNE- U 030-036**
- ✓ Las aberturas no usadas en los gabinetes deben ser efectivamente cerradas. **CNE-U 070-3026**
- ✓ Dimensionar correctamente la barra de tierra y aterrar la totalidad de circuitos, incluyendo mandil y puerta. **CNE-U 060.002**
- ✓ Colocar plano de diagrama unifilar. **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008**
- ✓ Colocar directorio. **CNE-U 020.100.3**
- ✓ Independizar los circuitos compartidos de Luminarias y Tomacorrientes cada circuito con sus respectivas protecciones **CNE-U 080.010, 080.100, 080.400**
- ✓ Cambiar los circuitos de alambre y los circuitos que no cuenten con cubierta libre de halógenos, por conductores NH-80 no propagadores de la llama y libres de halógenos. **CNE-U 010.010.4, 020.126**

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.50
TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – BACHILLERATO 2DO PISO.

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – BACHILLERATO 2DO PISO



El tablero de distribución “TD – Bachillerato 2do piso” se encuentra al exterior del pabellón de bachillerato”. Es energizado por el circuito C – 2 del tablero general “TG – Bachillerato actualmente cuenta con 13 circuitos y tiene una potencia estimada de (20.55kw)

Observaciones

- ✓ Presenta un mal dimensionamiento de protecciones y conductores
- ✓ No cuenta con la cantidad de diferenciales necesarios establecidos por normativa
- ✓ Los diferenciales C1 y C2, se encuentran puenteados y no cumplen su función de protección
- ✓ Los conductores no cumplen con el código de colores establecidos por normativa (Conductor de color blanco debe ser utilizado para conductor neutro)
- ✓ La barra de tierra se encuentra sobrecargada de conductores de tierra
- ✓ Presenta 2 circuitos sin aterramiento
- ✓ No cuenta con aterramiento de puerta y mandil



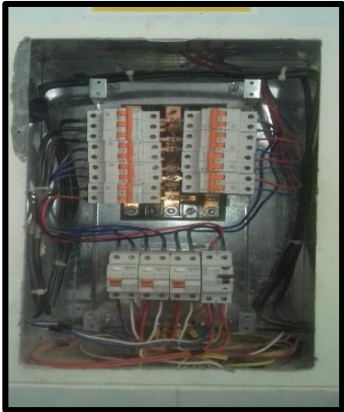
- ✓ No cuenta con diagrama unifilar y directorio
- ✓ Presenta circuitos compartidos para luminarias, tomacorrientes y ventiladores
- ✓ Se encontraron circuitos de alambre y conductores deteriorados que no cuentan con las características requeridas por normativa

Recomendaciones

- ✓ Realizar un debido ordenamiento y dimensionamiento de protecciones y conductores eléctricos. **CNE-U 060.814.1**
- ✓ Completar la cantidad de diferenciales para los circuitos de Alumbrado, tomacorrientes y otras cargas que una persona pueda tener contacto eléctrico con las manos, ejemplo tomacorrientes, luminarias, equipos de aire acondicionado. **CNE-U 020.132.**
- ✓ Corregir el conexionado de los interruptores diferenciales **CNE-U 020.132.**
- ✓ Los conductores color blanco solo deben ser utilizado para conductor neutro y no conductor de fase. **CNE- U 030-036**
- ✓ Las aberturas no usadas en los gabinetes deben ser efectivamente cerradas. **CNE-U 070-3026**
- ✓ Dimensionar correctamente la barra de tierra y aterrizar la totalidad de circuitos, incluyendo mandil y puerta. **CNE-U 060.002**
- ✓ Colocar plano de diagrama unifilar. **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008, CNE-U 020.100.3**
- ✓ Independizar los circuitos compartidos de Luminarias y Tomacorrientes cada circuito con sus respectivas protecciones **CNE-U 080.010, 080.100, 080.400**
- ✓ Cambiar los circuitos de alambre y los circuitos que no cuenten con cubierta libre de halógenos, por conductores NH-80 no propagadores de la llama y libres de halógenos. **CNE-U 010.010.4, 020.126**

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.51
TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – LABORATORIO 1

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – LABORATORIO 1		
		
<p>El tablero de distribución “TD – Laboratorio 1” se encuentra al interior del laboratorio de Química perteneciente al pabellón de bachillerato, es energizado y controlado por el circuito C-1 del tablero de distribución “TD – Espalda Bachillerato” cuenta con 07 circuitos y tiene una potencia actual estimada de 7.24Kw.</p>		
<p style="text-align: center;">Observaciones</p> <ul style="list-style-type: none">✓ No cuenta con la cantidad de diferenciales necesarios establecidos por normativa✓ No cuenta con identificación✓ No cuenta con unifilar✓ Directorio desactualizado✓ Tiene 03 circuito sin aterramiento✓ No cuenta con aterramiento de puerta y mandil✓ Se encontraron circuitos de alambre y conductores que no cuentan con las características requeridas por normativa✓ Los conductores no cumplen con el código de colores establecidos por normativa (Conductor de color blanco debe ser utilizado para conductor neutro)		




- ✓ El mandil presenta aberturas no cerradas por ausencia de protecciones, exponiendo los circuitos internos

Recomendaciones

- ✓ Completar la cantidad de diferenciales para los circuitos de Alumbrado, tomacorrientes y otras cargas que una persona pueda tener contacto eléctrico con las manos, ejemplo tomacorrientes, luminarias, equipos de aire acondicionado. **CNE-U 020.132.**
- ✓ Colocar identificación del Sub Tablero **CNE - 020.100.1**
- ✓ Colocar diagrama unifilar **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008**
- ✓ Actualizar directorio. **CNE-U 020.100.3**
- ✓ Aterrizar la totalidad de circuitos eléctricos incluyendo puerta y mandil. **CNE-U 060.002**
- ✓ Cambiar los circuitos de alambre y los circuitos que no cuenten con cubierta libre de halógenos, por conductores NH-80 no propagadores de la llama y libres de halógenos. **CNE-U 010.010.4, 020.126**
- ✓ Los conductores color blanco solo deben ser utilizado para conductor neutro y no conductor de fase. **CNE- U 030-036**
- ✓ Las aberturas no usadas en los gabinetes deben ser efectivamente cerradas. **CNE-U 070-3026**

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.52.
TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – LABORATORIO 2

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – LABORATORIO 2		
		
<p>El tablero de distribución “TD – Laboratorio 2” se encuentra al interior del laboratorio de Química perteneciente al pabellón de bachillerato, es energizado y controlado por el circuito C-2 del Tablero de distribución “TD – Espalda Bachillerato” cuenta con 3 circuitos y tiene una potencia actual estimada de 10.8Kw.</p>		
<p style="text-align: center;">Observaciones</p> <ul style="list-style-type: none">✓ No cuenta con la cantidad de diferenciales necesarios establecidos por normativa✓ No cuenta con identificación✓ No cuenta con unifilar✓ No cuenta con directorio✓ Tiene 02 circuitos sin aterramiento✓ Se encontraron circuitos de alambre y conductores que no cuentan con las características requeridas por normativa		

Recomendaciones

- ✓ Completar la cantidad de diferenciales para los circuitos de Alumbrado, tomacorrientes y otras cargas que una persona pueda tener contacto eléctrico con las manos, ejemplo tomacorrientes, luminarias, equipos de aire acondicionado. **CNE-U 020.132.**
- ✓ Colocar identificación del Sub Tablero **CNE - 020.100.1**
- ✓ Colocar diagrama unifilar **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008**
- ✓ Colocar directorio. **CNE-U 020.100.3**
- ✓ Aterrar puerta y mandil del tablero eléctrico. **CNE-U 060.002**
- ✓ Cambiar los circuitos de alambre y los circuitos que no cuenten con cubierta libre de halógenos, por conductores NH-80 no propagadores de la llama y libres de halógenos. **CNE-U 010.010.4, 020.126**

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.53.

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – ESPALDA BACHILLERATO

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – ESPALDA BACHILLERATO



El tablero de distribución "TD – Espalda Bachillerato" se encuentra al exterior del pabellón de bachillerato, es energizado y controlado por el circuito C – 4 del tablero general "TG - Bachillerato" cuenta con 3 circuitos y tiene una potencia actual estimada de 14.43 kW.

Observaciones

- ✓ No cuenta con identificación
- ✓ No cuenta con unifilar
- ✓ No cuenta con directorio
- ✓ Tiene 02 circuitos sin aterramiento
- ✓ No presenta aterramiento de puerta y mandil
- ✓ Se encontraron circuitos empalmados y conductores que no cuentan con las características requeridas por normativa
- ✓ No cuenta con terminales para correcta fijación de conductores a los interruptores
- ✓ Los conductores no cumplen con el código de colores establecidos por normativa
- ✓ No cuenta con separadores de fase

Recomendaciones

- ✓ Colocar identificación del Sub Tablero **CNE - 020.100.1**
- ✓ Colocar diagrama unifilar **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008**
- ✓ Colocar directorio. **CNE-U 020.100.3**
- ✓ Aterrizar puerta y mandil del tablero eléctrico. **CNE-U 060.002**
- ✓ Cambiar los circuitos empalmados y los circuitos que no cuenten con cubierta libre de halógenos, por conductores NH-80 no propagadores de la llama y libres de halógenos. **CNE-U 010.010.4, 020.126**

- ✓ Colocar terminales a los conductores para su adecuada sujeción a los Interruptores **CNE – U 070.116**
- ✓ Los conductores color blanco solo deben ser utilizado para conductor neutro y no conductor de fase. **CNE- U 030-036**
- ✓ Colocar separadores de fase a los conductores alimentadores

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.54.
TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – CÓMPUTO



El tablero de distribución “TD – Cómputo” se encuentra al interior de la sala de Cómputo, perteneciente al pabellón de bachillerato, es energizado y controlado por el circuito C – 1 del tablero de distribución “TD – Bachillerato 1” cuenta con 3 circuitos y tiene una potencia actual estimada de 3.84 kW.

Observaciones

- ✓ No cuenta con identificación
- ✓ No cuenta con unifilar y directorio
- ✓ Se encontraron circuitos de alambre y conductores que no cuentan con las características requeridas por normativa
- ✓ Los conductores no cumplen con el código de colores

establecidos por normativa (Conductor de color blanco debe ser utilizado para conductor neutro)

Recomendaciones

- ✓ Colocar identificación del Sub Tablero **CNE - 020.100.1**
- ✓ Colocar diagrama unifilar **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008**
- ✓ Colocar directorio. **CNE-U 020.100.3**

- ✓ Cambiar los circuitos de alambre y los circuitos que no cuenten con cubierta libre de halógenos, por conductores NH-80 no propagadores de la llama y libres de halógenos.
CNE-U 010.010.4, 020.126

- ✓ Los conductores color blanco solo deben ser utilizado para conductor neutro y no conductor de fase. **CNE- U 030-036**

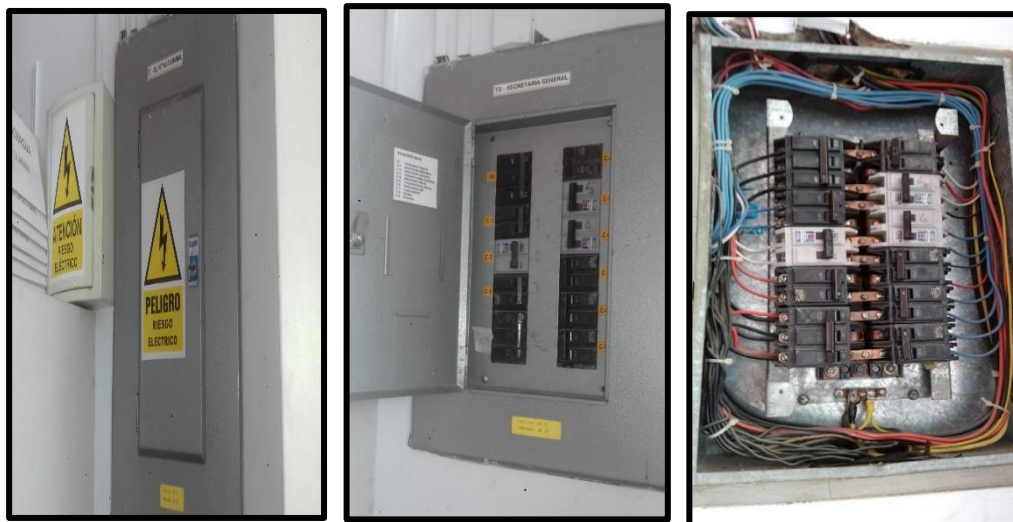
Fuente: Elaboración propia del autor

4.5.14. Tableros Eléctricos de Pabellón Administrativo I

Tabla N° 4.55.

TABLERO GENERAL TD – SECRETARIA GENERAL.

TABLERO GENERAL “TD – SECRETARÍA GENERAL”



El Tablero General "TD – Secretaría General" está ubicado al interior de la oficina de imagen institucional ubicado en el Pabellón Administrativo I. Es energizado y controlado por el circuito "C-6" del Tablero "TAB 3" que se ubica en la S.E. Actualmente cuenta con 10 circuitos y una potencia actual estimada de (15.69 kW)

Observaciones

- ✓ Tablero incompatible con elementos de protección actuales (Diferenciales e ITM's)
- ✓ Presenta un mal dimensionamiento de protecciones y conductores
- ✓ El C – 10 del Tablero General actual, presenta una peligrosa sobrecarga y exceso de corriente y temperatura, debido a que un solo elemento de protección controla y soporta la carga total de los Subtableros "TD – Biblioteca" y "TD – Contabilidad"
- ✓ No cuenta con la cantidad de diferenciales necesarios establecidos por normativa
- ✓ Los conductores no cumplen con el código de colores establecidos por normativa (Conductor de color blanco debe ser utilizado para conductor neutro)
- ✓ La barra de tierra se encuentra sobrecargada de conductores de tierra
- ✓ Presenta 5 circuitos sin aterramiento
- ✓ No cuenta con aterramiento de puerta y mandil
- ✓ Directorio desactualizado
- ✓ Unifilar desactualizado
- ✓ Presenta circuitos compartidos para luminarias, tomacorrientes y ventiladores
- ✓ Se encontraron circuitos de alambre y conductores deteriorados que no cuentan con las características requeridas por normativa
- ✓ No cuenta con el espacio adecuado no menor a 1.00 metro frente a las partes accesibles del tablero, por bloqueo con escritorio de oficina

Recomendaciones

- ✓ Se recomienda el cambio de tablero tipo engrampe por un tablero tipo Riel DIN, por presentar incompatibilidad con elementos de protección como Interruptores diferenciales e ITM's teniendo que ser habilitados fuera de éste.
- ✓ Realizar un debido ordenamiento y dimensionamiento de protecciones y conductores eléctricos. **CNE-U 060.814.1**
- ✓ Independizar la carga de los circuitos alimentadores de los Subtableros "TD – Biblioteca" y "TD – Contabilidad" cada Subtablero debe contar con sus respectivas protecciones **CNE-U 080.010, 080.100, 080.400**
- ✓ Completar la cantidad de diferenciales para los circuitos de Alumbrado, tomacorrientes y otras cargas que una persona pueda tener contacto eléctrico con las manos, ejemplo tomacorrientes, luminarias, equipos de aire acondicionado. **CNE-U 020.132.**
- ✓ Los conductores color blanco solo deben ser utilizado para conductor neutro y no conductor de fase. **CNE- U 030-036**
- ✓ Dimensionar correctamente la barra de tierra y aterrar la totalidad de circuitos, incluyendo mandil y puerta. **CNE-U 060.002**
- ✓ Actualizar plano de diagramas unifilares. **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008**
- ✓ Actualizar directorio. **CNE-U 020.100.3**
- ✓ Independizar los circuitos compartidos de Luminarias y Tomacorrientes cada circuito con sus respectivas protecciones **CNE-U 080.010, 080.100, 080.400**
- ✓ Cambiar los circuitos de alambre y los circuitos que no cuenten con cubierta libre de halógenos, por conductores NH-80 no propagadores de la llama y libres de halógenos. **CNE-U 010.010.4, 020.126**
- ✓ El tablero debe tener un espacio adecuado no menor a 1m frente a las partes accesibles **CNE-U 020.308, 020.312**

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.56.
TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – BIBLIOTECA

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – BIBLIOTECA		
		
<p>El tablero de distribución “TD – Biblioteca” se encuentran al exterior de la sala de biblioteca perteneciente al Pabellón Administrativo I”. Es energizado y controlado por el C – 10 del Tablero General “TD – secretaria general”. Actualmente cuenta con 4 circuitos y tienen una potencia estimada de (3.12 kW).</p>		
<p style="text-align: center;">Observaciones</p> <ul style="list-style-type: none">✓ No cuenta con unifilar✓ No cuenta con directorio✓ No cuenta con aterramiento de puerta y mandil✓ Los conductores no cumplen con el código de colores establecidos por normativa (Conductor de color blanco debe ser utilizado para conductor neutro)		

Recomendaciones

- ✓ Colocar diagrama unifilar **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008**
- ✓ Colocar directorio. **CNE-U 020.100.3**
- ✓ Aterrar puerta y mandil del tablero eléctrico. **CNE-U 060.002**
- ✓ El conductor color blanco solo debe ser utilizados para conductor neutro y no conductor de fase. **CNE- U 030-036**

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.57.

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – AUDITORIO 4

TABLERO DE DISTRIBUCION TD – AUDITORIO 4



El tablero de distribución “TD – Auditorio 4” pertenece al pabellón administrativo I y se encuentra al interior del Auditorio 4. Cuenta con 4 circuitos y tiene una potencia actual estimada de 14 kW.

Observaciones

- ✓ No se pudo determinar la procedencia de su circuito alimentador, Siendo energizado desde otra área no perteneciente al “Pabellón Administrativo I”
- ✓ Presenta un mal dimensionamiento de protecciones y conductores
- ✓ No cuenta con diagrama unifilar
- ✓ Directorio desactualizado
- ✓ No cuenta con la cantidad de interruptores diferenciales necesarios por circuito
- ✓ No presenta aterramiento de puerta y mandil

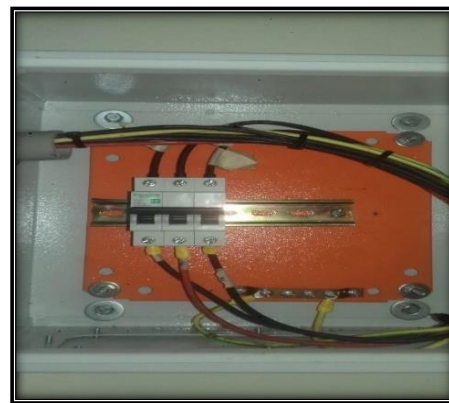
Recomendaciones

- ✓ Se recomienda alimentar el tablero de distribución “TD – Auditorio 4” desde su pabellón correspondiente y retirar la alimentación actual externa a éste.
- ✓ Realizar un debido dimensionamiento de protecciones y conductores eléctricos. **CNE-U 060.814.1**
- ✓ Colocar diagrama unifilar. **CNE-U 020.100.3**
- ✓ Colocar directorio **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008**
- ✓ Completar la cantidad de diferenciales para los circuitos de Alumbrado, tomacorrientes y otras cargas que una persona pueda tener contacto eléctrico con las manos, ejemplo tomacorrientes, luminarias, equipos de aire acondicionado. **CNE-U 020.132**
- ✓ Aterrizar mandil y puerta. **CNE-U 060.002**

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.58
TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD2 – AUDITORIO 4

TABLERO DE DISTRIBUCION TD 2 – AUDITORIO 4



El tablero de distribución “TD 2 – Auditorio 4” se encuentra al interior de la sala de Auditorio 4 perteneciente al pabellón administrativo I, es energizado y controlado por el circuito C – 4 del tablero general “TD – Auditorio 4” cuenta con 1 circuito y tiene una potencia actual estimada de 4 kW.

Observaciones

- ✓ No cuenta con la cantidad de diferenciales necesarios establecidos por normativa
- ✓ No cuenta con identificación
- ✓ No cuenta con unifilar y directorio

Recomendaciones

- ✓ Completar la cantidad de diferenciales para los circuitos de Alumbrado, tomacorrientes y otras cargas que una persona pueda tener contacto eléctrico con las manos, ejemplo tomacorrientes, luminarias, equipos de aire acondicionado. **CNE-U 020.132.**
- ✓ Colocar identificación del Sub Tablero **CNE - 020.100.1**
- ✓ Colocar diagrama unifilar **RNE GE.020 art,14, CNE-U 010.008**
- ✓ Colocar directorio. **CNE-U 020.100.3**

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.59.
TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – CONTABILIDAD

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – CONTABILIDAD



El tablero de distribución “TD – Contabilidad” se encuentra al interior de la oficina de contabilidad y RR.HH perteneciente al pabellón administrativo I, es energizado y controlado por el circuito C – 10 del tablero general “TD – Secretaría General” cuenta con 4 circuitos y tiene una potencia actual estimada de 4.06 kW

Observaciones

- ✓ No cuenta con la cantidad de diferenciales necesarios establecidos por normativa
- ✓ No cuenta con identificación
- ✓ No cuenta con unifilar
- ✓ No cuenta con directorio
- ✓ Presenta un mal dimensionamiento de protecciones y conductores

Recomendaciones

- ✓ Completar la cantidad de diferenciales para los circuitos de Alumbrado, tomacorrientes y otras cargas que una persona pueda tener contacto eléctrico con las manos, ejemplo tomacorrientes, luminarias, equipos de aire acondicionado. **CNE-U 020.132.**
- ✓ Colocar identificación del Sub Tablero **CNE - 020.100.1**
- ✓ Colocar diagrama unifilar **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008**
- ✓ Colocar directorio. **CNE-U 020.100.3**

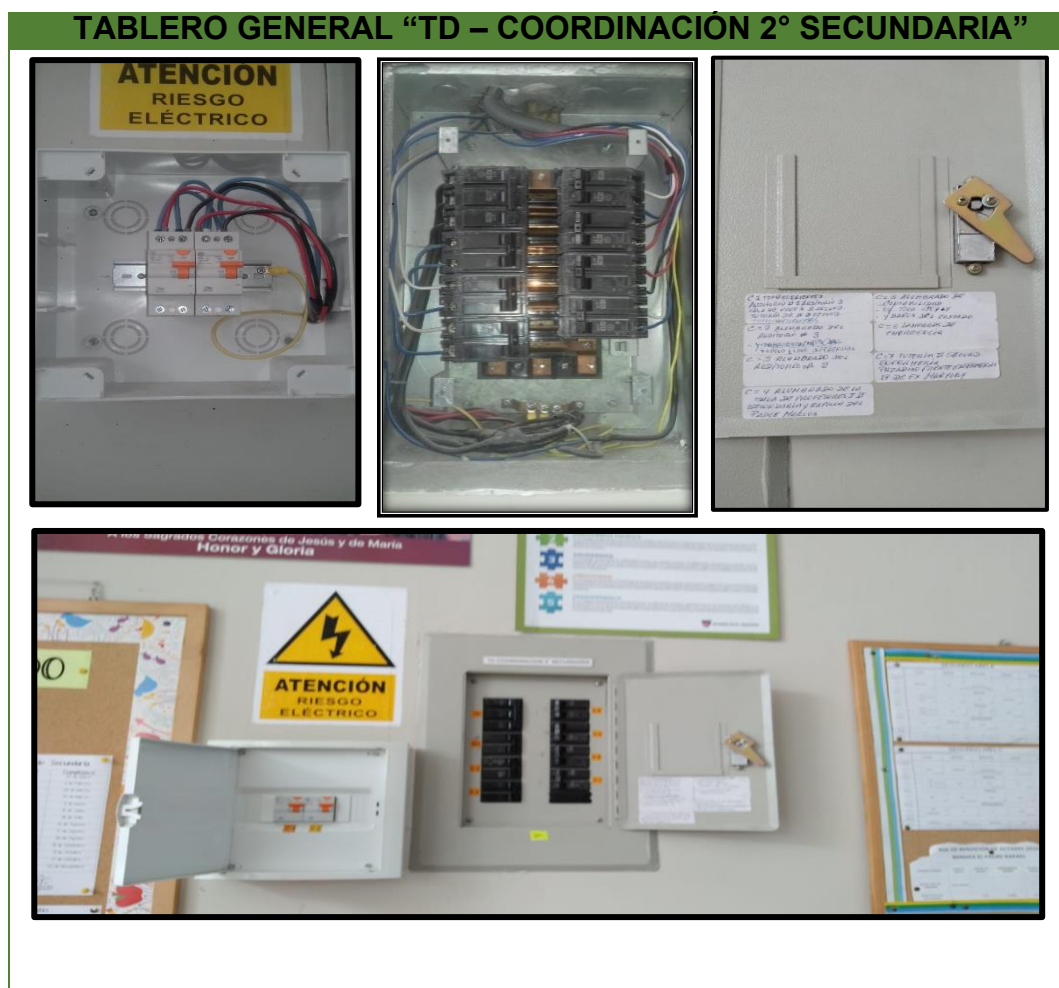
- ✓ Realizar un debido dimensionamiento de protecciones y conductores eléctricos. **CNE-U 060.814.1**

Fuente: Elaboración propia del autor

4.5.15. Tableros Eléctricos de Pabellón Administrativo II

Tabla N° 4.60

TABLERO GENERAL TD – COORDINACIÓN 2° SECUNDARIA



El Tablero General “TD – Coordinación 2° Secundaria” está ubicado al interior de la oficina de Coordinación II. Ubicado en el Pabellón Administrativo II. Es energizado y controlado por el circuito “C-6” del Tablero “TAB 3” que se ubica en la S.E. Actualmente cuenta con 07 circuitos y una potencia actual estimada de (8.71kW)

Observaciones

- ✓ Tablero incompatible con elementos de protección actuales (Diferenciales e ITM's)
- ✓ Presenta un mal dimensionamiento de protecciones y conductores
- ✓ No cuenta con la cantidad de diferenciales necesarios establecidos por normativa
- ✓ Los conductores no cumplen con el código de colores establecidos por normativa (Conductor de color blanco debe ser utilizado para conductor neutro)
- ✓ La barra de tierra se encuentra sobrecargada de conductores de tierra
- ✓ Presenta 1 circuitos sin aterramiento
- ✓ No cuenta con aterramiento de puerta y mandil
- ✓ No cuenta con diagrama unifilar
- ✓ No cuenta con directorio
- ✓ Presenta circuitos compartidos para luminarias, tomacorrientes y ventiladores
- ✓ Se encontraron circuitos de alambre y conductores deteriorados que no cuentan con las características requeridas por normativa
- ✓ No cuenta con el espacio adecuado no menor a 1.00 metro frente a las partes accesibles del tablero, por bloqueo con escritorio de oficina

Recomendaciones

- ✓ Se recomienda el cambio de tablero tipo engrampe por un tablero tipo Riel DIN, por presentar incompatibilidad con elementos de protección como Interruptores diferenciales e ITM's teniendo que ser habilitados fuera de éste.
- ✓ Realizar un debido ordenamiento y dimensionamiento de protecciones y conductores eléctricos. **CNE-U 060.814.1**
- ✓ Completar la cantidad de diferenciales para los circuitos de Alumbrado, tomacorrientes y otras cargas que una persona pueda tener contacto eléctrico con las manos, ejemplo tomacorrientes,

luminarias, equipos de aire acondicionado. **CNE-U 020.132.**

- ✓ Los conductores color blanco solo deben ser utilizado para conductor neutro y no conductor de fase. **CNE- U 030-036**
- ✓ Dimensionar correctamente la barra de tierra y aterrar la totalidad de circuitos, incluyendo mandil y puerta. **CNE-U 060.002**
- ✓ Colocar plano de diagrama unifilar. **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008**
- ✓ Colocar directorio. **CNE-U 020.100.3**
- ✓ Independizar los circuitos compartidos de Luminarias y Tomacorrientes cada circuito con sus respectivas protecciones **CNE-U 080.010, 080.100, 080.400**
- ✓ Cambiar los circuitos de alambre y los circuitos que no cuenten con cubierta libre de halógenos, por conductores NH-80 no propagadores de la llama y libres de halógenos. **CNE-U 010.010.4, 020.126**
- ✓ El tablero debe tener un espacio adecuado no menor a 1m frente a las partes accesibles **CNE-U 020.308, 020.312**

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.61.
TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – AUDITORIO 2

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN “TD – AUDITORIO 2”	
	
<p>El tablero de distribución “TD – Auditorio 2” se encuentran al interior del Salón de Auditorio 2 perteneciente al Pabellón Administrativo II”. Actualmente cuenta con 4 circuitos y tienen una potencia estimada de (16kw)</p>	
<p style="text-align: center;">Observaciones</p> <ul style="list-style-type: none">✓ No se pudo determinar la procedencia de su circuito alimentador, Siendo energizado desde otra área no perteneciente al “Pabellón Administrativo II”✓ No cuenta con unifilar✓ No cuenta con directorio✓ No cuenta con aterramiento de puerta y mandil✓ No cuenta con la cantidad de diferenciales necesarios establecidos por normativa	

Recomendaciones

- ✓ Se recomienda alimentar el tablero de distribución “TD – Auditorio 2” desde su pabellón correspondiente y retirar la alimentación actual externa a éste.
- ✓ Colocar diagrama unifilar **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008**
- ✓ Colocar directorio. **CNE-U 020.100.3**
- ✓ Aterrar puerta y mandil del tablero eléctrico. **CNE-U 060.002**
- ✓ Completar la cantidad de diferenciales para los circuitos de Alumbrado, tomacorrientes y otras cargas que una persona pueda tener contacto eléctrico con las manos, ejemplo tomacorrientes, luminarias, equipos de aire acondicionado. **CNE-U 020.132.**

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.62.

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – LUCES AUDITORIO 2

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD–LUCES AUDITORIO 2



El tablero de distribución “TD – Luces Auditorio 2” se encuentra al interior de la sala de Auditorio 2 perteneciente al pabellón administrativo II, es energizado y controlado por el circuito C-2 del tablero general “TD – Coordinación 2° Secundaria” cuenta con 1 circuito y tiene una potencia actual estimada de 0.9Kw.

Observaciones

- ✓ No cuenta con la cantidad de diferenciales necesarios establecidos por normativa
- ✓ No cuenta con identificación
- ✓ No cuenta con unifilar
- ✓ No cuenta con directorio
- ✓ Tiene 01 circuito sin aterramiento

Recomendaciones

- ✓ Completar la cantidad de diferenciales para los circuitos de Alumbrado, tomacorrientes y otras cargas que una persona pueda tener contacto eléctrico con las manos, ejemplo tomacorrientes, luminarias, equipos de aire acondicionado. **CNE-U 020.132.**
- ✓ Colocar identificación del Sub Tablero **CNE - 020.100.1**
- ✓ Colocar diagrama unifilar **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008**
- ✓ Colocar directorio. **CNE-U 020.100.3**
- ✓ Aterrizar puerta y mandil del tablero eléctrico. **CNE-U 060.002**

Fuente: Elaboración propia del autor

4.5.16. Tableros Eléctricos de Pab. Servicios Complementarios I

Tabla N° 4.63.

TABLERO GENERAL TG CAJA DE PASE - SERVICIOS COMPLEMENTARIOS I

TABLERO GENERAL TG – CAJA DE PASE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS I



El “Tablero General TG Caja de Pase – Servicios Complementarios” está ubicado al exterior de la subdirección pedagógica del pabellón de servicios complementarios, energizado y controlado por el circuito “C-6” del Tablero “TAB 3” que se ubica en la S.E. Actualmente cuenta con 3 circuitos y una potencia actual estimada de (34.9 kW).

Observaciones

- ✓ Se encuentra a 30 cm de nivel de piso en una caja rectangular que impide acceder a la llave termomagnética
- ✓ Los alimentadores principales son conductores de color negro que no presenta termo contraíble del color establecidos por norma que permitan identificar las fases.
- ✓ No presenta señalética de peligro riesgo eléctrico.
- ✓ No presenta barras de puesta a tierra, ni tampoco cuenta con aterramiento de caja rectangular.
- ✓ No cuenta con placa de identificación donde se indique la tensión de operación, la frecuencia y el tipo de sistema
- ✓ No tiene diagrama unifilar que permitan identificar las

características de los conductores y equipos de protección.

- ✓ No presenta directorio que permita identificar la cantidad de circuitos que se encuentran energizados
- ✓ El alimentador principal no cuenta con separador de fases.
- ✓ Los circuitos dentro del tablero no cuentan con un adecuado ordenamiento y dimensionamiento
- ✓ No presenta rotulación de circuitos derivados que se encuentran conectados a las barras.

Recomendaciones

- ✓ Cambiar caja rectangular por un tablero eléctrico a una altura no mayor 1.70 m Según **CNE-U 150-402**
- ✓ Colocar mangas termo contraíbles de color rojo y azul a cables de color negro para identificar las fases de los alimentadores **CNE- U 030-036.**
- ✓ Colocar señalética de peligro riesgo eléctrico de mayor tamaño en el tablero eléctrico. **CNE-U 150-404**
- ✓ Aterrar la totalidad de circuitos, incluyendo mandil y puerta. **CNE-U 060.002**
- ✓ Colocar placa de identificación donde se indique la tensión de operación, la frecuencia y el tipo de sistema (monofásico o trifásico). **CNE-U 020-100**
- ✓ Colocar plano de diagramas unifilares. **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008**
- ✓ Colocar directorio. **CNE-U 020.100.3**
- ✓ Realizar un debido ordenamiento y dimensionamiento de protecciones y conductores eléctricos. **CNE-U 060.814.1**
- ✓ Colocar rotulados para identificación de los circuitos. **CNE- U 020-100**

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.64.
TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD SUBDIRECCIÓN – SERVICIOS
COMPLEMENTARIOS I.

**TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD SUBDIRECCIÓN – SERVICIOS
COMPLEMENTARIOS I**



El tablero de distribución “TD SUBDIRECCIÓN – Servicios Complementarios”, está ubicado, al interior del aula de subdirección en el pabellón de servicios complementarios, energizado y controlado por el “C-3” del Tablero General “TG Caja de Pase – Servicios Complementarios”. Actualmente cuenta con 9 circuitos y una potencia actual estimada de (14.63 kW).

Observaciones

- ✓ Tablero tipo engrampe incompatible con los nuevos equipos de protección.
- ✓ Presenta una caja contigua adosada con un con una llave termomagnética y un solo interruptor diferencia tipo riel din.
- ✓ La señalética de peligro riesgo eléctrico no se encuentra correctamente colocada
- ✓ No tiene diagrama unifilar que permitan identificar las características de los conductores y equipos de protección.
- ✓ No presenta rotulación de circuitos, solo se tiene rotulado el mandil.
- ✓ No presenta la cantidad de interruptores diferéncielas necesarios para cada circuito.

- ✓ Directorios desactualizados que no permiten identificar la cantidad de circuitos que se encuentran energizados.
- ✓ No presenta aterramiento de puerta y mandil
- ✓ No cuenta con placa de identificación donde se indique la tensión de operación, la frecuencia y el tipo de sistema.
- ✓ Presenta circuitos con conductores de colores que no tienen termo contraíble del color adecuado a las fases de las líneas según normativa.
- ✓ Falta de tapa de reserva en espacios vacíos del mandil.

Recomendaciones

- ✓ Se recomienda cambiar los interruptores tipo engrame por interruptores de riel din, teniendo en cuenta que su fijación es distinta y se debería acondicionar de riel.
- ✓ Se recomienda instalar un tablero hermético de mayor capacidad para tener los ITM y diferenciales en un solo tablero.
- ✓ Colocar señalética de peligro riesgo eléctrico centrado en el tablero eléctrico. **CNE-U 150-404**
- ✓ Colocar plano de diagramas unifilares. **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008**
- ✓ Colocar rotulados para identificación de los circuitos. **CNE- U 020-100**
- ✓ Completar la cantidad de diferenciales para los circuitos de Alumbrado, tomacorrientes y otras cargas que una persona pueda tener contacto eléctrico con las manos, ejemplo tomacorrientes, luminarias, equipos de aire acondicionado. **CNE-U 020.132.**
- ✓ Actualizar directorio. **CNE-U 020.100.3**
- ✓ Aterrar la totalidad de circuitos, incluyendo mandil y puerta.

CNE-U 060.002

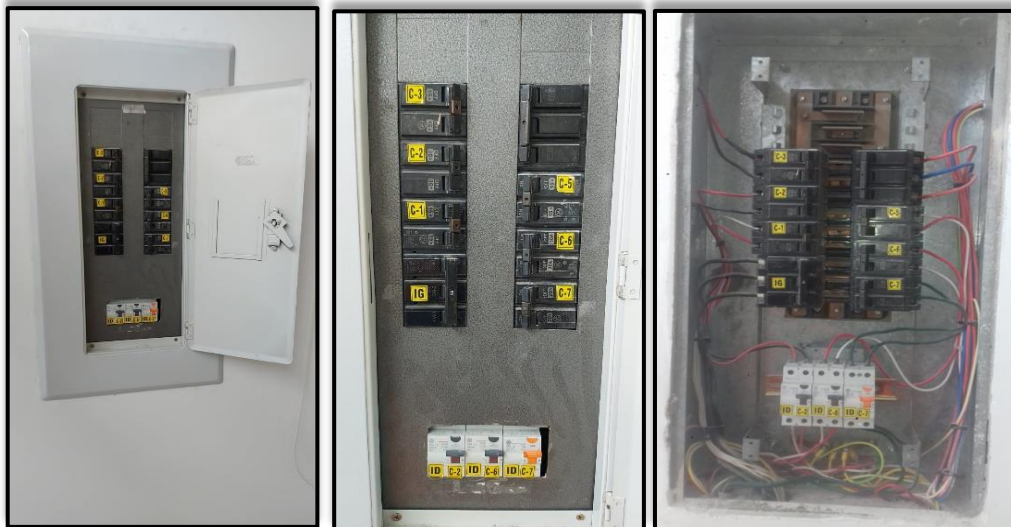
- ✓ Colocar placa de identificación donde se indique la tensión de operación, la frecuencia y el tipo de sistema (monofásico o trifásico). **CNE- U 020-100**
- ✓ Cambiar cable de color amarillo usado como fase de circuito o en su defecto instalar mangas termo contraíbles de color rojo o negro a cables de color blanco, el color blanco solo debe ser utilizado para neutro. **CNE- U 030-036.**
- ✓ Colocar tapas de reservas en espacios vacíos para evitar algún tipo de contacto con las barras

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.65.

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD SALA DE PROFESORES II –
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS I

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD SALA DE PROFESORES II – SERVICIOS COMPLEMENTARIOS I



El tablero “TD Sala de Profesores II – Servicios Complementarios” están ubicado al exterior del salón de profesores, energizado y controlado por el circuito “C-2” del Tablero General “TG Caja de Pase – Servicios Complementarios”. Actualmente cuenta con 7 circuitos y una potencia actual estimada de (12.38 kW).

Observaciones

- ✓ Tablero tipo engrampe incompatible con los nuevos equipos de protección.
- ✓ Presenta conductores de color blanco conectados a los equipos de protección que no siguen el código de colores que permitan diferenciar las fases de los circuitos.
- ✓ No presenta aterramiento de puerta y mandil.
- ✓ No cuenta con placa de identificación donde se indique la tensión de operación, la frecuencia y el tipo de sistema.
- ✓ No presenta la cantidad de interruptores diferenciales necesarios para cada circuito.
- ✓ No cuenta con diagrama unifilar unifilares que permita identificar las características de los conductores y equipos de protección.
- ✓ Los conductores no presentan rotulación que permita identificar de manera correcta a qué tipo de circuitos pertenecen.
- ✓ Los conductores no presentan un adecuado ordenamiento.
- ✓ No cuenta con directorios que permita identificar la cantidad de circuitos que se encuentran energizados.

Recomendaciones

- ✓ Se recomienda cambiar los interruptores tipo engrampe por interruptores de riel din, teniendo en cuenta que su fijación es distinta y se debería acondicionar de riel.
- ✓ Cambiar cable de color blanco usado como fase de circuito o en su defecto instalar mangas termo contraíbles de color rojo, negro o azul a cables de color blanco para diferenciar las fases.
CNE- U 030-036.
- ✓ Aterrizar la totalidad de circuitos, incluyendo mandil y puerta.
CNE-U 060.002
- ✓ Colocar placa de identificación donde se indique la tensión de operación, la frecuencia y el tipo de sistema (monofásico o

trifásico). **CNE-U 020-100**

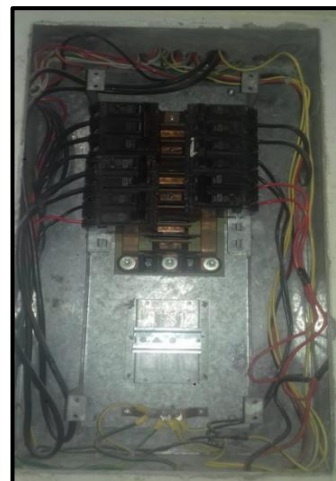
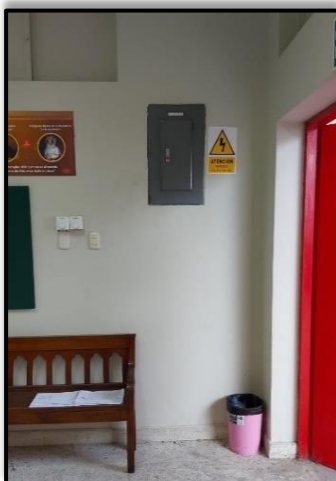
- ✓ Completar la cantidad de diferenciales para los circuitos de Alumbrado, tomacorrientes y otras cargas que una persona pueda tener contacto eléctrico con las manos, ejemplo tomacorrientes, luminarias, equipos de aire acondicionado. **CNE-U 020.132.**
- ✓ Colocar plano de diagramas unifilares. **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008.**
- ✓ Colocar rotulados a los conductores para identificación de los circuitos. **CNE- U 020-100**
- ✓ Realizar un debido ordenamiento y dimensionamiento de protecciones y conductores eléctricos. - **CNE-U 060.814.1**
- ✓ Colocar directorio. **CNE-U 020.100.3**

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.66.

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – TALLERES ARTÍSTICOS –
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS I

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN “TD TALLERES ARTÍSTICOS – SERVICIOS COMPLEMENTARIOS I”



El tablero "TD Talleres Artísticos – Servicios Complementarios" está ubicado al Interior del Taller de Teatro, energizado y controlado por el circuito "C-1" del Tablero General "TG Caja de Pase – Servicios Complementarios". Actualmente cuenta con 5 circuitos y una potencia actual estimada de (16.62 kW).

Observaciones:

- ✓ Tablero tipo engrampe incompatible con los nuevos equipos de protección.
- ✓ Presenta circuitos con conductores que no siguen el código de colores que permitan diferenciar las fases de los circuitos.
- ✓ No presenta aterramiento de puerta y mandil.
- ✓ No cuenta con placa de identificación donde se indique la tensión de operación, la frecuencia y el tipo de sistema.
- ✓ No presenta la cantidad de interruptores diferenciales necesarios para cada circuito.
- ✓ No cuenta con diagrama unifilar unificables que permita identificar las características de los conductores y equipos de protección.
- ✓ Los conductores no presentan rotulación que permita identificar de manera correcta a qué tipo de circuitos pertenecen.
- ✓ Los conductores no presentan un adecuado ordenamiento y dimensionado.
- ✓ Presenta señalética de riesgo peligro eléctrico colocado fuera de tablero eléctrico.
- ✓ Directorios desactualizados que no permiten identificar la cantidad de circuitos que se encuentran energizados.
- ✓ Presenta cinta aislante en espacios vacíos del mandil en donde deberían ir de tapa de reserva.

Recomendaciones

- ✓ Se recomienda cambiar los interruptores tipo engrampe por interruptores de riel din, teniendo en cuenta que su fijación es distinta y se debería acondicionar de riel.

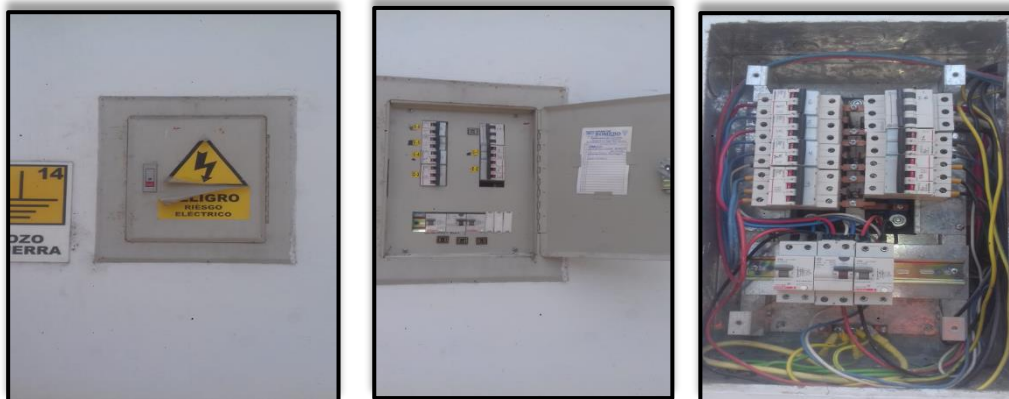
- ✓ Cambiar cable por los colores indicados de acuerdo a las fases o en su defecto instalar mangas termo contraíbles de color rojo, negro o azul para diferenciar las fases. **CNE- U 030-036.**
- ✓ Aterrar la totalidad de circuitos, incluyendo mandil y puerta. **CNE-U 060.002**
- ✓ Colocar placa de identificación donde se indique la tensión de operación, la frecuencia y el tipo de sistema (monofásico o trifásico). **CNE- U 020-100**
- ✓ Completar la cantidad de diferenciales para los circuitos de Alumbrado, tomacorrientes y otras cargas que una persona pueda tener contacto eléctrico con las manos, ejemplo tomacorrientes, luminarias, equipos de aire acondicionado. **CNE-U 020.132.**
- ✓ Colocar plano de diagramas unifilares. **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008.**
- ✓ Colocar rotulados para identificación de los circuitos. **CNE- U 020-100**
- ✓ Realizar un debido ordenamiento y dimensionamiento de protecciones y conductores eléctricos. - **CNE-U 060.814.1**
- ✓ Colocar señalética de peligro riesgo eléctrico centrado en el tablero eléctrico. **CNE-U 150-404**
- ✓ Actualizar directorio. **CNE-U 020.100.3**
- ✓ Retirar cinta aislante y colocar tapas de reservas en espacios vacíos para evitar algún tipo de contacto con las barras.

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.67.

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD LABORATORIO BIOLOGÍA –
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS I.

**TABLERO DE DISTRIBUCIÓN “TD LABORATORIO BIOLOGÍA –
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS I”**



El tablero “TD Laboratorio Biología – Servicios Complementarios” están ubicado al exterior del Laboratorio de Biología, energizado y controlado por el circuito “C-6” del Tablero “TAB 3” ubicado en la S.E. Actualmente cuenta con 6 circuitos y una potencia actual estimada de (17.56 kW).

Observaciones:

- ✓ Presenta circuitos con conductores que no siguen el código de colores que permitan diferenciar las fases de los circuitos.
- ✓ No presenta aterramiento de puerta y mandil.
- ✓ No cuenta con placa de identificación donde se indique la tensión de operación, la frecuencia y el tipo de sistema.
- ✓ No presenta la cantidad de interruptores diferéncielas necesarios para cada circuito.
- ✓ No cuenta con diagrama unifilar unifilares que permita identificar las características de los conductores y equipos de protección.
- ✓ Los conductores no presentan rotulación que permita identificar de manera correcta a qué tipo de circuitos pertenecen.
- ✓ Los conductores no presentan un adecuado ordenamiento y dimensionado.

- ✓ Presenta señalética de riesgo eléctrico en malas condiciones.
- ✓ Directorios desactualizados que no permiten identificar la cantidad de circuitos que se encuentran energizados.
- ✓ Falta colocar tapa de reserva en espacios vacíos del mandil.

Recomendaciones

- ✓ Cambiar cable por los colores indicados de acuerdo a las fases o en su defecto instalar mangas termo contraíbles de color rojo, negro o azul para diferenciar las fases. **CNE- U 030-036.**
- ✓ Aterrar la totalidad de circuitos, incluyendo mandil y puerta. **CNE-U 060.002**
- ✓ Colocar placa de identificación donde se indique la tensión de operación, la frecuencia y el tipo de sistema (monofásico o trifásico). **CNE- U 020-100**
- ✓ Completar la cantidad de diferenciales para los circuitos de Alumbrado, tomacorrientes y otras cargas que una persona pueda tener contacto eléctrico con las manos, ejemplo tomacorrientes, luminarias, equipos de aire acondicionado. **CNE-U 020.132.**
- ✓ Colocar plano de diagramas unifilares. **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008.**
- ✓ Colocar rotulados para identificación de los circuitos. **CNE- U 020-100**
- ✓ Realizar un debido ordenamiento y dimensionamiento de protecciones y conductores eléctricos. - **CNE-U 060.814.1**
- ✓ Cambiar señalética de peligro riesgo eléctrico y colocarlo centrado en el tablero eléctrico. **CNE-U 150-404**
- ✓ Actualizar directorio. **CNE-U 020.100.3**
- ✓ Colocar tapas de reservas en espacios vacíos para evitar algún tipo de contacto con las barras.

Fuente: Elaboración propia del autor

4.5.17. Tableros Eléctricos de Pab. Servicios Complementarios II

Tabla N° 4.68.

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD COMEDOR SERVICIOS COMPLEMENTARIOS II.



El “Tablero de distribución TD Comedor – Servicios Complementarios” está ubicado al exterior de la cafetería de alumnos del pabellón de servicios complementarios, energizado y controlado por el circuito “C-1” del Tablero “TAB 3” que se ubica en la S.E. Actualmente cuenta con 9 circuitos y una potencia actual estimada de (17.5 kW) **a plena carga**

Observaciones

- ✓ Tablero tipo engrame incompatible con los nuevos equipos de protección.
- ✓ Los conductores son de color blanco que no presenta termo contraible del color establecidos por norma que permitan identificar las fases.
- ✓ No presenta la cantidad de interruptores diferenciales necesarios para cada circuito.
- ✓ Presenta una caja contigua adosada con unas dos llaves termomagnéticas y un solo interruptor diferencia tipo riel din.
- ✓ Presenta señalética de peligro riesgo eléctrico en malas condiciones.
- ✓ No presenta aterramiento de puerta y mandil.

- ✓ No cuenta con placa de identificación donde se indique la tensión de operación, la frecuencia y el tipo de sistema
- ✓ No tiene diagrama unifilar que permitan identificar las características de los conductores y equipos de protección.
- ✓ No presenta directorio que permita identificar la cantidad de circuitos que se encuentran energizados
- ✓ Los circuitos dentro del tablero no cuentan con un adecuado ordenamiento y dimensionamiento
- ✓ No presenta rotulación de circuitos derivados que se encuentran conectados a las barras.

Recomendaciones

- ✓ Se recomienda cambiar los interruptores tipo engrampe por interruptores de riel din, teniendo en cuenta que su fijación es distinta y se debería acondicionar de riel.
- ✓ Colocar mangas termo contraíbles de color rojo y azul a cables de color negro para identificar las fases de los alimentadores **CNE U 030-036.**
- ✓ Completar la cantidad de diferenciales para los circuitos de Alumbrado, tomacorrientes y otras cargas que una persona pueda tener contacto eléctrico con las manos, ejemplo tomacorrientes, luminarias, equipos de aire acondicionado. **CNE-U 020.132.**
- ✓ Colocar señalética de peligro riesgo eléctrico de mayor tamaño en el tablero eléctrico. **CNE-U 150-404**
- ✓ Se recomienda instalar un tablero hermético de mayor capacidad para tener los ITM y diferenciales en un solo tablero.
- ✓ Aterrizar la totalidad de circuitos, incluyendo mandil y puerta. **CNE-U 060.002**
- ✓ Colocar placa de identificación donde se indique la tensión de operación, la frecuencia y el tipo de sistema (monofásico o trifásico). **CNE-U 020-100**
- ✓ Colocar plano de diagramas unificables. **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008**

- ✓ Colocar directorio. **CNE-U 020.100.3**
- ✓ Realizar un debido ordenamiento y dimensionamiento de protecciones y conductores eléctricos. **CNE-U 060.814.1**
- ✓ Colocar rotulados para identificación de los circuitos. **CNE- U 020-100**

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.69.

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD COMEDOR ALUMNO – SERVICIOS COMPLEMENTARIOS II

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD COMEDOR ALUMNO – SERVICIOS COMPLEMENTARIOS II



El tablero de distribución “TD COMEDOR ALUMNOS – Servicios Complementarios”, está ubicado, al exterior de la cocina en el pabellón de servicios complementarios, energizado y controlado por el “C-3” del Tablero de distribución “TD comedor – Servicios Complementarios”. Actualmente cuenta con 2 circuitos y una potencia actual estimada de (2.85 kW) **a plena carga.**

Observaciones

- ✓ Se encuentra a 60 cm de nivel de piso dificultando la maniobra de los equipos de protección.
- ✓ tablero en malas condiciones, oxidación de tapa y desgaste de pintura electrostática.
- ✓ No presenta señalética de peligro riesgo eléctrico.

- ✓ No tiene diagrama unifilar que permitan identificar las características de los conductores y equipos de protección.
- ✓ No presenta rotulación de circuitos, solo se tiene rotulado el mandil.
- ✓ No presenta la cantidad de interruptores diferéncielas necesarios para cada circuito.
- ✓ No presenta directorio que permita identificar la cantidad de circuitos que se encuentran energizados.
- ✓ No presenta aterramiento de puerta y mandil
- ✓ No cuenta con placa de identificación donde se indique la tensión de operación, la frecuencia y el tipo de sistema.
- ✓ Presenta circuitos con conductores de colores que no tienen termo contraíble del color adecuado a las fases de las líneas según normativa.

Recomendaciones

- ✓ Cambiar caja rectangular por un tablero eléctrico a una altura no mayor 1. 80 m Según **CNE-U 150-402**
- ✓ Mantenimiento de pintura electrostática RAL 7035 u otros colores a pedido. **CNE- U 020-400**
- ✓ Colocar señalética de peligro riesgo eléctrico centrado en el tablero eléctrico. **CNE-U 150-404**
- ✓ Colocar plano de diagramas unifilares. **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008**
- ✓ Colocar rotulados para identificación de los circuitos. **CNE- U 020-100**
- ✓ Completar la cantidad de diferenciales para los circuitos de Alumbrado, tomacorrientes y otras cargas que una persona pueda tener contacto eléctrico con las manos, ejemplo tomacorrientes, luminarias, equipos de aire acondicionado. **CNE-U 020.132.**

- ✓ Actualizar directorio. **CNE-U 020.100.3**
- ✓ Aterrar la totalidad de circuitos, incluyendo mandil y puerta. **CNE-U 060.002**
- ✓ Colocar placa de identificación donde se indique la tensión de operación, la frecuencia y el tipo de sistema (monofásico o trifásico). **CNE- U 020-100**
- ✓ Cambiar cable de color blanco usado como fase de circuito o en su defecto instalar mangas termo contraíbles de color rojo o negro a cables de color blanco, el color blanco solo debe ser utilizado para neutro. **CNE- U 030-036.**

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.70.

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD RR.HH. – SERVICIOS
COMPLEMENTARIOS II.

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD RR. HH – SERVICIOS COMPLEMENTARIOS II



El tablero “TD – Servicios Complementarios” están ubicado al interior del almacén RR. HH y contabilidad, energizado y controlado por el circuito “C-7” del Tablero “TAB 3” que se ubica en la S.E. Actualmente cuenta con 9 circuitos y una potencia actual estimada de (25.35 kW) **a plena carga**

Observaciones

- ✓ Tablero tipo engrampe incompatible con los nuevos equipos de protección.
- ✓ Presenta conductores de color blanco conectados a los equipos de protección que no siguen el código de colores que permitan diferenciar las fases de los circuitos.
- ✓ El alimentador principal no cuenta con separador de fases que impidan un posible contacto entre fases.
- ✓ Presenta señalética de peligro riesgo eléctrico que no se encuentra colocado de manera centrada en el tablero.
- ✓ No presenta aterramiento de puerta y mandil.
- ✓ No cuenta con placa de identificación donde se indique la tensión de operación, la frecuencia y el tipo de sistema.
- ✓ No presenta la cantidad de interruptores diferéncielas necesarios para cada circuito.
- ✓ No cuenta con diagrama unifilar unifilares que permita identificar las características de los conductores y equipos de protección.
- ✓ Los conductores no presentan rotulación que permita identificar de manera correcta a qué tipo de circuitos pertenecen.
- ✓ Los conductores no presentan un adecuado ordenamiento.
- ✓ No cuenta con directorios que permita identificar la cantidad de circuitos que se encuentran energizados.

Recomendaciones

- ✓ Se recomienda cambiar los interruptores tipo engrampe por interruptores de riel din, teniendo en cuenta que su fijación es distinta y se debería acondicionar de riel.
- ✓ Cambiar cable de color blanco usado como fase de circuito o en su defecto instalar mangas termo contraíbles de color rojo, negro o azul a cables de color blanco para diferenciar las fases.

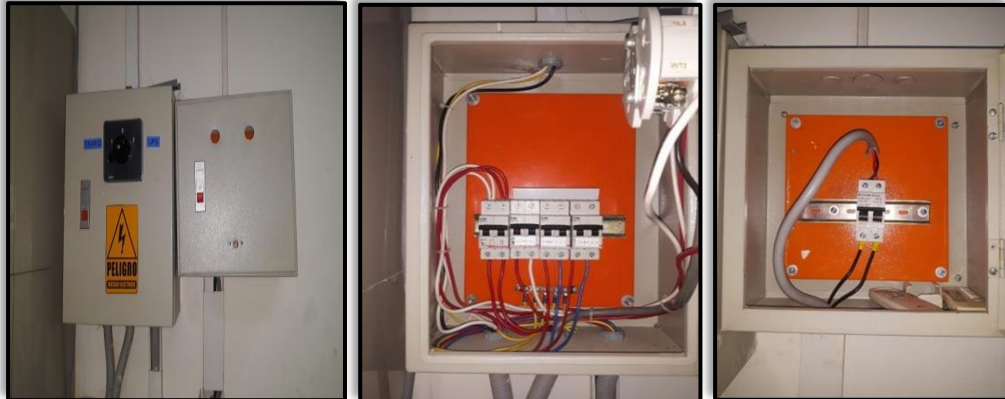
CNE- U 030-036.

- ✓ Colocar Manga separadores de fase al cable alimentador del ITM GENERAL.
- ✓ Colocar señalética de peligro riesgo eléctrico centrado en el tablero eléctrico. **CNE-U 150-404**
- ✓ Aterrar la totalidad de circuitos, incluyendo mandil y puerta. **CNE-U 060.002**
- ✓ Colocar placa de identificación donde se indique la tensión de operación, la frecuencia y el tipo de sistema (monofásico o trifásico). **CNE- U 020-100**
- ✓ Completar la cantidad de diferenciales para los circuitos de Alumbrado, tomacorrientes y otras cargas que una persona pueda tener contacto eléctrico con las manos, ejemplo tomacorrientes, luminarias, equipos de aire acondicionado. **CNE-U 020.132.**
- ✓ Colocar plano de diagramas unifilares. **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008.**
- ✓ Colocar rotulados a los conductores para identificación de los circuitos. **CNE- U 020-100**
- ✓ Realizar un debido ordenamiento y dimensionamiento de protecciones y conductores eléctricos. - **CNE-U 060.814.1**
- ✓ Colocar directorio. **CNE-U 020.100.3**

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 71.
TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD SERVIDORES – SERVICIOS
COMPLEMENTARIOS.

**TABLERO DE DISTRIBUCIÓN “TD SERVIDORES – SERVICIOS
COMPLEMENTARIOS”**



El tablero “TD Servidores – Servicios Complementarios II” están ubicado al Interior del almacén de servidores, energizado y controlado por el circuito “C-7” del Tablero General “TD RR. HH – Servicios Complementarios”. Actualmente cuenta con 3 circuitos y una potencia actual estimada de (4.62 kW) **a plena carga.**

Observaciones:

- ✓ Presenta circuitos con conductores que no siguen el código de colores que permitan diferenciar las fases de los circuitos.
- ✓ No presenta aterramiento de puerta.
- ✓ Falta de tapa de reserva en espacios vacíos del mandil
- ✓ Falta mandil de tablero eléctricos que pueda impedir posible contacto con los conductores eléctricos
- ✓ No cuenta con placa de identificación donde se indique la tensión de operación, la frecuencia y el tipo de sistema.
- ✓ No presenta la cantidad de interruptores diferéncielas necesarios para cada circuito.
- ✓ No cuenta con diagrama unifilar unifilares que permita identificar las características de los conductores y equipos de protección.

- ✓ Los conductores no presentan rotulación que permita identificar de manera correcta a qué tipo de circuitos pertenecen.
- ✓ Los conductores no presentan un adecuado ordenamiento y dimensionado.
- ✓ Presenta señalética de riesgo eléctrico colocado fuera de tablero eléctrico.
- ✓ Directorios desactualizados que no permiten identificar la cantidad de circuitos que se encuentran energizados.
- ✓ Presenta cinta aislante en espacios vacíos del mandil en donde deberían ir de tapa de reserva.

Recomendaciones

- ✓ Cambiar cable por los colores indicados de acuerdo a las fases o en su defecto instalar mangas termo contraíbles de color rojo, negro o azul para diferenciar las fases. **CNE- U 030-036.**
- ✓ Aterrar la totalidad de circuitos, incluyendo mandil y puerta. **CNE-U 060.002**
- ✓ Colocar tapas de reservas en espacios vacíos para evitar algún tipo de contacto con las barras.
- ✓ Colocar mandil de tablero eléctrico para su correcta operación. **CNE- U 020-308 (1).**
- ✓ Colocar placa de identificación donde se indique la tensión de operación, la frecuencia y el tipo de sistema (monofásico o trifásico). **CNE- U 020-100**
- ✓ Completar la cantidad de diferenciales para los circuitos de Alumbrado, tomacorrientes y otras cargas que una persona pueda tener contacto eléctrico con las manos, ejemplo tomacorrientes, luminarias, equipos de aire acondicionado. **CNE-U 020.132.**
- ✓ Colocar plano de diagramas unifilares. **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008.**
- ✓ Colocar rotulados para identificación de los circuitos. **CNE- U 020-**

100

- ✓ Realizar un debido ordenamiento y dimensionamiento de protecciones y conductores eléctricos. - **CNE-U 060.814.1**
- ✓ Colocar señalética de peligro riesgo eléctrico centrado en el tablero eléctrico. **CNE-U 150-404**
- ✓ Actualizar directorio. **CNE-U 020.100.3**
- ✓ Retirar cinta aislante y colocar tapas de reservas en espacios vacíos para evitar algún tipo de contacto con las barras.

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.72.

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD REPUESTO COMPUTADORES –
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS II.

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN “TD REPUESTO COMPUTADORAS – SERVICIOS COMPLEMENTARIOS II”



El tablero “TD REPUESTO COMPUTADORAS – Servicios Complementarios II” están ubicado al interior del aula Repuestos de Computadoras, energizado y controlado por el circuito “C-4” del Tablero General “TD RR. HH – Servicios Complementarios”. Actualmente cuenta con 2 circuitos y una potencia actual estimada de (2.82 kW) **a plena carga**

Observaciones:

- ✓ Presenta circuitos con conductores que no siguen el código de colores que permitan diferenciar las fases de los circuitos.
- ✓ No presenta aterramiento de puerta y mandil.

- ✓ No cuenta con placa de identificación donde se indique la tensión de operación, la frecuencia y el tipo de sistema.
- ✓ No cuenta con diagrama unifilar unifilares que permita identificar las características de los conductores y equipos de protección.
- ✓ Los conductores no presentan rotulación que permita identificar de manera correcta a qué tipo de circuitos pertenecen.
- ✓ Los conductores no presentan un adecuado ordenamiento y dimensionado.
- ✓ No presenta señalética de riesgo peligro eléctrico.
- ✓ Directorios desactualizados que no permiten identificar la cantidad de circuitos que se encuentran energizados.

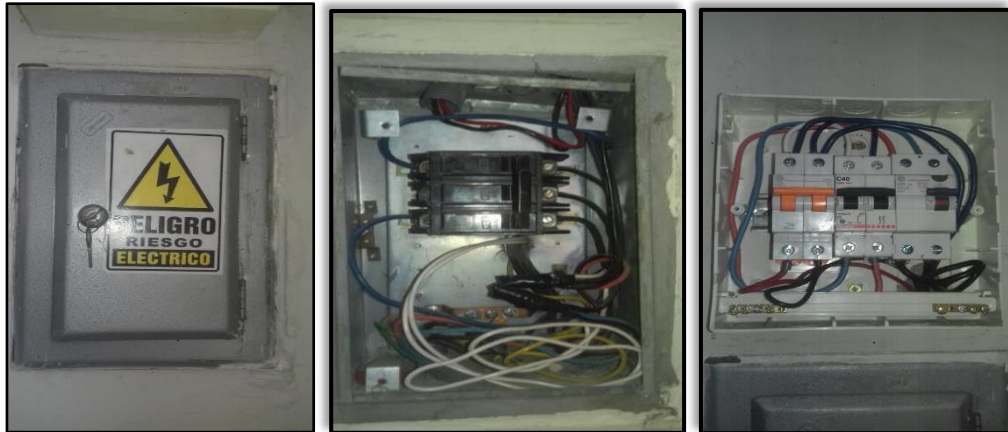
Recomendaciones

- ✓ Cambiar cable por los colores indicados de acuerdo a las fases o en su defecto instalar mangas termo contraíbles de color rojo, negro o azul para diferenciar las fases. **CNE- U 030-036.**
- ✓ Aterrizar la totalidad de circuitos, incluyendo mandil y puerta. **CNE-U 060.002**
- ✓ Colocar placa de identificación donde se indique la tensión de operación, la frecuencia y el tipo de sistema (monofásico o trifásico). **CNE- U 020-100**
- ✓ Colocar plano de diagramas unifilares. **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008.**
- ✓ Colocar rotulados para identificación de los circuitos. **CNE- U 020-100**
- ✓ Realizar un debido ordenamiento y dimensionamiento de protecciones y conductores eléctricos. - **CNE-U 060.814.1**
- ✓ Cambiar señalética de peligro riesgo eléctrico y colocarlo centrado en el tablero eléctrico. **CNE-U 150-404**
- ✓ Actualizar directorio. **CNE-U 020.100.3**

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.73.
TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD OFICINA DE SISTEMAS –
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS II.

**TABLERO DE DISTRIBUCIÓN “TD OFICINA DE SISTEMAS –
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS II”**



El tablero “TD OFICINA DE SISTEMAS – Servicios Complementarios II” está ubicado al interior oficina de sistemas, energizado y controlado por el circuito “C-6” del Tablero General “TD RR. HH – Servicios Complementarios”. Actualmente cuenta con 2 circuitos y una potencia actual estimada de (12.42 kW) **a plena carga**

Observaciones:

- ✓ Tablero tipo engrame incompatible con los nuevos equipos de protección.
- ✓ Presenta circuitos con conductores que no siguen el código de colores que permitan diferenciar las fases de los circuitos.
- ✓ Falta de tapa de reserva en espacios vacíos del mandil.
- ✓ No presenta aterramiento de puerta y mandil.
- ✓ No cuenta con placa de identificación donde se indique la tensión de operación, la frecuencia y el tipo de sistema.
- ✓ No cuenta con diagrama unifilar unifilares que permita identificar las características de los conductores y equipos de protección.
- ✓ Los conductores no presentan rotulación que permita identificar de manera correcta a qué tipo de circuitos pertenecen.

- ✓ Los conductores no presentan un adecuado ordenamiento y dimensionado.
- ✓ No presenta señalética de riesgo peligro eléctrico.
- ✓ Directorios desactualizados que no permiten identificar la cantidad de circuitos que se encuentran energizados.

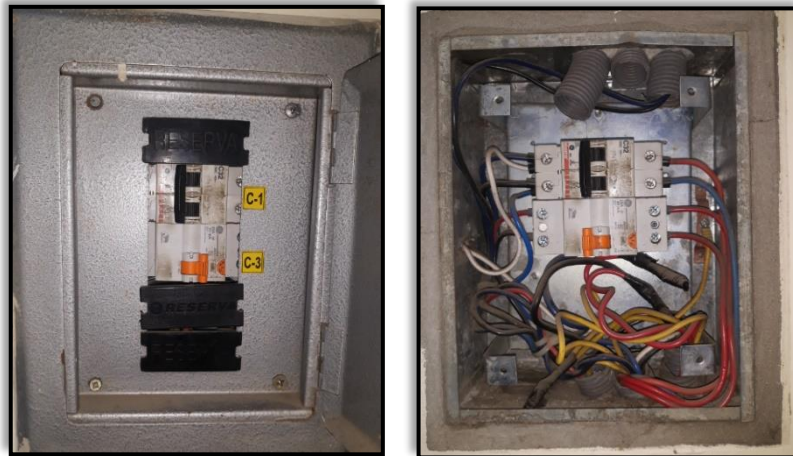
Recomendaciones

- ✓ Se recomienda cambiar los interruptores tipo engrampe por interruptores de riel din, teniendo en cuenta que su fijación es distinta y se debería acondicionar de riel.
- ✓ Cambiar cable por los colores indicados de acuerdo a las fases o en su defecto instalar mangas termo contraíbles de color rojo, negro o azul para diferenciar las fases. **CNE-U 030-036.**
- ✓ Colocar tapas de reservas en espacios vacíos para evitar algún tipo de contacto con las barras.
- ✓ Aterrizar la totalidad de circuitos, incluyendo mandil y puerta. **CNE-U 060.002**
- ✓ Colocar placa de identificación donde se indique la tensión de operación, la frecuencia y el tipo de sistema (monofásico o trifásico). **CNE-U 020-100**
- ✓ Colocar plano de diagramas unifilares. **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008.**
- ✓ Colocar rotulados para identificación de los circuitos. **CNE UTILIZACION 020-100**
- ✓ Realizar un debido ordenamiento y dimensionamiento de protecciones y conductores eléctricos. - **CNE-U 060.814.1**
- ✓ Cambiar señalética de peligro riesgo eléctrico y colocarlo centrado en el tablero eléctrico. **CNE-U 150-404**
- ✓ Actualizar directorio. **CNE-U 020.100.3**

Fuente: Elaboración propia del autor

TABLA N° 4.74.
TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD LABORATORIOS COMPUTO I –
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS II.

**TABLERO DE DISTRIBUCIÓN “TD LABORATORIO COMPUTO I –
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS II”**



El tablero “TD LABORATORIO COMPUTO I – Servicios Complementarios II” está ubicado al exterior del laboratorio computo II, energizado y controlado por el circuito “C-6” del Tablero General “TD RR. HH – Servicios Complementarios”. Actualmente cuenta con 2 circuitos y una potencia actual estimada de (12.31Kw) **a plena carga**

Observaciones:

- ✓ Presenta circuitos con conductores que no siguen el código de colores que permitan diferenciar las fases de los circuitos.
- ✓ No presenta aterramiento de puerta y mandil.
- ✓ No cuenta con placa de identificación donde se indique la tensión de operación, la frecuencia y el tipo de sistema.
- ✓ No cuenta con diagrama unifilar unifilares que permita identificar las características de los conductores y equipos de protección.
- ✓ Los conductores no presentan rotulación que permita identificar de manera correcta a qué tipo de circuitos pertenecen.
- ✓ Los conductores no presentan un adecuado ordenamiento y dimensionado.

- ✓ No presenta señalética de riesgo peligro eléctrico.
- ✓ Directorios desactualizados que no permiten identificar la cantidad de circuitos que se encuentran energizados.

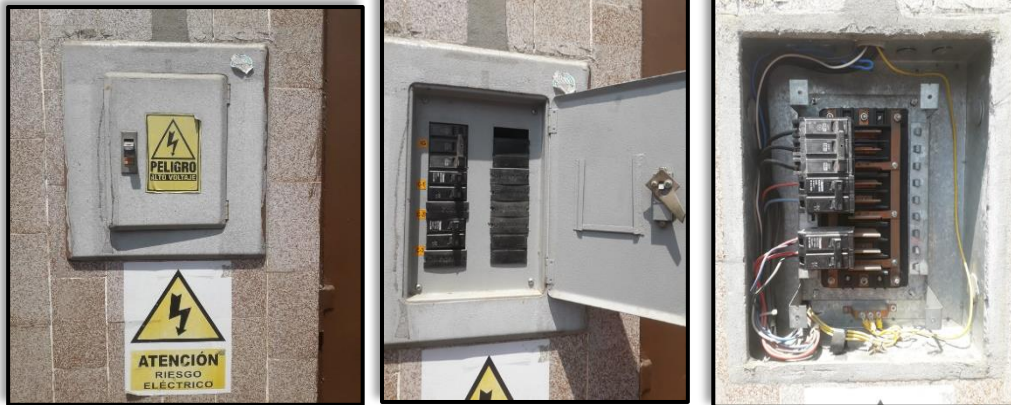
Recomendaciones

- ✓ Cambiar cable por los colores indicados de acuerdo a las fases o en su defecto instalar mangas termo contraíbles de color rojo, negro o azul para diferenciar las fases. **CNE- U 030-036.**
- ✓ Aterrar la totalidad de circuitos, incluyendo mandil y puerta. **CNE-U 060.002**
- ✓ Colocar placa de identificación donde se indique la tensión de operación, la frecuencia y el tipo de sistema (monofásico o trifásico). **CNE- U 020-100**
- ✓ Colocar plano de diagramas unifilares. **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008.**
- ✓ Colocar rotulados para identificación de los circuitos. **CNE- U 020-100**
- ✓ Realizar un debido ordenamiento y dimensionamiento de protecciones y conductores eléctricos. - **CNE-U 060.814.1**
- ✓ Cambiar señalética de peligro riesgo eléctrico y colocarlo centrado en el tablero eléctrico. **CNE-U 150-404**
- ✓ Actualizar directorio. **CNE-U 020.100.3**

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.75.
TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD LABORATORIO CÓMPUTO II –
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS II.

**TABLERO DE DISTRIBUCIÓN “TD LABORATORIO CÓMPUTO II –
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS II”**



El tablero “TD LABORATORIO CÓMPUTO I – Servicios Complementarios II” está ubicado al exterior del laboratorio computo II, energizado y controlado por el circuito “C-2” del Tablero General “TD LABORATORIO COMPUTO I – Servicios Complementarios”. Actualmente cuenta con 2 circuitos y una potencia actual estimada de (5.82 kW) **a plena carga**

Observaciones:

- ✓ Tablero tipo engrame incompatible con los nuevos equipos de protección.
- ✓ Presenta circuitos con conductores que no siguen el código de colores que permitan diferenciar las fases de los circuitos.
- ✓ No presenta aterramiento de puerta y mandil.
- ✓ No cuenta con placa de identificación donde se indique la tensión de operación, la frecuencia y el tipo de sistema.
- ✓ No cuenta con diagrama unifilar unifilares que permita identificar las características de los conductores y equipos de protección.
- ✓ Los conductores no presentan rotulación que permita identificar de manera correcta a qué tipo de circuitos pertenecen.
- ✓ Los conductores no presentan un adecuado

ordenamiento y dimensionado.

- ✓ La señalética de riesgo eléctrico se encuentra en malas condiciones.
- ✓ No presenta directorios que permitan identificar la cantidad de circuitos que se encuentran energizados.

Recomendaciones

- ✓ Se recomienda cambiar los interruptores tipo engranaje por interruptores de riel din, teniendo en cuenta que su fijación es distinta y se debería acondicionar de riel.
- ✓ Cambiar cable por los colores indicados de acuerdo a las fases o en su defecto instalar mangas termo contraíbles de color rojo, negro o azul para diferenciar las fases. **CNE- U 030-036.**
- ✓ Aterrizar la totalidad de circuitos, incluyendo mandil y puerta. **CNE-U 060.002**
- ✓ Colocar placa de identificación donde se indique la tensión de operación, la frecuencia y el tipo de sistema (monofásico o trifásico). **CNE- U 020-100**
- ✓ Colocar plano de diagramas unifilares. **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008.**
- ✓ Colocar rotulados para identificación de los circuitos. **CNE- U 020-100**
- ✓ Realizar un debido ordenamiento y dimensionamiento de protecciones y conductores eléctricos. - **CNE-U 060.814.1**
- ✓ Cambiar señalética de riesgo eléctrico y colocarlo centrado en el tablero eléctrico. **CNE-U 150-404**
- ✓ Colocar directorio. **CNE-U 020.100.3**

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.76.
TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD ALMACÉN – SERVICIOS
COMPLEMENTARIOS II.

**TABLERO DE DISTRIBUCIÓN “TD ALMACÉN – SERVICIOS
COMPLEMENTARIOS II”**



El tablero “TD ALMACÉN – Servicios Complementarios II” están ubicado al exterior del almacén de actividades del aula Repuestos de Computadoras, energizado y controlado por el circuito “C-5” del Tablero General “TD LABORATORIO BIOLOGÍA – Servicios Complementarios I”. Actualmente cuenta con 2 circuitos y una potencia actual estimada de (4.62 kW)

Observaciones:

- ✓ Tablero instalado a una altura fuera de norma mayor a 1.80m, dificultando la maniobra de los equipos de protección.
- ✓ Presenta circuitos con conductores que no siguen el código de colores que permitan diferenciar las fases de los circuitos.
- ✓ No presenta aterramiento de puerta y mandil.
- ✓ No cuenta con placa de identificación donde se indique la tensión de operación, la frecuencia y el tipo de sistema.
- ✓ No cuenta con diagrama unifilar unificables que permita identificar las características de los conductores y equipos de protección.
- ✓ Los conductores no presentan rotulación que permita identificar de manera correcta a qué tipo de circuitos pertenecen.

- ✓ Los conductores no presentan un adecuado ordenamiento y dimensionado.
- ✓ No presenta señalética de riesgo eléctrico.
- ✓ Directorios desactualizados que no permiten identificar la cantidad de circuitos que se encuentran energizados.

Recomendaciones

- ✓ Cambiar caja rectangular por un tablero eléctrico a una altura no mayor 1. 80 m Según **CNE-U 150-402**
- ✓ Cambiar cable por los colores indicados de acuerdo a las fases o en su defecto instalar mangas termo contraíbles de color rojo, negro o azul para diferenciar las fases. **CNE- U 030-036.**
- ✓ Aterrizar la totalidad de circuitos, incluyendo mandil y puerta. **CNE-U 060.002**
- ✓ Colocar placa de identificación donde se indique la tensión de operación, la frecuencia y el tipo de sistema (monofásico o trifásico). **CNE- U 020-100**
- ✓ Colocar plano de diagramas unifilares. **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008.**
- ✓ Colocar rotulados para identificación de los circuitos. **CNE- U 020-100**
- ✓ Realizar un debido ordenamiento y dimensionamiento de protecciones y conductores eléctricos. - **CNE-U 060.814.1**
- ✓ Cambiar señalética de peligro riesgo eléctrico y colocarlo centrado en el tablero eléctrico. **CNE-U 150-404**
- ✓ Actualizar directorio. **CNE-U 020.100.3**

Fuente: Elaboración propia del autor

4.5.18. Tableros Eléctricos de Pabellón Casa de Jornada

Tabla N° 4.77.
TABLERO GENERAL TG - CASA DE JORNADA.

TABLERO GENERAL TG – CASA DE JORNADA		
		
<p>El “Tablero General TG – casa de jornada” está ubicado al exterior del salón 7 de la casa de jornada, energizado y controlado por el circuito “C -3” del Tablero “TAB 1” que se ubica en la S.E. Actualmente cuenta con 10 circuitos y una potencia actual estimada de (20.93 kW).</p>		
<p style="text-align: center;">Observaciones</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Tablero tipo engrampe incompatible con los nuevos equipos de protección.✓ Uno de los alimentadores principales es un conductor de color blanco que no presenta termo contraíble del color adecuado según normativa.✓ El interruptor diferencial existente esta puentado del ingreso del mismo.✓ presenta señalética de peligro riesgo eléctrico en malas condiciones.		

- ✓ No cuenta con aterramiento de puerta y mandil.
- ✓ No cuenta con placa de identificación donde se indique la tensión de operación, la frecuencia y el tipo de sistema
- ✓ Unifilar y directorios desactualizados
- ✓ No cuenta con interruptores diferenciales necesarios establecidos por normativa
- ✓ El alimentador principal no cuenta con separador de fases.
- ✓ Los circuitos dentro del tablero no cuentan con un adecuado ordenamiento y dimensionamiento
- ✓ No cuentan con terminales para su debida conexión.

Recomendaciones

- ✓ Se recomienda cambiar los interruptores tipo engrampe por interruptores de riel din, teniendo en cuenta que su fijación es distinta y se debería acondicionar de riel.
- ✓ Cambiar cable de color blanco usado como fase de circuito o en su defecto instalar mangas termo contraíbles de color rojo o negro a cables de color blanco, el color blanco solo debe ser utilizado para neutro. **CNE- U 030-036.**
- ✓ Realizar el correcto conexionado de los interruptores deferenciales de esta manera se evita una mala selectividad y funcionamiento inadecuado del equipo de protección.
- ✓ Aterrar la totalidad de circuitos, incluyendo mandil y puerta. **CNE-U 060.002**
- ✓ Actualizar plano de diagramas unifilares. **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008**
- ✓ Colocar placa de identificación donde se indique la tensión de operación, la frecuencia y el tipo de sistema (monofásico o trifásico). **CNE-U 020-100**
- ✓ Actualizar directorio. **CNE-U 020.100.3**
- ✓ Completar la cantidad de diferenciales para los circuitos de Alumbrado, tomacorrientes y otras cargas que una persona pueda

tener contacto eléctrico con las manos, ejemplo tomacorrientes, luminarias, equipos de aire acondicionado. **CNE-U 020.132.**

- ✓ Colocar señalética de peligro riesgo eléctrico de mayor tamaño en el tablero eléctrico. **CNE-U 150-404**
- ✓ Colocar Manga separadores de fase al cable alimentador del ITM GENERAL.
- ✓ Realizar un debido ordenamiento y dimensionamiento de protecciones y conductores eléctricos. - **CNE-U 060.814.1**
- ✓ Los circuitos deben estar correctamente conectados con terminales.

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.78.

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD CAPILLA – CASA DE JORNADA

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD CAPILLA – CASA DE JORNADA



El tablero de distribución "TD CAPILLA – Casa de jornada", está ubicado, en la parte externa del pasadizo de la capilla, energizado y controlado por el "C-2" del Tablero General "TG – Casa de jornada". Actualmente cuenta con 5 circuitos y una potencia actual estimada de (4.49 kW).

Observaciones

- ✓ Tablero tipo engrampe incompatible con los nuevos equipos de protección.
- ✓ Presenta una caja contigua adosada con un solo interruptor diferencial.
- ✓ No tiene diagrama unifilar que permitan identificar las características de los conductores y equipos de protección.
- ✓ No presenta rotulación de circuitos, solo se tiene rotulado el mandil.
- ✓ No presenta la cantidad de interruptores diferenciales necesarios para cada circuito.
- ✓ No presenta directorio que permita identificar la cantidad de circuitos que se encuentran energizados.
- ✓ No presenta aterramiento de puerta y mandil
- ✓ No cuenta con placa de identificación donde se indique la tensión de operación, la frecuencia y el tipo de sistema.
- ✓ Presenta circuitos con conductores de color amarillo que no tienen termo contraíble del color adecuado a las fases de las líneas según normativa.
- ✓ Falta de tapa de reserva en espacios vacíos.
- ✓ No presenta un correcto ordenamiento de los conductores

Recomendaciones

- ✓ Se recomienda cambiar los interruptores tipo engrampe por interruptores de riel din, teniendo en cuenta que su fijación es distinta y se debería acondicionar de riel.
- ✓ Se recomienda instalar un tablero hermético de mayor capacidad

para tener los ITM y diferenciales en un solo tablero.

- ✓ Colocar plano de diagramas unifilares. **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008**
- ✓ Colocar rotulados para identificación de los circuitos. **CNE- U 020-100**
- ✓ Completar la cantidad de diferenciales para los circuitos de Alumbrado, tomacorrientes y otras cargas que una persona pueda tener contacto eléctrico con las manos, ejemplo tomacorrientes, luminarias, equipos de aire acondicionado. **CNE-U 020.132.**
- ✓ Colocar directorio. **CNE-U 020.100.3**
- ✓ Aterrizar la totalidad de circuitos, incluyendo mandil y puerta. **CNE-U 060.002**
- ✓ Colocar placa de identificación donde se indique la tensión de operación, la frecuencia y el tipo de sistema (monofásico o trifásico). **CNE- U 020-100**
- ✓ Cambiar cable de color amarillo usado como fase de circuito o en su defecto instalar mangas termo contraíbles de color rojo o negro a cables de color blanco, el color blanco solo debe ser utilizado para neutro. **CNE- U 030-036.**
- ✓ Colocar tapas de reservas en espacios vacíos para evitar algún tipo de contacto con las barras.
- ✓ Realizar un debido ordenamiento y dimensionamiento de protecciones y conductores eléctricos. - **CNE-U 060.814.1**

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.79.
TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD AUDITORIO – CASA DE JORNADA

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD AUDITORIO – CASA DE JORNADA



El tablero “TD AUDITORIO – Casa de jornada” están ubicado al exterior del auditorio, energizado y controlado por el circuito “C-3” del Tablero “TAB 3” ubicado en la S.E”. Actualmente cuenta con 4 circuitos y una potencia actual estimada de (11.37 kW).

Observaciones

- ✓ Tablero tipo engrampe incompatible con los nuevos equipos de protección.
- ✓ Presenta una caja contigua adosada con un solo interruptor diferencial.
- ✓ Presenta circuitos con conductores que no siguen el código de colores que permitan diferenciar las fases de los circuitos.
- ✓ No presenta aterramiento de puerta y mandil.
- ✓ No cuenta con placa de identificación donde se indique la tensión de operación, la frecuencia y el tipo de sistema.
- ✓ No presenta la cantidad de interruptores diferenciales necesarios para cada circuito.
- ✓ No cuenta con diagrama unifilar que permita identificar las características de los conductores y equipos de protección.

- ✓ Los conductores no presentan rotulación que permita identificar de manera correcta a qué tipo de circuitos pertenecen.
- ✓ Los conductores no presentan un adecuado ordenamiento.

Recomendaciones

- ✓ Se recomienda cambiar los interruptores tipo engrampe por interruptores de riel din, teniendo en cuenta que su fijación es distinta y se debería acondicionar de riel.
- ✓ Se recomienda instalar un tablero hermético de mayor capacidad para tener los ITM y diferenciales en un solo tablero.
- ✓ Cambiar cable por los colores indicados de acuerdo a las fases o en su defecto instalar mangas termo contraíbles de color rojo, negro o azul para diferenciar las fases. **CNE- U 030-036.**
- ✓ Aterrar la totalidad de circuitos, incluyendo mandil y puerta. **CNE-U 060.002**
- ✓ Colocar placa de identificación donde se indique la tensión de operación, la frecuencia y el tipo de sistema (monofásico o trifásico). **CNE- U 020-100**
- ✓ Completar la cantidad de diferenciales para los circuitos de Alumbrado, tomacorrientes y otras cargas que una persona pueda tener contacto eléctrico con las manos, ejemplo tomacorrientes, luminarias, equipos de aire acondicionado. **CNE-U 020.132.**
- ✓ Colocar plano de diagramas unifilares. **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008.**
- ✓ Colocar rotulados a los conductores para identificación de los circuitos. **CNE- U 020-100**
- ✓ Realizar un debido ordenamiento y dimensionamiento de protecciones y conductores eléctricos. - **CNE-U 060.814.1**

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.80.
DISTRIBUCIÓN TD AIRE ACONDICIONADO – CASA DE JORNADA

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN “TD AIRE ACONDICIONADO – CASA DE JORNADA”



El tablero “TD Aire Acondicionado – Casa de Jornada” están ubicado al Interior del auditorio de Casa de Jornada, energizado y controlado por el circuito “C -4” del Tablero General “TG – Casa de Jornada”. Actualmente cuenta con 2 circuitos y una potencia actual estimada de (6.40 kW).

Observaciones

- ✓ Tablero tipo engrampe incompatible con los nuevos equipos de protección.
- ✓ Presenta circuitos con conductores que no siguen el código de colores que permitan diferenciar las fases de los circuitos.
- ✓ No presenta aterramiento de puerta y mandil.
- ✓ No cuenta con placa de identificación donde se indique la tensión de operación, la frecuencia y el tipo de sistema.
- ✓ No presenta la cantidad de interruptores diferéncielas necesarios para cada circuito.
- ✓ No cuenta con diagrama unifilar unifilares que permita identificar las características de los conductores y equipos de protección.
- ✓ Los conductores no presentan rotulación que permita identificar de manera correcta a qué tipo de circuitos

pertenecen.

- ✓ Los conductores no presentan un adecuado ordenamiento y dimensionado.

Recomendaciones

- ✓ Se recomienda cambiar los interruptores tipo engrampe por interruptores de riel din, teniendo en cuenta que su fijación es distinta y se debería acondicionar de riel.
- ✓ Cambiar cable por los colores indicados de acuerdo a las fases o en su defecto instalar mangas termo contraíbles de color rojo, negro o azul para diferenciar las fases. **CNE U 030-036.**
- ✓ Aterrizar la totalidad de circuitos, incluyendo mandil y puerta. **CNE-U 060.002**
- ✓ Colocar placa de identificación donde se indique la tensión de operación, la frecuencia y el tipo de sistema (monofásico o trifásico). **CNE- U 020-100**
- ✓ Completar la cantidad de diferenciales para los circuitos de Alumbrado, tomacorrientes y otras cargas que una persona pueda tener contacto eléctrico con las manos, ejemplo tomacorrientes, luminarias, equipos de aire acondicionado. **CNE-U 020.132.**
- ✓ Colocar plano de diagramas unifilares. **RNE GE.020 art, 14, CNE-U 010.008.**
- ✓ Colocar rotulados para identificación de los circuitos. **CNE- U 020-100**
- ✓ Realizar un debido ordenamiento y dimensionamiento de protecciones y conductores eléctricos. - **CNE-U 060.814.1**

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.81.
RESUMEN DE TABLEROS INSPECCIONADOS

PABELLÓN	NOMBRE DEL TABLERO
5 AÑOS Y ÁREA ADMINISTRATIVA	TABLERO GENERAL DE ÁREA ADMINISTRATIVA
	TD- 5 AÑOS
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DEL ÁREA DE IMPRESIONES
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE OFICINA DE COORDINACIÓN
INICIAL	TABLERO GENERAL DEL PABELLON DE INICIAL
	TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN TÍPICOS DEL ÁREA DE INICIAL
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-COORDINACIÓN
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-SALA DE PROFESORES
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE LA SALA PSICOMOTRIZ INICIAL
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE LA SALA DE PSICOLOGIA
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-DANZA
1° DE PRIMARIA	TABLERO GENERAL 1° DE PRIMARIA
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-ADMINISTRATIVO 1° PRIMARIA
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-COORDINACIÓN 1° PRIMARIA
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-COMPUTO 1° PRIMARIA
2° DE PRIMARIA	TABLERO GENERAL 2° DE PRIMARIA
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-BIBLIOTECA 2° DE PRIMARIA
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN COORDINACIÓN-2° DE PRIMARIA
3° DE PRIMARIA	TABLERO GENERAL 3° DE PRIMARIA
	TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN DE LAS AULAS DE 3° DE PRIMARIA
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN AULA DE IDIOMAS 3° DE PRIMARIA
4° DE PRIMARIA	TABLERO GENERAL TG-4° PRIMARIA
	TABLERO DE EVENTOS AULA 4° DE PRIMARIA
	TABLEROS TÍPICOS DE DISTRIBUCIÓN 4° DE PRIMARIA
	TABLEROS TÍPICOS DE DISTRIBUCIÓN AULAS DE IDIOMAS 4°
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN SALA DE PROFESORES 4° PRIMARIA
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN JEFATURA DE ACTIVIDADES 4°
5° DE PRIMARIA	TABLERO GENERAL 5° PRIMARIA
	TABLERO TÍPICO DE DISTRIBUCIÓN TD-A, B,C,D 5° PRIMARIA
	TABLERO TÍPICO DE DISTRIBUCIÓN DE IDIOMAS-5° PRIMARIA
6° DE PRIMARIA	TABLERO GENERAL TG-6° DE PRIMARIA
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-6° DE PRIMARIA
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN AULA DE IDIOMAS
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN SALA DE PROFESORES
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN SALA DE TEATRO
1° DE SECUNDARIA	TABLERO GENERAL 1° DE SECUNDARIA
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-BAÑO 1° DE SECUNDARIA

	TABLERO GENERAL TG-LABORATORIO 1° DE SECUNDARIA
	TABLERO TD AJEDREZ-1° DE SECUNDARIA
	TABLERO TD IDIOMAS-1° DE SECUNDARIA
	TABLERO TD SALA DE COMPUTO-1° DE SECUNDARIA
2° DE SECUNDARIA	TABLERO GENERAL TD-2° DE SECUNDARIA
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-2° DE SECUNDARIA
3° DE SECUNDARIA	TABLERO GENERAL 3° DE SECUNDARIA
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-3° DE SECUNDARIA
4° DE SECUNDARIA	TABLERO GENERAL 4° DE SECUNDARIA
	TÍPICOS TABLEROS DE SITRIBUCIÓN TD-4° DE SECUNDARIA
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-4° DE SECUNDARIA
BACHILLERATO	TABLERO GENERAL TG-BACHILLERATO
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-BACHILLERATO 1er. PISO
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-BACHILLERATO 2do. PISO
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-LABORATORIO 1
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-LABORATORIO 2
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-ESPALDA BACHILLERATO
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-COMPUTO
PAB. ADMINISTRATIVO I	TABLERO GENERAL TD-SECRETARIA GENERAL
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-BIBLIOTECA
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-AUDITORIO 4
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD2-AUDITORIO 4
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-CONTABILIDAD
PAB. ADMINISTRATIVO II	TABLERO GENERAL TD-COORDINACIÓN 2° SECUNDARIA
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-AUDITORIO 2
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-LUCES AUDITORIO 4
SERVICIOS COMPLEMENTARIO I	TABLERO GENERAL TG- CAJA DE PASE
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-SUBDIRECCIÓN
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-SALA DE PROFESORES II
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD- TALLERES ARTISTICOS
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-LABORATORIO DE BIOLOGÍA
SERVICIOS COMPLEMENTARIO II	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-COMEDOR
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-COMEDOR ALUMNO
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-RR. HH
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-SERVIDORES
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-REPUESTO COMPUTADORAS
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-OFINA DE SISTEMAS
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-LABORATORIO COMPUTO I
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-LABORATORIO COMPUTO II
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD- ALMACEN
CASA DE JORNADA	TABLERO GENERAL TG-CASA DE JORNADA

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-CAPILLA
TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-AUDITORIO
TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-AIRE ACONDICIONADO

Fuente: Elaboración propia del autor

4.6. Levantamiento de cargas eléctricas.

Se realizaron los actuales cuadros de cargas de 18 pabellones de la Institución Educativa SSCC La Recoleta, para poder conocer la potencia que consume cada pabellón ya que el colegio carece de tal información indispensable para poder realizar un efectivo plan de mantenimiento

- ✓ **Cargas y potencias consideradas:** Cargas existentes dentro de ambientes de la Institución Educativa SS.CC Recoleta consideradas para el cálculo de potencia y elaboración de cuadros de cargas.

Tabla N° 4.82.

CARGAS EXISTENTES DE LOS AMBIENTES INSPECCIONADOS PARA ELABORACIÓN DE CUADRO DE CARGAS EXISTENTE.

Cargas	Potencia (W)
Luminaria	18W / 100W
Computadora	220W
Proyector	540W
Televisor	120W
Aire acondicionado	5500W
Ventilador de techo	78W
Radio	50W
Bebedero	1500W
Horno Microondas	2000W
Refrigeradora	350W
Reflector	500W

Fuente: Elaboración propia del autor

4.6.1. Levantamiento de cuadro de cargas

Se realizaron los actuales cuadros de cargas de 18 pabellones de la Institución Educativa SSCC La Recoleta, para poder conocer la potencia que consume cada pabellón ya que el colegio carece de tal información indispensable para poder realizar un efectivo plan de mantenimiento.

4.6.2. Cuadro de Cargas de Tableros Existentes de Pab. 5 Años

Tabla N° 4.83.
CUADRO DE CARGAS TABLERO GENERAL DE ÁREA ADMINISTRATIVA.

CIRCUITO	DESCRIPCION	DEMANDA				
		CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	POTENCIA (KVA)
C-1	ILUMINACIÓN Y TOMACORRIENTES SUB DIRECCION, SECRETARÍA Y TD COORDINACION PRIMARIA	4420	4420	0.8	3536	4.42
C-2	TD - PABELLÓN 5 AÑOS	6270	6270	1.0	6270	7.84
C-3	TD - AULA DE IMPRESIONES	4510	4510	1.0	4510	5.64
C-4	RESERVA EQUIPADA					
C-5	TD - AIRE DE ACONDICIONADO	8500	8500	1.0	8500	10.63
					POTENCIA TOTAL (KVA)	28.52
					FACTOR DE SIMULTANEIDAD	0.80
					MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (KVA)	22.82
					MAX. DEMANDA FINAL (KVA)	22.82
					MAX. DEMANDA FINAL (KW)	18.25

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.84.
CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – 5 AÑOS.

CIRCUITO	DESCRIPCION	DEMANDA				
		CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	POTENCIA (KVA)
C-1	TOMACORRIENTES 5 AÑOS C,D, IDIOMAS Y PASTORAL	5000	5000	0.8	4000	5.00
C-2	ILUMINACION Y VENTILADORES 5 AÑOS C, PASADISO	3784	3784	0.8	3027	3.78
C-3	REFLECTOR PATIO 2°	500	500	1.0	500	0.63
C-4	VENTILADOR 5 AÑOS D, SALA IDIOMAS, PASTORAL	312	312	1.0	312	0.39
C-5	RESERVA EQUIPADA					
					POTENCIA TOTAL (KVA)	9.80
					FACTOR DE SIMULTANEIDAD	0.80
					MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (KVA)	7.84
					MAX. DEMANDA FINAL (KVA)	7.84
					MAX. DEMANDA FINAL (KW)	6.27

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.85.
 CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE AULA
 DE IMPRESIONES

CIRCUITO	DESCRIPCION	DEMANDA					
		CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	POTENCIA (kVA)	
C-1	ILUMINACION Y TOMACORRIENTES SERVICIO DE IMPRESIONES	4150	4150	0.8	3320	4.15	
C-2	ESTABILIZADOR	2000	2000	1.0	2000	2.50	
C-3	ILUMINACION (BAÑO Y COCINA SUB DIRECCION)	400	400	0.8	320	0.40	
		POTENCIA TOTAL (KVA)					7.05
		FACTOR DE SIMULTANEIDAD					0.80
		MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (KVA)					5.64
		MAX. DEMANDA FINAL (KVA)					5.64
		MAX. DEMANDA FINAL (KW)					4.51

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.86.
 CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN OFICINA
 DE COORDINACIÓN.

CIRCUITO	DESCRIPCION	DEMANDA					
		CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	POTENCIA (kVA)	
C-1	ILUMINACION Y VENTILADORES COORDINACIÓN 3º, DPTO DE PSICOLOGÍA, APAFA	1468	1468	0.8	1174	1.47	
C-2	TOMACORRIENTES DE COORDINACIÓN 3º DPTO DE PSICOLOGÍA Y APAFA	2000	2000	0.8	1600	2.00	
		POTENCIA TOTAL (KVA)					3.47
		FACTOR DE SIMULTANEIDAD					0.80
		MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (KVA)					2.77
		MAX. DEMANDA FINAL (KVA)					2.77
		MAX. DEMANDA FINAL (KW)					2.22

Fuente: Elaboración propia del autor

4.6.3. Cuadro de Cargas de Tableros Existentes de Pab. Inicial

Tabla N° 4.87.
CUADRO DE CARGAS DE TABLERO GENERAL DEL PABELLÓN INICIAL

CIRCUITO	DESCRIPCION	DEMANDA				
		CARGA UNITARIA (V)	CARGA INSTALADA (V)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (V)	POTENCIA (kVA)
C-1	ILUMINACIÓN SS.HH. GENERALES	200	200	0.8	160	0.20
C-2	ILUMINACION SS.HH.BAÑOS	400	400	0.8	320	0.40
C-3	TABLERO TÍPICO DE DISTRIBUCION AULA "4D"	1220	1220	1.0	1220	1.53
C-4	TABLERO TÍPICO DE DISTRIBUCION AULA "4C"	1220	1220	1.0	1220	1.53
C-5	TABLERO TÍPICO DE DISTRIBUCION AULA "4B"	1220	1220	1.0	1220	1.53
C-6	TABLERO TÍPICO DE DISTRIBUCION AULA "4A"	1220	1220	1.0	1220	1.53
C-7	ILUMINACION FAROLES	1000	1000	0.8	800	1.00
C-8	ILUMINACIÓN PASILLO / LUZ DE EMERGENCIA	1000	1000	0.8	800	1.00
C-9	TABLERO TÍPICO DE DISTRIBUCION AULA "5B"	1220	1220	1.0	1220	1.53
C-10	TABLERO TÍPICO DE DISTRIBUCION AULA "5A"	1220	1220	1.0	1220	1.53
C-11	ILUMINACION EXTERIOR / VIGILANCIA / BAÑOS VIGILANCIA	1000	1000	0.8	800	1.00
C-12	ILUMINACION DEPOSITO 1 / TOMACORRIENTES VIGILANCIA / CHAPA ELECTRICA	1250	1250	0.8	1000	1.25
C-13	ILUMINACION DEPOSITO 2	200	200	0.8	160	0.20
POTENCIA TOTAL (kVA)						14.20
FACTOR DE SIMULTANEIDAD						0.80
MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)						11.36
MAX. DEMANDA FINAL (kVA)						11.36
MAX. DEMANDA FINAL (kW)						9.09

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.88.
CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TÍPICO DE AULA DE INICIAL.

CIRCUITO	DESCRIPCION	DEMANDA				
		CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	POTENCIA (kVA)
C-1	ILUMINACIÓN	700	700	0.8	560	0.70
C-2	TOMACORRIENTES, VENTILADORES Y PROYECTOR	1206	1206	0.8	965	1.21
POTENCIA TOTAL (kVA)						1.91
FACTOR DE SIMULTANEIDAD						0.80
MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)						1.52
MAX. DEMANDA FINAL (kVA)						1.52
MAX. DEMANDA FINAL (kW)						1.22

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.89.
 CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD –
 COORDINACIÓN

CIRCUITO	DESCRIPCION	DEMANDA					
		CARGA UNITARIA	CARGA INSTALADA	FACTOR DE	MAXIMA	POTENCIA	
		(W)	(W)	DEMANDA	DEMANDA	(kVA)	
C-1	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE PSICOLOGÍA	2580	2580	1.0	2580	3.23	
C-2	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN AUDITORIO DE DANZA	1300	1300	1.0	1300	1.63	
C-3	RESERVA EQUIPADA						
		POTENCIA TOTAL (kVA)					4.85
		FACTOR DE SIMULTANEIDAD					0.80
		MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)					3.88
		MAX. DEMANDA FINAL (kVA)					3.88
		MAX. DEMANDA FINAL (kW)					3.10

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.90.
 CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – SALA
 DE PROFESORES.

CIRCUITO	DESCRIPCION	DEMANDA					
		CARGA UNITARIA	CARGA INSTALADA	FACTOR DE	MAXIMA	POTENCIA	
		(W)	(W)	DEMANDA	DEMANDA	(kVA)	
C-1	AIRE ACONDICIONADO SALA DE PROFESORES	5000	5000	0.8	4000	5.00	
C-2	AIRE ACONDICIONADO COCINA	3500	3500	0.8	2800	3.50	
C-3	TOMACORRIENTES LUCES DE EMERGENCIA	600	600	0.8	480	0.60	
C-4	ILUMINACIÓN SALA INICIAL Y BAÑO	2034	2034	0.8	1627	2.03	
C-5	ILUMINACIÓN SALA DE PROFESORES	2320	2320	0.8	1856	2.32	
C-6	TOMACORRIENTES SALA DE PROFESORES	2080	2080	0.8	1664	2.08	
C-7	TOMACORRIENTES Y VENTILADORES DE SALA INICIAL	1156	1156	0.8	925	1.16	
		POTENCIA TOTAL (kVA)					13.45
		FACTOR DE SIMULTANEIDAD					0.80
		MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)					10.76
		MAX. DEMANDA FINAL (kVA)					10.76
		MAX. DEMANDA FINAL (kW)					8.61

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.91.
 CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE SALA
 PSICOMOTRIZ INICIAL.

CIRCUITO	DESCRIPCION	DEMANDA				
		CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	POTENCIA (kVA)
C-1	ILUMINACIÓN	1000	1000	0.8	800	1.00
C-2	VENTILADORES	390	390	0.8	312	0.39
C-3	TOMACORRIENTES	1800	1800	0.8	1440	1.80
POTENCIA TOTAL (kVA)						3.19
FACTOR DE SIMULTANEIDAD						0.80
MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)						2.55
MAX. DEMANDA FINAL (kVA)						2.55
MAX. DEMANDA FINAL (kW)						2.04

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.92.
 CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE SALA
 DE PSICOLOGÍA.

CIRCUITO	DESCRIPCION	DEMANDA				
		CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	POTENCIA (kVA)
C-1	ILUMINACIÓN	1800	1800	0.8	1440	1.80
C-2	VENTILADORES	234	234	0.8	187	0.23
C-3	TOMACORRIENTES	2000	2000	0.8	1600	2.00
POTENCIA TOTAL (kVA)						4.03
FACTOR DE SIMULTANEIDAD						0.80
MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)						3.23
MAX. DEMANDA FINAL (kVA)						3.23
MAX. DEMANDA FINAL (kW)						2.58

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.93.
 CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD –
 DANZA INICIAL

CIRCUITO	DESCRIPCION	DEMANDA				
		CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	POTENCIA (kVA)
C-1	ILUMINACION, TOMACORRIENTES Y VENTILADORES	2034	2034	0.8	1627	2.03
	POTENCIA TOTAL (kVA)					2.03
	FACTOR DE SIMULTANEIDAD					0.80
	MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)					1.63
	MAX. DEMANDA FINAL (kVA)					1.63
	MAX. DEMANDA FINAL (kW)					1.30

Fuente: Elaboración propia del autor

4.6.4. Cuadro de Cargas de Tableros Existentes de Pab. 1° de Primaria

Tabla N° 4.94
 CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 1°
 PRIMARIA

CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA				
			CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	POTENCIA (kVA)
C-1	TOMACORRIENTES 1D, 1C	1	1654	1654	0.8	1323	1.65
C-2	LUMINARIAS 1A, 1B	1	1300	1300	0.8	1040	1.30
C-3	LUMINARIAS, VENTILADOR	1	3704	3704	0.8	2963	3.70
C-4	TOMACORRIENTES 1C, 1D	1	1654	1654	0.8	1323	1.65
C-5	TOMACORRIENTES 1A, 1B 1C, 1D	1	1400	1400	0.8	1120	1.40
	POTENCIA TOTAL (kVA)					9.71	
	FACTOR DE SIMULTANEIDAD					0.80	
	MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)					7.77	
	MAX. DEMANDA FINAL (kVA)					10.10	
	MAX. DEMANDA FINAL (kW)					8.08	

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.95.
CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO TG – ADMINISTRATIVO 1° PRIMARIA.

CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA				
			CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	POTENCIA (kVA)
C-1	VENTILADORES	1	1152	1152	0.8	922	1.15
C-2	ALIMENTACION SUBTABLEROS COORDINA 1" Y 2", COMPUTO 1"	1	11250	11250	1.0	11250	14.06
C-3	AIRE ACONDICIONADO	1	5000	5000	0.8	4000	5.00
C-4	ESTABILIZADOR	1	800	800	0.8	640	0.80
C-5	RESERVA EQUIPADA	1	2600	2600	0.8	2080	2.60
POTENCIA TOTAL (kVA)							23.61
FACTOR DE SIMULTANEIDAD							0.80
MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)							18.89
MAX. DEMANDA FINAL (kVA)							18.89
MAX. DEMANDA FINAL (kW)							15.11

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.96
CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO TD – COORDINACIÓN 1° PRIMARIA.

CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA				
			CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	POTENCIA (kVA)
C-1	ILUMINACION	1	800	800	0.8	640	0.80
C-2	RESERVA EQUIPADA	1	288	288	0.8	230	0.29
C-3	RESERVA EQUIPADA	1	1500	1500	0.8	1200	1.50
C-4	TOMACORRIENTES, IDIOMA	1	1847	1847	0.8	1478	1.85
POTENCIA TOTAL (kVA)							4.44
FACTOR DE SIMULTANEIDAD							0.80
MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)							3.55
MAX. DEMANDA FINAL (kVA)							4.61
MAX. DEMANDA FINAL (kW)							3.69

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.97.
 CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO TD – COMPUTO 1° PRIMARIA.

CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA				
			CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	POTENCIA (kVA)
C-1	LUMINARIA DE COMPUTO	1	600	600	0.8	480	0.60
C-2	ESTABILIZADOR / TOMACORRIENTES DE COMPUTADORA	1	1864	1864	0.8	1491	1.86
C-3	TOMACORRIENTES	1	4200	4200	0.8	3360	4.20
POTENCIA TOTAL (kVA)							6.66
FACTOR DE SIMULTANEIDAD							0.80
MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)							5.33
MAX. DEMANDA FINAL (kVA)							6.93
MAX. DEMANDA FINAL (kW)							5.54

Fuente: Elaboración propia del autor

4.6.5. Cuadro de Cargas de Tableros Existentes de Pab. 2° de Primaria

Tabla N° 4.98.
 CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO GENERAL 2° PRIMARIA.

CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA				
			CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	POTENCIA (kVA)
C-1	LUMINARIAS	1	2800	2800	0.8	2240	2.80
C-2	VENTILADORES	1	2304	2304	0.8	1843	2.30
C-3	TOMACORRIENTES 2°A, 2°B	1	2094	2094	0.8	1675	2.09
C-4	TOMACORRIENTES 2°C, 2°D	1	1894	1894	0.8	1515	1.89
C-5	REFLECTORES	1	1590	1590	0.8	1272	1.59
POTENCIA TOTAL (kVA)							10.68
FACTOR DE SIMULTANEIDAD							0.80
MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)							8.55
MAX. DEMANDA FINAL (kVA)							11.11
MAX. DEMANDA FINAL (kW)							8.89

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.99.
 CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO TD - BIBLIOTECA 2°
 PRIMARIA.

CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA				
			CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	POTENCIA (kVA)
C-1	VENTILADORES	1	1728	1728	0.8	1382	1.73
C-2	LUMINARIA	1	900	900	0.8	720	0.90
C-3	TOMACORRIENTE	1	500	500	0.8	400	0.50
POTENCIA TOTAL (kVA)							3.13
FACTOR DE SIMULTANEIDAD							0.80
MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)							2.50
MAX. DEMANDA FINAL (kVA)							3.25
MAX. DEMANDA FINAL (kW)							2.60

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.100
 CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO TD – COORDINACION 2°
 PRIMARIA.

CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA				
			CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	POTENCIA (kVA)
C-1	LUMINARIA	1	600	600	0.8	480	0.60
C-2	TOMACORRIENTE	1	1826	1826	0.8	1461	1.83
POTENCIA TOTAL (kVA)							2.43
FACTOR DE SIMULTANEIDAD							0.80
MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)							1.94
MAX. DEMANDA FINAL (kVA)							2.52
MAX. DEMANDA FINAL (kW)							2.02

Fuente: Elaboración propia del autor

4.6.6. Cuadro de Cargas de Tableros Existentes de Pab. 3° de Primaria

Tabla N° 4.101.

CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO GENERAL 3° PRIMARIA.

CIRCUITO	DESCRIPCION	DEMANDA				
		CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	POTENCIA (kVA)
C-1	TD SALA DE IDIOMAS	2910	2910	1.0	2910	3.64
C-2	RESERVA EQUIPADA					
C-3	VENTILADORES AULAS DE IDIOMAS 1, 2 Y 3	390	390	0.8	312	0.39
C-4	TABLEROS TÍPICOS AULAS 3° A,B,C Y D Y BAÑOS	8840	8840	1.0	8840	11.05
C-5	TOMACORRIENTES DE PROFESORES AULAS DE IDIOMAS	1200	1200	0.8	960	1.20
C-6	TOMACORRIENTES DE PROFESORES Y TOMAS DE PARED 3° B	2400	2400	0.8	1920	2.40
C-7	RESERVA EQUIPADA					
					POTENCIA TOTAL (kVA)	18.68
					FACTOR DE SIMULTANEIDAD	0.80
					MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)	14.94
					MAX. DEMANDA FINAL (kVA)	14.94
					MAX. DEMANDA FINAL (kW)	11.95

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.102.

CUADRO DE CARGAS DE LOS TABLEROS TÍPICOS DE DISTRIBUCIÓN DE AULAS 3° PRIMARIA.

CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA				
			CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	POTENCIA (kVA)
C-1	LUMINARIA	1	600	600	0.8	480	0.60
C-2	TOMACORRIENTE	1	1826	1826	0.8	1461	1.83
						POTENCIA TOTAL (kVA)	2.43
						FACTOR DE SIMULTANEIDAD	0.80
						MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)	1.94
						MAX. DEMANDA FINAL (kVA)	2.52
						MAX. DEMANDA FINAL (kW)	2.02

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.103.
CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO DE IDIOMAS 3° PRIMARIA

CIRCUITO	DESCRIPCION	DEMANDA				
		CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	POTENCIA (KVA)
C-1	ILUMINACIÓN DE AULAS DE IDIOMAS 1, 2 Y 3	1200	1200	0.8	960	1.20
C-2	TOMACORRIENTES Y PROYECTORES IDIOMAS 1, 2 Y 3	3350	3350	0.8	2680	3.35
					POTENCIA TOTAL (KVA)	4.55
					FACTOR DE SIMULTANEIDAD	0.80
					MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (KVA)	3.64
					MAX. DEMANDA FINAL (KVA)	3.64
					MAX. DEMANDA FINAL (KW)	2.91

Fuente: Elaboración propia del autor

4.6.7. Cuadro de Cargas de Tableros Existentes de Pab. 4° de Primaria

Tabla N° 4.104.
CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO GENERAL 4° PRIMARIA

DESCRIPCION	CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMAND (W)	POTENCIA (KVA)
TOMACORRIENTES PARED PROFESORES 5A, 5B, 5C, 5D, 4A, 4B, 4C, 4D, 4E IDIOMAS 1Y 2	4000	4000	0.8	3200	4.00
TOMACORRIENTES KIOSKO	600	600	0.8	480	0.60
RESERVA EQUIPADA					
TD 5A, 5B, 5C, 5D, 4A, 4B, 4C, 4D, IDIOMAS 1Y 2	26040	26040	0.8	20832	26.04
TD SALA DE PROFESORES, TD 4E, TD JEFATURA, MARCADOR DIGITAL	10380	10380	0.8	8304	10.38
RESERVA EQUIPADA					
REFLECTORES	1000	1000	0.8	800	1.00
				POTENCIA TOTAL (KVA)	42.02
				FACTOR DE SIMULTANEIDAD	0.80
				MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (KVA)	33.62
				MAX. DEMANDA FINAL (KVA)	43.70
				MAX. DEMANDA FINAL (KW)	34.96

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.105.
CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO DE EVENTOS 4° PRIMARIA

CIRCUITO	DESCRIPCION	DEMANDA					
		CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	POTENCIA (KVA)	
C-1	RESERVA EQUIPADA						
C-2	AIRE ACONDICIONADO SALA DE PROFESORES	3500	3500	0.8	2800	3.50	
C-3	RESERVA EQUIPADA						
		POTENCIA TOTAL (KVA)					3.50
		FACTOR DE SIMULTANEIDAD					0.80
		MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (KVA)					2.80
		MAX. DEMANDA FINAL (KVA)					3.64
		MAX. DEMANDA FINAL (KW)					2.91

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.106
CUADRO DE CARGAS DE LOS TABLEROS TÍPICOS DE AULAS 4°
PRIMARIA

CIRCUITO	DESCRIPCION	DEMANDA					
		CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	POTENCIA (KVA)	
C-1	ILUMINACIÓN	600	600	0.8	480	0.60	
C-2	VENTILADORES	152	152	0.8	122	0.15	
C-3	TOMACORRIENTES	2700	2700	0.8	2160	2.70	
		POTENCIA TOTAL (KVA)					3.45
		FACTOR DE SIMULTANEIDAD					0.80
		MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (KVA)					2.76
		MAX. DEMANDA FINAL (KVA)					3.59
		MAX. DEMANDA FINAL (KW)					2.87

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.107.
 CUADRO DE CARGA DEL TABLERO TÍPICO DE AULAS DE IDIOMAS
 4° PRIMARIA

CIRCUITO	DESCRIPCION	DEMANDA					
		CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	POTENCIA (kVA)	
C-1	ILUMINACIÓN	500	500	0.8	400	0.50	
C-2	VENTILADORES	152	152	0.8	122	0.15	
C-3	TOMACORRIENTES	1200	1200	0.8	960	1.20	
		POTENCIA TOTAL (kVA)					1.85
		FACTOR DE SIMULTANEIDAD					0.80
		MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)					1.48
		MAX. DEMANDA FINAL (kVA)					1.93
		MAX. DEMANDA FINAL (kW)					1.54

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.108.
 CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO SALA DE PROFESORES 4°
 PRIMARIA

CIRCUITO	DESCRIPCION	DEMANDA					
		CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	POTENCIA (kVA)	
C-1	ILUMINACIÓN	1000	1000	0.8	800	1.00	
C-2	TOMACORRIENTES	3300	3300	0.8	2640	3.30	
		POTENCIA TOTAL (kVA)					4.30
		FACTOR DE SIMULTANEIDAD					0.80
		MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)					3.44
		MAX. DEMANDA FINAL (kVA)					4.47
		MAX. DEMANDA FINAL (kW)					3.58

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.109.
 CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO JEFATURA DE ACTIVIDADES
 4° PRIMARIA

CIRCUITO	DESCRIPCION	DEMANDA				
		CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	POTENCIA (kVA)
C-1	ILUMINACIÓN JEFATURA DE ACTIVIDADES E IDIOMAS	600	600	0.8	480	0.60
C-2	VENTILADORES DE JEFATURA DE ACTIVIDADES E E IDIOMAS	228	228	0.8	182	0.23
C-3	TOMACORRIENTES DE JEFATURA DE ACTIVIDADES E IDIOMAS	2400	2400	0.8	1920	2.40
C-4	SERVIDORES	1000	1000	1.0	1000	1.25
					POTENCIA TOTAL (kVA)	4.48
					FACTOR DE SIMULTANEIDAD	0.80
					MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)	3.58
					MAX. DEMANDA FINAL (kVA)	4.66
					MAX. DEMANDA FINAL (kW)	3.73

Fuente: Elaboración propia del autor

4.6.8. Cuadro de Cargas de Tableros Existentes de Pab. 5° de Primaria

Tabla N° 4.110.
 CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO GENERAL 5° PRIMARIA

CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA				
			CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	POTENCIA (kVA)
C-1	LUMINARIAS SSHH MUJERES, HOMBRES	1	4100	4100	0.8	3280	4.10
C-2	LUMINARIAS, TOMACORRIENTE TALLER DE ARTE	1	2247	2247	0.8	1798	2.25
C-3	LUMINARIAS COORDINACION 4TO	1	1800	1800	0.8	1440	1.80
C-4	TOMACORRIENTES SSHH MUJERES, HOMBRES	1	600	600	0.8	480	0.60
C-5	RESERVA EQUIPADA	1	2000	2000	0.8	1600	2.00
C-6	REFLECTORES	1	795	795	1.0	795	0.99
C-7	REFLECTORES	1	265	265	0.8	212	0.27
						POTENCIA TOTAL (kVA)	12.01
						FACTOR DE SIMULTANEIDAD	0.80
						MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)	9.60
						MAX. DEMANDA FINAL (kVA)	12.49
						MAX. DEMANDA FINAL (kW)	9.99

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.111.
 CUADRO DE CARGAS DE LOS TABLEROS TÍPICOS TD – A, B, C, D
 DEL 5° PRIMARIA

CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA				
			CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	POTENCIA (kVA)
C-1	LUMINARIAS	1	600	600	0.8	480	0.60
C-2	VENTILADOR	1	152	152	0.8	122	0.15
C-3	TOMACORRIENTES	1	600	600	0.8	480	0.60
POTENCIA TOTAL (kVA)							1.35
FACTOR DE SIMULTANEIDAD							0.80
MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)							1.08
MAX. DEMANDA FINAL (kVA)							1.41
MAX. DEMANDA FINAL (kW)							1.12

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.112.
 CUADRO DE CARGAS DE LOS TABLEROS TÍPICOS TD – IDIOMAS I,
 II DEL 5° PRIMARIA

CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA				
			CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	POTENCIA (kVA)
C-1	LUMINARIAS	1	400	400	0.8	320	0.40
C-2	VENTILADOR	1	152	152	0.8	122	0.15
C-3	TOMACORRIENTES	1	450	450	0.8	360	0.45
POTENCIA TOTAL (kVA)							1.00
FACTOR DE SIMULTANEIDAD							0.80
MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)							0.80
MAX. DEMANDA FINAL (kVA)							1.04
MAX. DEMANDA FINAL (kW)							0.83

Fuente: Elaboración propia del autor

4.6.9. Cuadro de Cargas de Tableros Existentes de Pab. 6° de Primaria

Tabla N° 4.113.

CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO GENERAL TG – 6° PRIMARIA

CIRCUITO	DESCRIPCION	DEMANDA				
		CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	POTENCIA (KVA)
C-1	RESERVA 1					
C-2	RESERVA 2					
C-3	SUB TABLERO TD - 6° DE BAÑO	12610	12610	1.0	12610	15.76
C-4	RESERVA 3					
C-5	ILUMINACIÓN PASADIZO, SALA DE MÚSICA, COORDINACIÓN Y AULA "A"	2200	2200	0.8	1760	2.20
C-6	TOMACORRIENTES SALA DE MÚSICA Y COORDINACIÓN	1600	1600	0.8	1280	1.60
C-7	ILUMINACIÓN JARDÍN	600	600	0.8	480	0.60
C-8	TOMACORRIENTE MENEKE EN TECHO	600	600	0.8	480	0.60
					POTENCIA TOTAL (KVA)	20.76
					FACTOR DE SIMULTANEIDAD	0.80
					MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (KVA)	16.61
					MAX. DEMANDA FINAL (KVA)	21.59
					MAX. DEMANDA FINAL (KW)	17.27

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.114.

CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO SUB TABLERO TD – 6° PRIMARIA (BAÑO)

CIRCUITO	DESCRIPCION	DEMANDA				
		CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	POTENCIA (KVA)
C-1	TOMACORRIENTES BAÑO DE DAMAS, AULAS B Y C DE PARED	3600	3600	0.8	2880	3.60
C-2	TOMACORRIENTES DE PROFESORES Y PROYECTORES A, B, C Y D	6600	6600	0.8	5280	6.60
C-3	VENTILADOR AULA D	76	76	0.8	61	0.08
C-4	VENTILADOR AULA C	76	76	0.8	61	0.08
C-5	VENTILADOR AULA B	76	76	0.8	61	0.08
C-6	VENTILADORES DE COORDINACIÓN Y AULA "A"	152	152	0.8	122	0.15
C-7	ILUMINACIÓN BAÑO DE DAMAS	1200	1200	0.8	960	1.20
C-8	ILUMINACIÓN AULA B, C Y D	1800	1800	0.8	1440	1.80
					POTENCIA TOTAL (KVA)	15.23
					FACTOR DE SIMULTANEIDAD	0.80
					MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (KVA)	12.18
					MAX. DEMANDA FINAL (KVA)	15.84
					MAX. DEMANDA FINAL (KW)	12.67

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.115.
 CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO SUB TABLERO TD – 6°
 PRIMARIA

CIRCUITO	DESCRIPCION	DEMANDA					
		CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	POTENCIA (kVA)	
C-1	ILUMINACIÓN	400	400	0.8	320	0.40	
C-2	VENTILADORES	76	76	0.8	61	0.08	
C-3	TOMACORRIENTES	400	400	0.8	320	0.40	
		POTENCIA TOTAL (kVA)					0.88
		FACTOR DE SIMULTANEIDAD					0.80
		MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)					0.70
		MAX. DEMANDA FINAL (kVA)					0.91
		MAX. DEMANDA FINAL (kW)					0.73

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.116.
 CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO SUB TABLERO TD – SALA DE
 PROFESORES 6° PRIMARIA

CIRCUITO	DESCRIPCION	DEMANDA					
		CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	POTENCIA (kVA)	
C-1	ILUMINACIÓN	400	400	0.8	320	0.40	
C-2	VENTILADORES	152	152	0.8	122	0.15	
C-3	TOMACORRIENTES	1800	1800	0.8	1440	1.80	
		POTENCIA TOTAL (kVA)					2.35
		FACTOR DE SIMULTANEIDAD					0.80
		MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)					1.88
		MAX. DEMANDA FINAL (kVA)					2.45
		MAX. DEMANDA FINAL (kW)					1.96

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.117.
**CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO SUB TABLERO TD – SALA DE
 TEATRO 6° PRIMARIA**

CIRCUITO	DESCRIPCION	DEMANDA				
		CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	POTENCIA (kVA)
C-1	ILUMINACIÓN	600	600	0.8	480	0.60
C-2	VENTILADORES	228	228	0.8	182	0.23
C-3	TOMACORRIENTES	400	400	0.8	320	0.40
					POTENCIA TOTAL (kVA)	1.23
					FACTOR DE SIMULTANEIDAD	0.80
					MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)	0.98
					MAX. DEMANDA FINAL (kVA)	1.28
					MAX. DEMANDA FINAL (kW)	1.02

Fuente: Elaboración propia del autor

4.6.10. Cuadro de Cargas de Tableros Existentes de Pab. 1° de Secundaria

Tabla N° 4.118.
CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO GENERAL 1° DE SECUNDARIA.

CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA				
			CARGA UNITARIA (V)	CARGA INSTALADA (V)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (V)	POTENCIA (kVA)
C-1	Reserva Equipada	1	0	0	0.8	0	0.00
C-2	Reserva Equipada	1	0	0	0.8	0	0.00
C-3	Iluminación Coordinación, Pastoral, Baño, Psicología	1	1180	1180	0.8	944	1.18
C-4	Iluminación Área Común y Alero	1	1200	1200	0.8	960	1.20
C-5	Iluminación Aula A, Surtidor de Agua	1	1700	1700	0.8	1360	1.70
C-6	Iluminación Reflectores	1	795	795	1.0	795	0.99
C-7	Tomacorriente Pastoral y Estabilizado Aula A	1	1467	1467	0.8	1174	1.47
C-8	Sub Tablero Baño	1		0	0.8	0	7.87
C-9	Meneke - Toma en Techo	1	450	450	0.8	360	0.45
POTENCIA TOTAL (kVA)							14.86
FACTOR DE SIMULTANEIDAD							0.80
MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)							11.89
MAX. DEMANDA FINAL (kVA)							15.46
MAX. DEMANDA FINAL (kV)							12.36

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.119.
CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO DEL SUB TABLERO GENERAL TD BAÑO - 1° DE SECUNDARIA.

CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA				
			CARGA UNITARIA (V)	CARGA INSTALADA (V)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (V)	POTENCIA (kVA)
C-1	Luminaria Baño Varones	1	1100	1100	0.8	880	1.10
C-2	Iluminación Aula C, D, Tomacorriente Aula C	1	1300	1300	0.8	1040	1.30
C-3	Tomacorriente Baño de Varones	1	100	100	0.8	80	0.10
C-4	Ventilador Aula D	1	152	152	0.8	122	0.15
C-5	Ventilador Aula C	1	152	152	0.8	122	0.15
C-6	Ventilador Aula B, A	1	304	304	0.8	243	0.30
C-7	Ventilador Coordinación Pastoral, Psicología	1	228	228	0.8	182	0.23
C-8	Tomacorriente Pizarra Aula B, A	1	200	200	0.8	160	0.20
C-9	Tomacorriente Aula B, C, D, Sala de Idioma, Ajedrez.	1	3335	3335	0.8	2668	3.34
C-10	Reserva Equipada	1	1000	1000	0.8	800	1.00
POTENCIA TOTAL (kVA)							7.87
FACTOR DE SIMULTANEIDAD							0.80
MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)							6.30
MAX. DEMANDA FINAL (kVA)							8.19
MAX. DEMANDA FINAL (kV)							6.55

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.120
 CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO TD LABORATORIO - 1° DE SECUNDARIA.

CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA				
			CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	POTENCIA (kVA)
C-1	Ventiladores Reemplazado	1	152	152	0.8	122	0.15
C-2	Iluminación Laboratorio	1	1500	1500	0.8	1200	1.50
C-3	Aire acondicionado 1	1	1450	1450	0.8	1160	1.45
C-4	Aire acondicionado 2	1	1450	1450	0.8	1160	1.45
C-5	TD Sala de Profesores 6'	1	0	0	0.8	0	2.35
C-6	TD Idiomas 6'	1	0	0	1.0	0	0.88
C-7	TD - Ajedrez 1° Secundaria	1	0	0	0.8	0	0.85
C-8	TD - Idiomas 1° Secundaria	1	0	0	0.8	0	0.95
C-9	TD Teatro 6'	1	0	0	0.8	0	1.23
C-10	TD- Sala de Computo 1° secundaria	1	0	0	0.8	0	5.77
C-11	Tomacorriente Mesa de Trabajo Pared	1	1100	1100	0.8	880	1.10
C-12	Tomacorriente Mesa de Trabajo Derecha	1	600	600	0.8	480	0.60
C-13	Tomacorriente Mesa de Trabajo Izquierda y Centro	1	800	800	0.8	640	0.80
POTENCIA TOTAL (kVA)							19.08
FACTOR DE SIMULTANEIDAD							0.80
MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)							15.27
MAX. DEMANDA FINAL (kVA)							19.85
MAX. DEMANDA FINAL (kW)							15.88

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.121
 CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO TD AJEDREZ - 1° DE SECUNDARIA.

CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA				
			CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	POTENCIA (kVA)
C-1	Iluminación	1	400	400	0.8	320	0.40
C-2	Tomacorriente	1	300	300	0.8	240	0.30
C-3	Ventilador	1	152	152	0.8	122	0.15
POTENCIA TOTAL (kVA)							0.85
FACTOR DE SIMULTANEIDAD							0.80
MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)							0.68
MAX. DEMANDA FINAL (kVA)							0.89
MAX. DEMANDA FINAL (kW)							0.71

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.122.
 CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO TD IDIOMAS - 1° DE
 SECUNDARIA.

CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA				
			CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	POTENCIA (kVA)
C-1	Iluminación	1	400	400	0.8	320	0.40
C-2	Tomacorriente	1	100	100	0.8	80	0.10
C-3	Ventilador	1	152	152	0.8	122	0.15
C-4	ITM Espalda, Controla C9 TD baño	1	300	300	0.8	240	0.30
POTENCIA TOTAL (kVA)							0.95
FACTOR DE SIMULTANEIDAD							0.80
MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)							0.76
MAX. DEMANDA FINAL (kVA)							0.99
MAX. DEMANDA FINAL (kW)							0.79

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.123.
 CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO TD COMPUTO - 1° DE
 SECUNDARIA.

CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA				
			CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	POTENCIA (kVA)
C-1	Iluminación	1	600	600	0.8	480	0.60
C-2	Ventilador	1	152	152	0.8	122	0.15
C-3	Tomacorriente	1	200	200	0.8	160	0.20
C-4	Tomacorriente Estabilizado	1	4820	4820	0.8	3856	4.82
POTENCIA TOTAL (kVA)							5.77
FACTOR DE SIMULTANEIDAD							0.80
MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)							4.62
MAX. DEMANDA FINAL (kVA)							6.00
MAX. DEMANDA FINAL (kW)							4.80

Fuente: Elaboración propia del autor

4.6.11. Cuadro de Cargas de Tableros Existentes de Pab. 2° de Secundaria

Tabla N° 4.124.

CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO GENERAL TG - 2° DE SECUNDARIA.

CIRCUITO	DESCRIPCION	DEMANDA				
		CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	POTENCIA (kVA)
C-1	TD - 2° SECUNDARIA (BAÑO)	11360	11360	1.0	11360	14.20
C-2	ALUMBRADO ALERO Y AULAS 2° "A" Y "B"	2000	2000	0.8	1600	2.00
C-3	VENTILADOR AULA "A"	152	152	0.8	122	0.15
C-4	TOMACORRIENTES Y VENTILADOR DE AULA "B"	3952	3952	0.8	3162	3.95
POTENCIA TOTAL (KVA)						20.30
FACTOR DE SIMULTANEIDAD						0.80
MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (KVA)						16.24
MAX. DEMANDA FINAL (KVA)						21.12
MAX. DEMANDA FINAL (KW)						16.89

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.125.

CUADRO DE CARGAS DEL SUB TABLERO GENERAL TD - 2° DE SECUNDARIA (BAÑO).

CIRCUITO	DESCRIPCION	DEMANDA					Id CORRIENTE DISEÑO CONDUCTOR (A)
		CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	POTENCIA (kVA)	
C-1	ALUMBRADO BAÑO DE HOMBRES, AULA IDIOMAS Y D	1600	1600	0.8	1280	1.60	9.09
C-2	ILUMINACIÓN BAÑO DE MUJERES. AULA C	800	800	0.8	640	0.80	4.55
C-3	TOMACORRIENTES, VENTILADORES AULA DE IDIOMAS	6352	6352	0.8	5082	6.35	36.09
C-4	VENTILADORES 2° C, D Y TOMACORRIENTES 2° C, D BAÑO DE MUJERES E IDIOMAS	4904	4904	0.8	3923	4.90	27.86
POTENCIA TOTAL (KVA)						13.66	
FACTOR DE SIMULTANEIDAD						0.80	
MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (KVA)						10.92	46.59
MAX. DEMANDA FINAL (KVA)						14.20	
MAX. DEMANDA FINAL (KW)						11.36	

Fuente: Elaboración propia del autor

4.6.12. Cuadro de Cargas de Tableros Existentes de Pab. 3° de Secundaria

Tabla N° 4.126.

CUADRO DE CARGA DEL TABLERO GENERAL 3° DE SECUNDARIA.

CIRCUITO	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA				
			CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMAN (W)	POTENCIA (kVA)
C-1	RESERVA EQUIPADA	1	0	0	0.8	0	0.00
C-2	RESERVA EQUIPADA	1	0	0	0.8	0	0.00
C-3	TD - 3° SECUNDARIA	1	0	0	0.8	0	4.63
C-4	TOMACORRIENTES DE FUERZA	1	825	825	0.8	660	0.83
C-5	LUMINARIAS AULAS A,B Y VENTILADORES A,B,C,D Y SALÓN DE IDIOMAS	1	3660	3660	0.8	2928	3.66
C-6	LUMINARIAS ALERO	1	600	600	1.0	600	0.75
C-7	TOMACORRIENTES ADOADOS PARA PC2 Y PROYECTORES AULAS A,B,C,D Y SALÓN DE IDIOMAS	1	5800	5800	0.8	4640	5.80
C-8	AIRE ACONDICIONADO	1	6000	6000	0.8	4800	6.00
C-9	ST PILETA	1	500	500	0.8	400	0.50
POTENCIA TOTAL (kVA)							22.17
FACTOR DE SIMULTANEIDAD							0.80
MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)							17.73
MAX. DEMANDA FINAL (kVA)							23.05
MAX. DEMANDA FINAL (kW)							18.44

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.127,

CUADRO DE CARGA DEL TABLERO TD - 3° DE SECUNDARIA.

CIRCUITO	DESCRIPCION	DEMANDA				
		CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	POTENCIA (kVA)
C-1	LUMINARIAS SS.HH Y LUMINARIAS 3°C	900	900	0.8	720	0.90
C-2	LUMINARIAS 3° D Y DE SALÓN DE IDIOMAS	1200	1200	0.8	960	1.20
C-3	TOMACORRIENTES DE PARED DE AULA 3° D Y SALÓN DE IDIOMAS	825	825	0.8	660	0.83
C-4	HORNO MICROONDAS	1700	1700	0.8	1360	1.70
POTENCIA TOTAL (kVA)						4.63
FACTOR DE SIMULTANEIDAD						0.80
MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)						3.70
MAX. DEMANDA FINAL (kVA)						4.81
MAX. DEMANDA FINAL (kW)						3.85

Fuente: Elaboración propia del autor

4.6.13. Cuadro de Cargas de Tableros Existentes de Pab. 4° de Secundaria

Tabla N° 4.128,
CUADRO DE CARGA DEL TABLERO GENERAL - 4° DE SECUNDARIA

CODIGO	DESCRIPCION	DEMANDA				
		CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	POTENCIA (kVA)
C-1	TD 4A	0	0	0.8	0	1.15
C-2	TD 4B	0	0	0.8	0	1.15
C-3	TD 4C	0	0	0.8	0	1.15
C-4	TD Baño	0	0	0.8	0	0.80
C-5	TD 4D	0	0	0.8	0	1.15
C-6	Tomacorriente Computo	3335	3335	0.8	2668	3.34
C-7	TD Idiomas	0	0	0.8	0	1.15
C-8	Iluminación Pasillo	800	800	0.8	640	0.80
C-9	Timbre Coordinación 3	100	100	0.8	80	0.10
POTENCIA TOTAL (kVA)						10.79
FACTOR DE SIMULTANEIDAD						0.80
MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)						8.63
MAX. DEMANDA FINAL (kVA)						11.22
MAX. DEMANDA FINAL (kW)						8.97

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.129,
CUADRO DE CARGA DE LOS TABLEROS TD A, B, C, D, IDIOMAS - 4° DE SECUNDARIA

CODIGO	DESCRIPCION	DEMANDA				
		CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	POTENCIA (kVA)
C-1	Luminarias	600	600	0.8	480	0.60
C-2	Tomacorrientes	400	400	0.8	320	0.40
C-3	Ventiladores	152	152	0.8	122	0.15
POTENCIA TOTAL (kVA)						1.15
FACTOR DE SIMULTANEIDAD						0.80
MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)						0.92
MAX. DEMANDA FINAL (kVA)						1.20
MAX. DEMANDA FINAL (kW)						0.96

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.130,
CUADRO DE CARGA DEL TABLERO TD BAÑO - 4° DE SECUNDARIA

CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA				POTENCIA (kVA)
			CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	
C-1	Luminarias	1	500	500	0.8	400	0.50
C-2	Tomacorrientes	1	300	300	0.8	240	0.30
POTENCIA TOTAL (kVA)							0.80
FACTOR DE SIMULTANEIDAD							0.80
MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)							0.64
MAX. DEMANDA FINAL (kVA)							0.83
MAX. DEMANDA FINAL (kW)							0.67

Fuente: Elaboración propia del autor

4.6.14. Cuadro de Cargas de Tableros Existentes de Pab. Bachillerato

Tabla N° 4.131.
CUADRO DE CARGA DEL TABLERO GENERAL TG – BACHILLERATO.

Crto	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA				POTENCIA (kVA)
			CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	
C-1	TD - PARROQUIA	1	15000	15000	1.0	15000	18.75
C-2	TD - BACHILLERATO 2DO PISO	1	21360	21360	1.0	21360	26.70
C-3	TD - BACHILLERATO 1ER PISO	1	20360	20360	1.0	20360	25.45
C-4	TD - ESPALDA BACHILLERATO	1	14430	14430	1.0	14430	18.04
C-5	TD - CASA COMUNIDAD	1	20000	20000	1.0	20000	25.00
C-6	RESERVA						
POTENCIA TOTAL (kVA)							113.94
FACTOR DE SIMULTANEIDAD							0.80
MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)							91.15
MAX. DEMANDA FINAL (kVA)							91.15
MAX. DEMANDA FINAL (kW)							72.92

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.132.
 CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD –
 BACHILLERATO 1ER PISO.

CIRCUITO	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA				
			CARGA UNITARIA (V)	CARGA INSTALADA (V)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMAND (V)	POTENCIA (kVA)
C-1	TD - CÓMPUTO	1	3840	3840	1.0	3840	4.80
C-2	TOMACORRIENTES AULAS	1	3400	3400	0.8	2720	3.40
C-3	TOMACORRIENTES AULAS	1	4400	4400	0.8	3520	4.40
C-4	TOMACORRIENTES OFICINAS	1	4000	4000	0.8	3200	4.00
C-5	TOMACORRIENTES OFICINAS	1	4000	4000	0.8	3200	4.00
C-6	TOMACORRIENTES PATIOS	1	2000	2000	0.8	1600	2.00
C-7	VENTILADORES	1	780	780	0.8	624	0.78
C-8	ILUMINACIÓN FAROLES Y PATIO	1	1500	1500	0.8	1200	1.50
C-9	ILUMINACIÓN AULAS	1	2000	2000	0.8	1600	2.00
C-10	ILUMINACIÓN AULAS	1	2000	2000	1.0	2000	2.50
C-11	ILUMINACIÓN AULAS	1	2000	2000	0.8	1600	2.00
C-12	ILUMINACIÓN AULAS	1	2000	2000	0.8	1600	2.00
C-13	RESERVA						
						POTENCIA TOTAL (kVA)	33.38
						FACTOR DE SIMULTANEIDAD	0.80
						MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)	26.70
						MAX. DEMANDA FINAL (kVA)	26.70
						MAX. DEMANDA FINAL (kV)	21.36

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.133.
 CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD –
 BACHILLERATO 2DO PISO.

CIRCUITO	DESCRIPCION	DEMANDA					
		CARGA UNITARIA (V)	CARGA INSTALADA (V)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMAND (V)	POTENCIA (kVA)	
C-1	TOMACORRIENTES ESTABILIZADOS AULAS	2500	2500	0.8	2000	2.50	
C-2	TOMACORRIENTES ESTABILIZADOS AULAS	2500	2500	0.8	2000	2.50	
C-3	TOMACORRIENTES AULAS	2000	2000	0.8	1600	2.00	
C-4	TOMACORRIENTES AULAS	2000	2000	0.8	1600	2.00	
C-5	TOMACORRIENTES COORDINACIÓN	3500	3500	0.8	2800	3.50	
C-6	TOMACORRIENTES PASADIZOS	2000	2000	0.8	1600	2.00	
C-7	VENTILADORES	858	858	0.8	686	0.86	
C-8	ILUMINACIÓN AULAS	1500	1500	0.8	1200	1.50	
C-9	ILUMINACIÓN AULAS	2000	2000	0.8	1600	2.00	
C-10	ALUMBRADO PASADIZOS	2000	2000	1.0	2000	2.50	
C-11	LUMINARIAS REFLECTORES	2500	2500	0.8	2000	2.50	
C-12	AIRE ACONDICIONADO 1ER PISO	5000	5000	1.0	5000	6.25	
C-13	TOMACORRIENTES SERVIDORES	2000	2000	0.8	1600	2.00	
						POTENCIA TOTAL (kVA)	32.11
						FACTOR DE SIMULTANEIDAD	0.80
						MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)	25.69
						MAX. DEMANDA FINAL (kVA)	25.69
						MAX. DEMANDA FINAL (kV)	20.55

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.134.
 CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD –
 LABORATORIO 1

CIRCUITO	DESCRIPCION	DEMANDA				
		CARGA UNITARIA	CARGA INSTALADA	FACTOR DE	MAXIMA	POTENCIA
		(W)	(W)	DEMANDA	DEMANDA	(kVA)
C-1	TOMACORRIENTES 1 LABORATORIO	2000	2000	0.8	1600	2.00
C-2	TOMACORRIENTES 2 LABORATORIO	2000	2000	0.8	1600	2.00
C-3	TOMACORRIENTES 3 LABORATORIO	2000	2000	0.8	1600	2.00
C-4	TOMACORRIENTES 4 LABORATORIO	2000	2000	0.8	1600	2.00
C-5	VENTILADORES	312	312	0.8	250	0.31
C-6	LUMINARIAS LABORATORIO	1500	1500	0.8	1200	1.50
C-7	LUMINARIAS LABORATORIO	1500	1500	0.8	1200	1.50
POTENCIA TOTAL (kVA)						11.31
FACTOR DE SIMULTANEIDAD						0.80
MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)						9.05
MAX. DEMANDA FINAL (kVA)						9.05
MAX. DEMANDA FINAL (kW)						7.24

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.135.
 Cuadro de carga del tablero de distribución TD – Laboratorio 2

CIRCUITO	DESCRIPCION	DEMANDA				
		CARGA UNITARIA	CARGA INSTALADA	FACTOR DE	MAXIMA	POTENCIA
		(W)	(W)	DEMANDA	DEMANDA	(kVA)
C-1	AIRE ACONDICIONADO 1	5000	5000	1.0	5000	6.25
C-2	AIRE ACONDICIONADO 2	5000	5000	1.0	5000	6.25
C-3	AIRE ACONDICIONADO 3	3500	3500	1.0	3500	4.38
POTENCIA TOTAL (kVA)						16.88
FACTOR DE SIMULTANEIDAD						0.80
MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)						13.50
MAX. DEMANDA FINAL (kVA)						13.50
MAX. DEMANDA FINAL (kW)						10.80

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.136.
 CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD –
 ESPALDA BACHILLERATO

CIRCUITO	DESCRIPCION	DEMANDA				
		CARGA UNITARIA	CARGA INSTALADA	FACTOR DE	MAXIMA	POTENCIA
		(W)	(W)	DEMANDA	DEMANDA	(kVA)
C-1	TD - LABORATORIO 1	7240	7240	1.0	7240	9.05
C-2	TD - LABORATORIO 2	10800	10800	1.0	10800	13.50
C-3	RESERVA					
POTENCIA TOTAL (kVA)						22.55
FACTOR DE SIMULTANEIDAD						0.80
MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)						18.04
MAX. DEMANDA FINAL (kVA)						18.04
MAX. DEMANDA FINAL (kW)						14.43

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.137.
**CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD –
 CÓMPUTO**

CIRCUITO	DESCRIPCION	DEMANDA					
		CARGA UNITARIA	CARGA INSTALADA	FACTOR DE	MAXIMA	POTENCIA	
		(W)	(W)	DEMANDA	DEMANDA	(kVA)	
C-1	TOMACORRIENTE DE CÓMPUTO	2000	2000	0.8	1600	2.00	
C-2	TOMACORRIENTE ESTABILIZADO	2000	2000	0.8	1600	2.00	
C-3	TOMACORRIENTE DE CÓMPUTO	2000	2000	0.8	1600	2.00	
		POTENCIA TOTAL (kVA)					6.00
		FACTOR DE SIMULTANEIDAD					0.80
		MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)					4.80
		MAX. DEMANDA FINAL (kVA)					4.80
		MAX. DEMANDA FINAL (kW)					3.84

Fuente: Elaboración propia del autor

4.6.15. Cuadro de Cargas de Tableros Existentes de Pab. Administrativo I

Tabla N° 4.138.
**CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO GENERAL TG –
 ADMINISTRATIVO I**

CIRCUITO	DESCRIPCION	DEMANDA					
		CARGA UNITARIA	CARGA INSTALADA	FACTOR DE	MAXIMA	POTENCIA	
		(W)	(W)	DEMANDA	DEMANDA	(kVA)	
C-1	RESERVA EQUIPADA						
C-2	ILUMINACIÓN OFICINAS DE PSICOLOGÍA Y AUDITORIO 4	1456	1456	0.8	1165	1.46	
C-3	ILUMINACIÓN ALEROS	2700	2700	0.8	2160	2.70	
C-4	TOMACORRIENTES Y VENTILADORES DE RECEPCIÓN	2998	2998	0.8	2398	3.00	
C-5	RESERVA EQUIPADA						
C-6	ILUMINACIÓN SECRETARÍA GENERAL	400	400	0.8	320	0.40	
C-7	ILUMINACIÓN RECEPCIÓN, SECRETARÍA DIRECCIÓN, COORDINACIÓN DE II Y IV Y SUBDIRECCIÓN	2510	2510	0.8	2008	2.51	
C-8	TOMACORRIENTES DE COORDINACIÓN DE II Y IV Y SUBDIRECCIÓN	2880	2880	0.8	2304	2.88	
C-9	TOMACORRIENTES DE AUDITORIO Y OFICINAS DE PSICOLOGÍA	2600	2600	0.8	2080	2.60	
C-10	TD BIBLIOTECA Y TD CONTABILIDAD	7180	7180	1.0	7180	8.98	
		POTENCIA TOTAL (kVA)					24.52
		FACTOR DE SIMULTANEIDAD					0.80
		MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)					19.62
		MAX. DEMANDA FINAL (kVA)					19.62
		MAX. DEMANDA FINAL (kW)					15.69

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.139.
 CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD –
 BIBLIOTECA

CIRCUITO	DESCRIPCION	DEMANDA					
		CARGA UNITARIA	CARGA INSTALADA	FACTOR DE	MAXIMA	POTENCIA	
		(W)	(W)	DEMANDA	DEMANDA	(kVA)	
C-1	ALUMBRADO BIBLIOTECA	2400	2400	0.8	1920	2.40	
C-2	TOMACORRIENTE BIBLIOTECA	1200	1200	0.8	960	1.20	
C-3	VENTILADORES BIBLIOTECA	390	390	0.8	312	0.39	
C-4	TOMACORRIENTES COMPUTADORAS	880	880	0.8	704	0.88	
		POTENCIA TOTAL (kVA)					4.87
		FACTOR DE SIMULTANEIDAD					0.80
		MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)					3.90
		MAX. DEMANDA FINAL (kVA)					3.90
		MAX. DEMANDA FINAL (kW)					3.12

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.140.
 CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD –
 AUDITORIO 4

CIRCUITO	DESCRIPCION	DEMANDA					
		CARGA UNITARIA	CARGA INSTALADA	FACTOR DE	MAXIMA	POTENCIA	
		(W)	(W)	DEMANDA	DEMANDA	(kVA)	
C-1	AIRE ACONDICIONADO 1	5000	5000	1.0	5000	6.25	
C-2	AIRE ACONDICIONADO 2	5000	5000	1.0	5000	6.25	
C-3	AIRE ACONDICIONADO SECRETARÍA GENERAL	3500	3500	1.0	3500	4.38	
C-4	TD2 - AUDITORIO 4	4000	4000	1.0	4000	5.00	
		POTENCIA TOTAL (kVA)					21.88
		FACTOR DE SIMULTANEIDAD					0.80
		MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)					17.50
		MAX. DEMANDA FINAL (kVA)					17.50
		MAX. DEMANDA FINAL (kW)					14.00

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.141.
 CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD 2 –
 AUDITORIO 4

CIRCUITO	DESCRIPCION	DEMANDA					
		CARGA UNITARIA	CARGA INSTALADA	FACTOR DE	MAXIMA	POTENCIA	
		(W)	(W)	DEMANDA	DEMANDA	(kVA)	
C-1	AIRE ACONDICIONADO	5000	5000	1.0	5000	6.25	
		POTENCIA TOTAL (kVA)					6.25
		FACTOR DE SIMULTANEIDAD					0.80
		MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)					5.00
		MAX. DEMANDA FINAL (kVA)					5.00
		MAX. DEMANDA FINAL (kW)					4.00

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.142
 CUADRO DE CARGA DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD –
 CONTABILIDAD.

CIRCUITO	DESCRIPCION	DEMANDA				
		CARGA UNITARIA	CARGA INSTALADA	FACTOR DE	MAXIMA	POTENCIA
		(W)	(W)	DEMANDA	(W)	(kVA)
C-1	ALUMBRADO OFICINA CONTABILIDAD	800	800	0.8	640	0.80
C-2	VENTILADORES CONTABILIDAD	156	156	0.8	125	0.16
C-3	TOMACORRIENTES DE OFICINA	3380	3380	0.8	2704	3.38
C-4	TOMACORRIENTE DE COCINA CONTABILIDAD	2000	2000	0.8	1600	2.00
					POTENCIA TOTAL (kVA)	6.34
					FACTOR DE SIMULTANEIDAD	0.80
					MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)	5.07
					MAX. DEMANDA FINAL (kVA)	5.07
					MAX. DEMANDA FINAL (kW)	4.06

Fuente: Elaboración propia del autor

4.6.16. Cuadro de Cargas de Tableros Existentes de Pab. Administrativo II

Tabla N° 4.143
 CUADRO DE CARGA DEL TABLERO GENERAL TG –
 COORDINACIÓN 2° DE SECUNDARIA.

Crto	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA				
			CARGA UNITARIA	CARGA INSTALADA	FACTOR DE	MAXIMA	POTENCIA
			(V)	(V)	DEMANDA	(V)	(kVA)
C-1	TOMACORRIENTES DE AUDITORIOS Y SALA DE PROFESORES	1	3300	3300	0.8	2640	3.30
C-2	ILUMINACION AUDITORIO 3	1	1000	1000	0.8	800	1.00
C-3	TD - LUCES DE AUDITORIO 2	1	1400	1400	0.8	1120	1.40
C-4	ILUMINACION CAPILLA, SALA DE PROFESORES	1	2050	2050	0.8	1640	2.05
C-5	ILUMINACION ALERO	1	1500	1500	0.8	1200	1.50
C-6	ILUMINACIÓN DE COORDINACIÓN, TÓPICO Y VENTILADORES	1	2356	2356	0.8	1885	2.36
C-7	TOMACORRIENTES TÓPICO Y COORDINACIÓN II	1	2000	2000	0.8	1600	2.00
						POTENCIA TOTAL (kVA)	13.61
						FACTOR DE SIMULTANEIDAD	0.80
						MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)	10.88
						MAX. DEMANDA FINAL (kVA)	10.88
						MAX. DEMANDA FINAL (kW)	8.71

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.144
 CUADRO DE CARGA DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD –
 AUDITORIO 2.

CIRCUITO	DESCRIPCION	DEMANDA					
		CARGA UNITARIA	CARGA INSTALADA	FACTOR DE	MAXIMA	POTENCIA	
		(W)	(W)	DEMANDA	DEMANDA	(kVA)	
C-1	AIRE ACONDICIONADO 1	5000	5000	1.0	5000	6.25	
C-2	AIRE ACONDICIONADO 2	5000	5000	1.0	5000	6.25	
C-3	AIRE ACONDICIONADO CAPILLA	5000	5000	1.0	5000	6.25	
C-4	AIRE ACONDICIONADO SALA DE PROFESORES	5000	5000	1.0	5000	6.25	
		POTENCIA TOTAL (kVA)					25.00
		FACTOR DE SIMULTANEIDAD					0.80
		MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)					20.00
		MAX. DEMANDA FINAL (kVA)					20.00
		MAX. DEMANDA FINAL (kW)					16.00

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.145.
 CUADRO DE CARGA DEL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – LUCES
 AUDITORIO 2.

CIRCUITO	DESCRIPCION	DEMANDA					
		CARGA UNITARIA	CARGA INSTALADA	FACTOR DE	MAXIMA	POTENCIA	
		(W)	(W)	DEMANDA	DEMANDA	(kVA)	
C-1	LUCES DE AUDITORIO 2	1400	1400	0.8	1120	1.40	
		POTENCIA TOTAL (kVA)					1.40
		FACTOR DE SIMULTANEIDAD					0.80
		MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)					1.12
		MAX. DEMANDA FINAL (kVA)					1.12
		MAX. DEMANDA FINAL (kW)					0.90

Fuente: Elaboración propia del autor

4.6.17. Cuadro de Cargas de Tableros Existentes de Pab. Servicios Complementarios I

Tabla N° 4.146.

CUADRO DE CARGA DEL TABLERO GENERAL TG - CAJA DE PASE.

CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA				
			CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	POTENCIA (kVA)
C-1	TD ARTE	1	16620	16620	1.0	16620	20.78
C-2	SALA DE PROFESORES DE SECUNDARIA	1	12300	12300	1.0	12300	15.48
C-3	SUB DIRECCION PEDAGOGIA	1	14630	14630	1.0	14630	18.29
POTENCIA TOTAL (kVA)							54.54
FACTOR DE SIMULTANEIDAD							0.80
MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)							43.63
MAX. DEMANDA FINAL (kVA)							43.63
MAX. DEMANDA FINAL (kW)							34.90

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.147.

CUADRO DE CARGA DEL TABLERO TD - SUBDIRECCIÓN.

CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA				
			CARGA UNITARIA (V)	CARGA INSTALADA (V)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (V)	POTENCIA (kVA)
C-1	LUMINARIAS	1	1200	1200	0.8	960	1.20
C-2	LUMINARIAS	1	1100	1100	0.8	880	1.10
C-3	RESERVA EQUIPADA	1	288	288	0.8	230	0.29
C-4	RESERVA EQUIPADA	1	864	864	0.8	691	0.86
C-5	TOMACORRIENTE	1	4250	4250	0.8	3400	4.25
C-6	TOMACORRIENTE / VENTILADOR	1	3938	3938	0.8	3150	3.94
C-7	RESERVA	1	2592	2592	0.8	2074	2.59
C-8	TD SALA DE PROFESORES 3 Y 4	1	3600	3600	1.0	3600	4.50
C-9	RESERVA	1	3300	3300	1.0	3300	4.13
POTENCIA TOTAL (kVA)							22.06
FACTOR DE SIMULTANEIDAD							0.80
MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)							18.29
MAX. DEMANDA FINAL (kVA)							18.29
MAX. DEMANDA FINAL (kW)							14.63

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.148.

CUADRO DE CARGA DEL TABLERO TD – SALA DE PROFESORES II

CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA				POTENCIA (kVA)
			CARGA UNITARIA (V)	CARGA INSTALADA (V)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (V)	
C-1	LUMINARIAS BAÑOS	1	400	400	0.8	320	0.40
C-2	TOMACORRIENTES COCINA, ARMARIO	1	3250	3250	0.8	2600	3.25
C-3	LUMINARIAS	1	1500	1500	0.8	1200	1.50
C-4	AIRE ACONDICIONADO	1	5000	5000	1.0	5000	6.25
C-5	TOMACORRIENTE TABLERO	1	1300	1300	0.8	1040	1.30
C-6	TOMACORRIENTES	1	4450	4450	0.8	3560	4.45
C-7	TOMACORRIENTES ESCRITORIO	1	2200	2200	0.8	1760	2.20
POTENCIA TOTAL (kVA)							19.35
FACTOR DE SIMULTANEIDAD							0.80
MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)							15.48
MAX. DEMANDA FINAL (kVA)							15.48
MAX. DEMANDA FINAL (kW)							12.38

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.149.

CUADRO DE CARGA DEL TABLERO TD - TALLERES ARTÍSTICOS.

CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA				POTENCIA (kVA)
			CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	
C-1	TD HORNO	1	10100	10100	1.0	10100	12.63
C-2	LUMINARIAS PISO 1 / VENTILADORES	1	4328	4328	0.8	3462	4.33
C-3	LUMINARIAS PISO 2 / VENTILADORES	1	1776	1776	0.8	1421	1.78
C-4	TOMACORRIENTES PISO 1	1	3747	3747	0.8	2998	3.75
C-5	TOMACORRIENTES PISO 2	1	3487	3487	0.8	2790	3.49
POTENCIA TOTAL (kVA)							25.96
FACTOR DE SIMULTANEIDAD							0.80
MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)							20.77
MAX. DEMANDA FINAL (kVA)							20.77
MAX. DEMANDA FINAL (kW)							16.62

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.150.
CUADRO DE CARGA DEL TABLERO TD - LABORATORIO DE
BIOLOGÍA.

CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA				
			CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	POTENCIA (kVA)
C-1	LUMINARIAS, TOMACORRIENTE ALMACEN DE LABORATORIO	1	4200	4200	0.8	3360	4.20
C-2	AIRE ACONDICIONADO "A"	1	5000	5000	1.0	5000	6.25
C-3	AIRE ACONDICIONADO "B"	1	5000	5000	1.0	5000	6.25
C-4	TOMACORRIENTES PARED / PROYECTOR	1	4447	4447	0.8	3558	4.45
C-5	RESERVA EQUIPADA	1	3487	3487	0.8	2790	3.49
C-6	TOMACORRIENTES MODULOS	1	2800	2800	0.8	2240	2.80
POTENCIA TOTAL (kVA)							27.43
FACTOR DE SIMULTANEIDAD							0.80
MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)							21.95
MAX. DEMANDA FINAL (kVA)							21.95
MAX. DEMANDA FINAL (kW)							17.56

Fuente: Elaboración propia del autor

4.6.18. Cuadro de Cargas de Tableros Existentes de Pab. Servicios Complementarios II

Tabla N° 4.152.
CUADRO DE CARGA DEL TABLERO TG - COMEDOR.

CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA				
			CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	POTENCIA (kVA)
C-1	LUMINARIAS	1	1600	1600	0.8	1280	1.60
C-2	TOMACORRIENTE COCINA	1	3700	3700	0.8	2960	3.70
C-3	TOMACORRIENTE CAFETERIA	1	4600	4600	0.8	3680	4.60
C-4	TOMACORRIENTE COMENDOR	1	3600	3600	0.8	2880	3.60
C-5	TD - R.R. H.H.	1	29640	29640	1.0	29640	37.05
C-6	TD - COMEDOR ALUMNOS	1	3730	3730	1.0	3730	4.66
POTENCIA TOTAL (kVA)							55.21
FACTOR DE SIMULTANEIDAD							0.80
MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)							44.17
MAX. DEMANDA FINAL (kVA)							48.59
MAX. DEMANDA FINAL (kW)							38.87

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.153.
 CUADRO DE CARGA DEL TABLERO TD – COMEDOR ALUMNOS.
 Fuente: Elaboración propia del autor

CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA				
			CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	POTENCIA (kVA)
C-1	LUMINARIAS	1	400	400	0.8	320	0.40
C-2	TOMACORRIENTE	1	3400	3400	0.8	2720	3.40
POTENCIA TOTAL (kVA)							3.80
FACTOR DE SIMULTANEIDAD							0.80
MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)							3.04
MAX. DEMANDA FINAL (kVA)							3.34
MAX. DEMANDA FINAL (kW)							2.68

Tabla N° 4.154.
 CUADRO DE CARGA DEL TABLERO TG – RR.HH.

CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA				
			CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	POTENCIA (kVA)
C-1	LUMINARIAS ALMACEN	1	1600	1600	0.8	1280	1.60
C-2	LUMINARIA SALA DE PROFESORES	1	1700	1700	0.8	1360	1.70
C-3	TOMACORRIENTE ALMACEN	1	3800	3800	0.8	3040	3.80
C-4	AIRE ACONDICIONADO	1	6000	6000	1.0	6000	7.50
C-5	TD - SERVIDORES	1	20250	20250	1.0	20250	25.31
C-6	TD - ALMACEN	1	1750	1750	1.0	1750	2.19
POTENCIA TOTAL (kVA)							42.10
FACTOR DE SIMULTANEIDAD							0.80
MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)							33.68
MAX. DEMANDA FINAL (kVA)							37.05
MAX. DEMANDA FINAL (kW)							29.64

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.155.
 CUADRO DE CARGA DEL TABLERO TD – SERVIDORES.

CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA				
			CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	POTENCIA (kVA)
C-1	LUMINARIAS REPUESTOS	1	600	600	0.8	480	0.60
C-2	TOMACORRIENTE ALMACEN	1	3900	3900	0.8	3120	3.90
C-3	AIRE ACONDICIONADO I	1	6000	6000	1.0	6000	7.50
C-4	AIRE ACONDICIONADO II	1	6000	6000	1.0	6000	7.50
C-5	TD - OFICINA DE SISTEMAS	1	7840	7840	1.0	7840	9.80
POTENCIA TOTAL (kVA)							29.30
FACTOR DE SIMULTANEIDAD							0.80
MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)							23.44
MAX. DEMANDA FINAL (kVA)							25.32
MAX. DEMANDA FINAL (kW)							20.25

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.156.
 CUADRO DE CARGA DEL TABLERO TD – REPUESTOS DE COMPUTADORA

CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA				
			CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	POTENCIA (kVA)
C-1	LUMINARIAS	1	1500	1500	0.8	1200	1.50
C-2	TOMACORRIENTE	1	3400	3400	0.8	2720	3.40
POTENCIA TOTAL (kVA)							4.90
FACTOR DE SIMULTANEIDAD							0.80
MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)							3.92
MAX. DEMANDA FINAL (kVA)							4.31
MAX. DEMANDA FINAL (kW)							3.45

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.157.
 CUADRO DE CARGA DEL TABLERO TD – OFICINA DE SISTEMAS.

CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA				
			CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	POTENCIA (kVA)
C-1	LUMINARIAS OFICINA	1	1200	1200	0.8	960	1.20
C-2	TOMACORRIENTE OFICINA	1	2750	2750	0.8	2200	2.75
C-3	TOMACORRIENTE LABORATORIO I	1	3100	3100	0.8	2480	3.10
C-4	TOMACORRIENTE LABORATORIO II	1	2400	2400	1.0	2400	3.00
C-5	VENTILADORES	1	864	864	1.0	864	1.08
POTENCIA TOTAL (kVA)							11.13
FACTOR DE SIMULTANEIDAD							0.80
MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)							8.90
MAX. DEMANDA FINAL (kVA)							9.79
MAX. DEMANDA FINAL (kW)							7.84

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.158.
 CUADRO DE CARGA DEL TABLERO TD – LABORATORIO DE COMPUTO I.

CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA				
			CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	POTENCIA (kVA)
C-1	TD - LABORATORIO COMPUTO II	1	2600	2600	0.8	2080	2.60
C-2	LUMINARIAS	1	600	600	0.8	480	0.60
POTENCIA TOTAL (kVA)							3.20
FACTOR DE SIMULTANEIDAD							0.80
MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)							2.56
MAX. DEMANDA FINAL (kVA)							2.82
MAX. DEMANDA FINAL (kW)							2.25

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.159.
 CUADRO DE CARGA DEL TABLERO TD – LABORATORIO DE
 COMPUTO II.

CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA				POTENCIA (kVA)
			CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	
C-1	TOMACORRIENTE Y VENTILADORES	1	3700	3700	0.8	2960	3.70
			POTENCIA TOTAL (kVA)				3.70
			FACTOR DE SIMULTANEIDAD				0.80
			MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)				2.96
			MAX. DEMANDA FINAL (kVA)				3.26
			MAX. DEMANDA FINAL (kW)				2.60

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.160.
 CUADRO DE CARGA DEL TABLERO TD – ALMACÉN.

CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA				POTENCIA (kVA)
			CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	
C-1	LUMINARIAS DEPOSITO	1	500	500	0.8	400	0.50
C-2	TOMACORRIENTE DEPOSITO	1	1600	1600	0.8	1280	1.60
			POTENCIA TOTAL (kVA)				2.10
			FACTOR DE SIMULTANEIDAD				0.80
			MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)				1.68
			MAX. DEMANDA FINAL (kVA)				2.18
			MAX. DEMANDA FINAL (kW)				1.75

Fuente: Elaboración propia del autor

4.6.19. Cuadro de Cargas de Tableros Existentes de Pab. Casa de Jornada

Tabla N° 4.161.

CUADRO DE CARGA DEL TABLERO TG – CASA DE JORNADA.

CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA				
			CARGA UNITARIA (V)	CARGA INSTALADA (V)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (V)	POTENCIA (kVA)
C-1	LUMINARIAS OFICINA 1 Y 2	1	1500	1500	0.8	1200	1.50
C-2	LUMINARIAS EXTERIOS TD CAPILLA	1	4540	4540	1.0	4540	5.68
C-3	TOMACORRIENTE SALON 3, 4, 5 Y 6	1	2900	2900	0.8	2320	2.90
C-4	AIRE ACONDICIONADO	1	6400	6400	1.0	6400	8.00
C-5	TOMACORRIENTES COCINAS	1	2350	2350	0.8	1880	2.35
C-6	REFLECTORES INGRESO PISCINA	1	500	500	0.8	400	0.50
C-7	CASA VIGILANTE	1	1500	1500	1.0	1500	1.88
C-8	CASA VIGILANTE	1	1500	1500	1.0	1500	1.88
C-9	LUMINARIAS 3, 4, 5 Y 6	1	2400	2400	0.8	1920	2.40
C-10	RESERVA EQUIPADA	1	4500	4500	1.0	4500	5.63
POTENCIA TOTAL (kVA)							32.70
FACTOR DE SIMULTANEIDAD							0.80
MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)							26.16
MAX. DEMANDA FINAL (kVA)							26.16
MAX. DEMANDA FINAL (kW)							20.93

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.162.

CUADRO DE CARGA DEL TABLERO TD CAPILLA – CASA DE JORNADA.

CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA				
			CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	POTENCIA (kVA)
C-1	LUMINARIAS CAPILLA	1	1100	1100	0.8	880	1.10
C-2	LUMINARIAS DE SALON 1 Y 2	1	800	800	0.8	640	0.80
C-3	TOMACORRIENTES SALON 1 Y 2, PROYECTOR	1	1247	1247	0.8	998	1.25
C-4	RESERVA EQUIPADA	1	2400	2400	1.0	2400	3.00
C-5	TOMACORRIENTES Y VENTILADOR 2	1	588	588	0.8	470	0.59
C-6	VENTILADOR 1	1	288	288	0.8	230	0.29
POTENCIA TOTAL (kVA)							7.02
FACTOR DE SIMULTANEIDAD							0.80
MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)							5.62
MAX. DEMANDA FINAL (kVA)							5.62
MAX. DEMANDA FINAL (kW)							4.49

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.163.
CUADRO DE CARGA DEL TABLERO TD - AUDITORIO.

CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA				
			CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	POTENCIA (kVA)
C-1	LUZ DE EMERGENCIA	1	1152	1152	0.8	922	1.15
C-2	LUMINARIAS	1	2100	2100	0.8	1680	2.10
C-3	TOMACORRIENTES	1	2320	2320	0.8	1856	2.32
C-4	TD SALA DE PROFESORES, TD SICOMOTRIZ INICIAL	1	9756	9756	1.0	9756	12.20
POTENCIA TOTAL (kVA)							17.77
FACTOR DE SIMULTANEIDAD							0.80
MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)							14.21
MAX. DEMANDA FINAL (kVA)							14.21
MAX. DEMANDA FINAL (kW)							11.37

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.164.
CUADRO DE CARGA DEL TABLERO TD - AIRE ACONDICIONADO.

CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA				
			CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	POTENCIA (kVA)
C-1	AIRE ACONDICIONADO 1	1	5000	5000	0.8	4000	5.00
C-2	AIRE ACONDICIONADO 2	1	5000	5000	0.8	4000	5.00
POTENCIA TOTAL (kVA)							10.00
FACTOR DE SIMULTANEIDAD							0.80
MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)							8.00
MAX. DEMANDA FINAL (kVA)							8.00
MAX. DEMANDA FINAL (kW)							6.40

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla N° 4.165.
RESUMEN DE CUADRO DE CARGAS DE LOS PABELLONES
EXISTENTES.

PABELLÓN	NOMBRE DEL TABLERO
5 AÑOS Y ÁREA ADMINISTRATIVA	TABLERO GENERAL DE ÁREA ADMINISTRATIVA
	TD- 5 AÑOS
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DEL ÁREA DE IMPRESIONES
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE OFICINA DE COORDINACIÓN
INICIAL	TABLERO GENERAL DEL PABELLON DE INICIAL
	TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN TÍPICOS DEL ÁRE DE INICIAL
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-COORDINACIÓN
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-SALA DE PROFESORES
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE LA SALA PSICOMOTRIZ INICIAL
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE LA SALA DE PSICOLOGIA
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-DANZA
1° DE PRIMARIA	TABLERO GENERAL 1° DE PRIMARIA
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-ADMINISTRATIVO 1° PRIMARIA
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-COORDINACIÓN 1° PRIMARIA
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-COMPUTO 1° PRIMARIA
2° DE PRIMARIA	TABLERO GENERAL 2° DE PRIMARIA
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-BIBLIOTECA 2° DE PRIMARIA
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN COORDINACIÓN-2° DE PRIMARIA
3° DE PRIMARIA	TABLERO GENERAL 3° DE PRIMARIA
	TABLEROS DE DISTRIBUCÓN DE LAS AULAS DE 3° DE PRIMARIA
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN AULA DE IDIOMAS 3° DE PRIMARIA
4° DE PRIMARIA	TABLERO GENERAL TG-4° PRIMARIA
	TABLERO DE EVENTOS AULA 4° DE PRIMARIA
	TABLEROS TÍPICOS DE DISTRIBUCIÓN 4° DE PRIMARIA
	TABLEROS TÍPICOS DE DISTRIBUCIÓN AULAS DE IDIOMAS 4°
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN SALA DE PROFESORES 4° PRIMARIA
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN JEFATURA DE ACTIVIDADES 4°
5° DE PRIMARIA	TABLERO GENERAL 5° PRIMARIA
	TABLERO TÍPICO DE DISTRIBUCIÓN TD-A, B, C, D 5° PRIMARIA
	TABLERO TÍPICO DE DISTRIBUCIÓN DE IDIOMAS-5° PRIMARIA
6° DE PRIMARIA	TABLERO GENERAL TG-6° DE PRIMARIA
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-6° DE PRIMARIA
	TABLERO DE DISTRIBUCÓN AULA DE IDIOMAS
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN SALA DE PROFESORES
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN SALA DE TEATRO
1° DE SECUNDARIA	TABLERO GENERAL 1° DE SECUNDARIA
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-BAÑO 1° DE SECUNDARIA

	TABLERO GENERAL TG-LABORATORIO 1° DE SECUNDARIA
	TABLERO TD AJEDREZ-1° DE SECUNDARIA
	TABLERO TD IDIOMAS-1° DE SECUNDARIA
	TABLERO TD SALA DE COMPUTO-1° DE SECUNDARIA
2° DE SECUNDARIA	TABLERO GENERAL TD-2° DE SECUNDARIA
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-2° DE SECUNDARIA
3° DE SECUNDARIA	TABLERO GENERAL 3° DE SECUNDARIA
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-3° DE SECUNDARIA
4° DE SECUNDARIA	TABLERO GENERAL 4° DE SECUNDARIA
	TÍPICOS TABLEROS DE SITRIBUCIÓN TD-4° DE SECUNDARIA
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-4° DE SECUNDARIA
BACHILLERATO	TABLERO GENERAL TG-BACHILLERATO
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-BACHILLERATO 1er. PISO
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-BACHILLERATO 2do. PISO
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-LABORATORIO 1
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-LABORATORIO 2
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-ESPALDA BACHILLERATO
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-COMPUTO
ADMINISTRATIVOS I	TABLERO GENERAL TD-SECRETARIA GENERAL
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-BIBLIOTECA
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-AUDITORIO 4
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD2-AUDITORIO 4
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-CONTABILIDAD
ADMINISTRATIVOS II	TABLERO GENERAL TG-COORDINACIÓN 2° SECUNDARIA
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-AUDITORIO 2
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-LUCES AUDITORIO 4
SERVICIOS COMPLEMENTARIO I	TABLERO GENERAL TG- CAJA DE PASE
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-SUBDIRECCIÓN
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-SALA DE PROFESORES II
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD- TALLERES ARTISTICOS
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-LABORATORIO DE BIOLOGÍA
SERVICIOS COMPLEMENTARIO II	TABLERO DE GENERAL TG-COMEDOR
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-COMEDOR ALUMNO
	TABLERO DE GENERAL TG-RR. HH
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-SERVIDORES
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-REPUESTO COMPUTADORAS
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-OFINA DE SISTEMAS
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-LABORATORIO COMPUTO I
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-LABORATORIO COMPUTO II
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD- ALMACEN
CASA DE JORNADA	TABLERO GENERAL TG-CASA DE JORNADA

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-CAPILLA
TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-AUDITORIO
TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-AIRE ACONDICIONADO

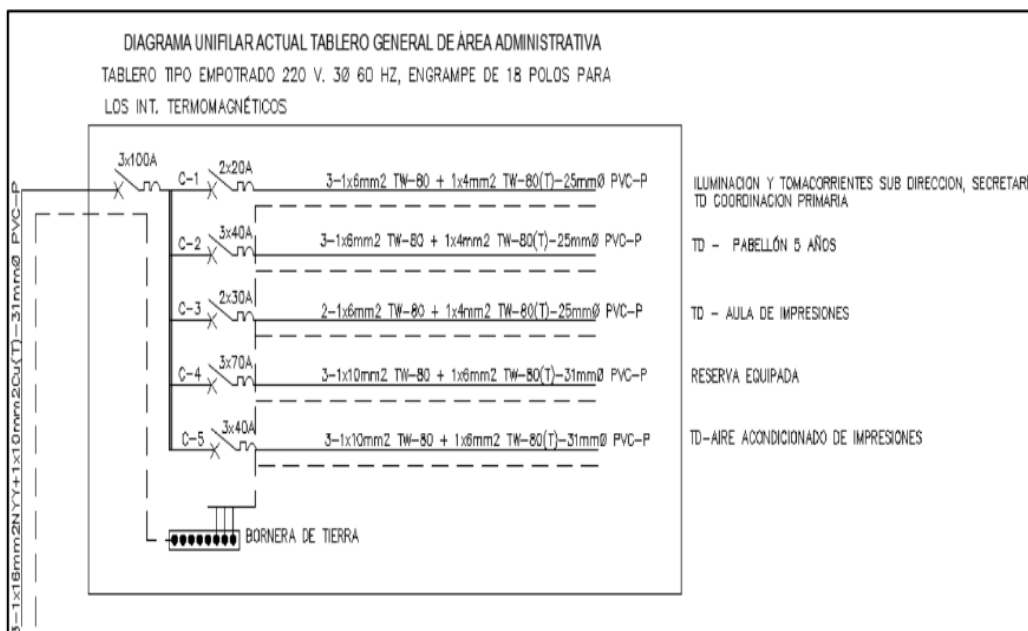
Fuente: Elaboración propia del autor.

4.7. Levantamiento y elaboración de diagramas unifilares

Se realizaron los diagramas unifilares actuales de todos los tableros eléctricos de la Institución Educativa SSCC Recoleta para tener información del correcto dimensionamiento de protecciones y circuitos eléctricos, así como de su distribución el cual nos ayudará a sustentar la posibilidad de realizar un Mantenimiento Preventivo en el estado actual de las instalaciones.

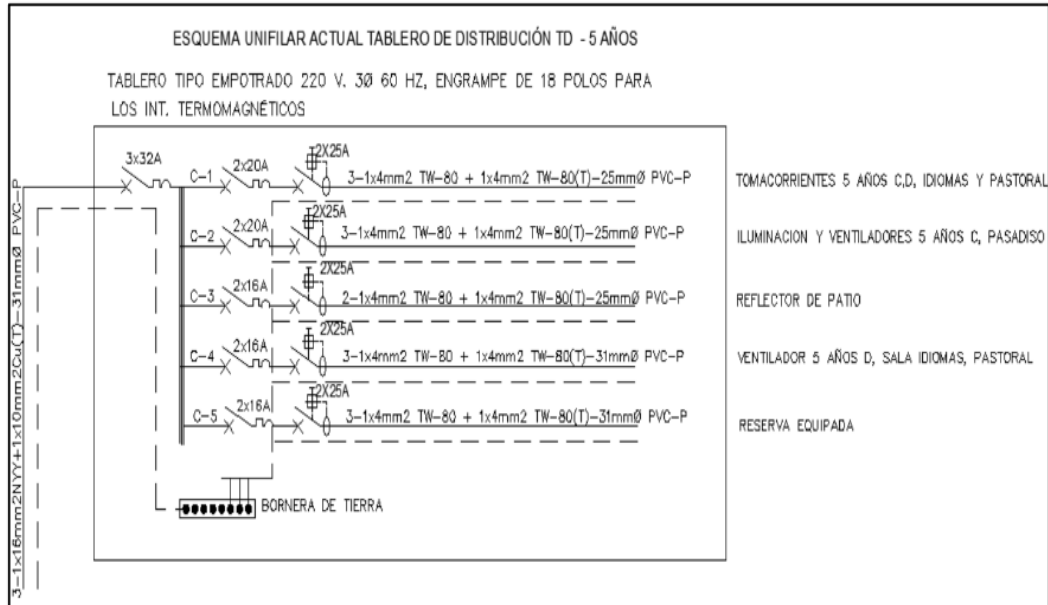
4.7.1. Diagramas unifilares existentes Pabellón 5 años y Áreas administrativas

Figura N° 4.1
DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TG – GENERAL DE ÁREA ADMINISTRATIVA



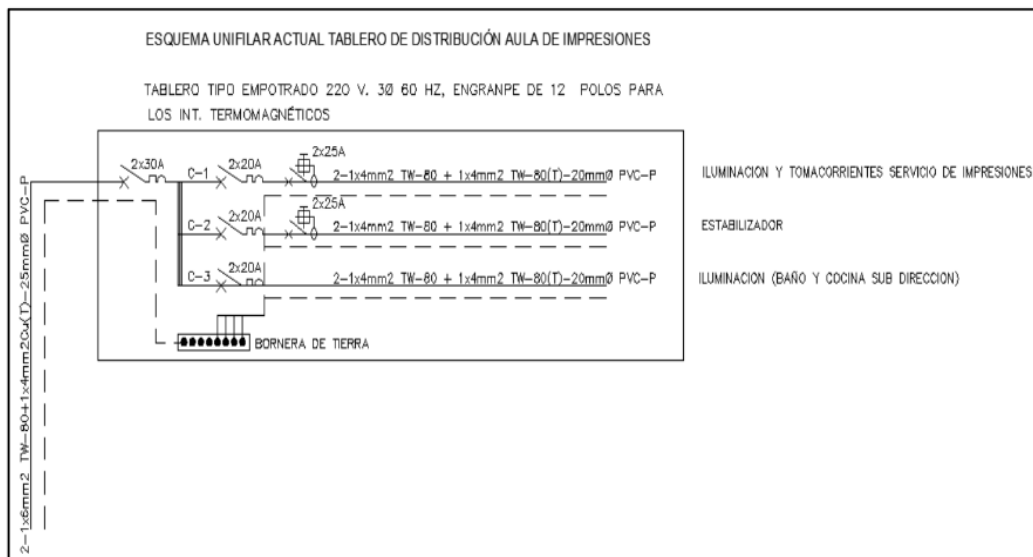
Fuente: Elaboración propia del autor.

Figura N° 4.2
DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO TD- 5 AÑOS



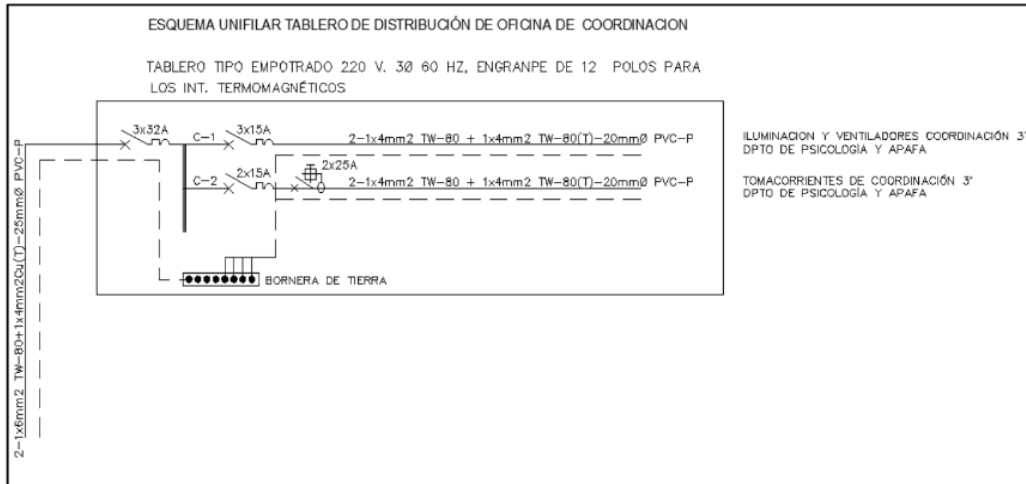
Fuente: Elaboración propia del autor.

Figura N° 4.3
DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO TD- AULA DE IMPRESIONES



Fuente: Elaboración propia del autor.

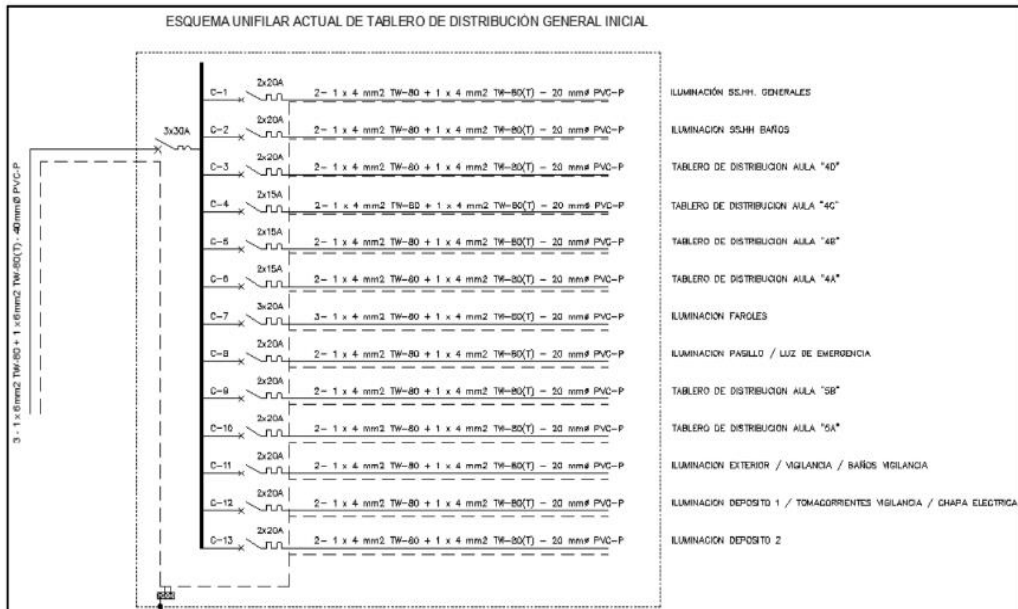
Figura N° 4.4
DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE
OFICINA DE COORDINACIÓN.



Fuente: Elaboración propia del autor.

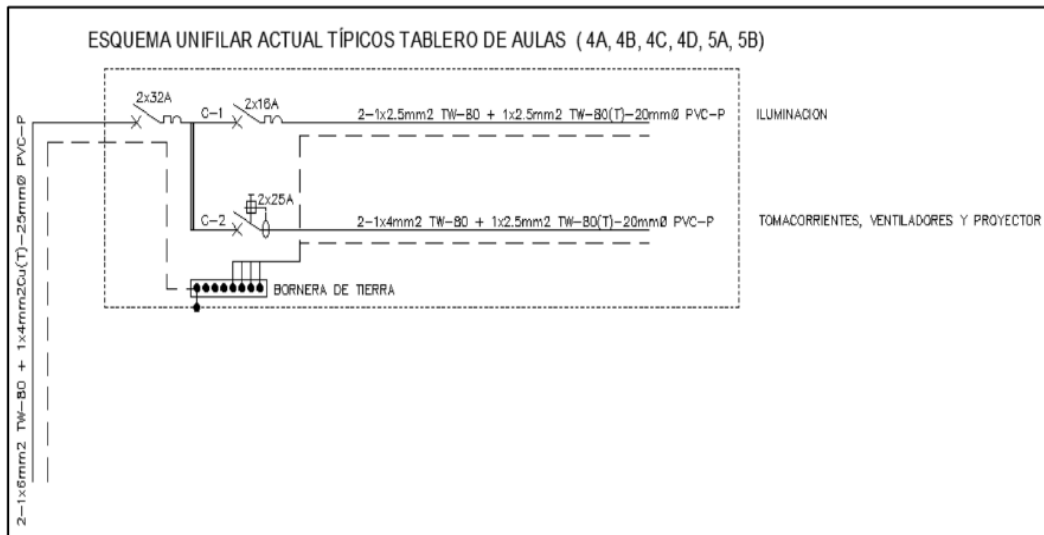
4.7.2. Diagramas unifilares existentes Pabellón Inicial

Figura N° 4.5
DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO GENERAL DEL PABELLÓN
DE INICIAL



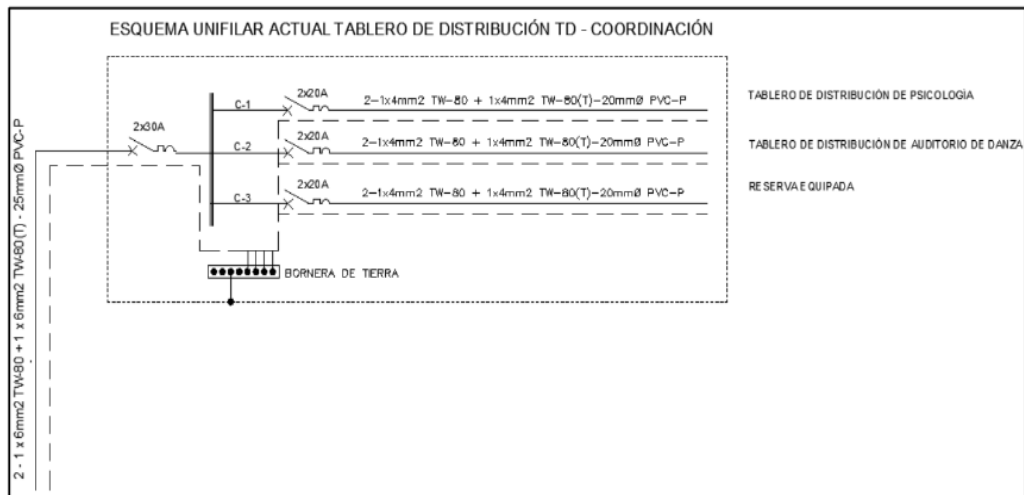
Fuente: Elaboración propia del autor.

Figura N° 4.6
 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN
 TÍPICOS DEL ÁREA DE INICIAL



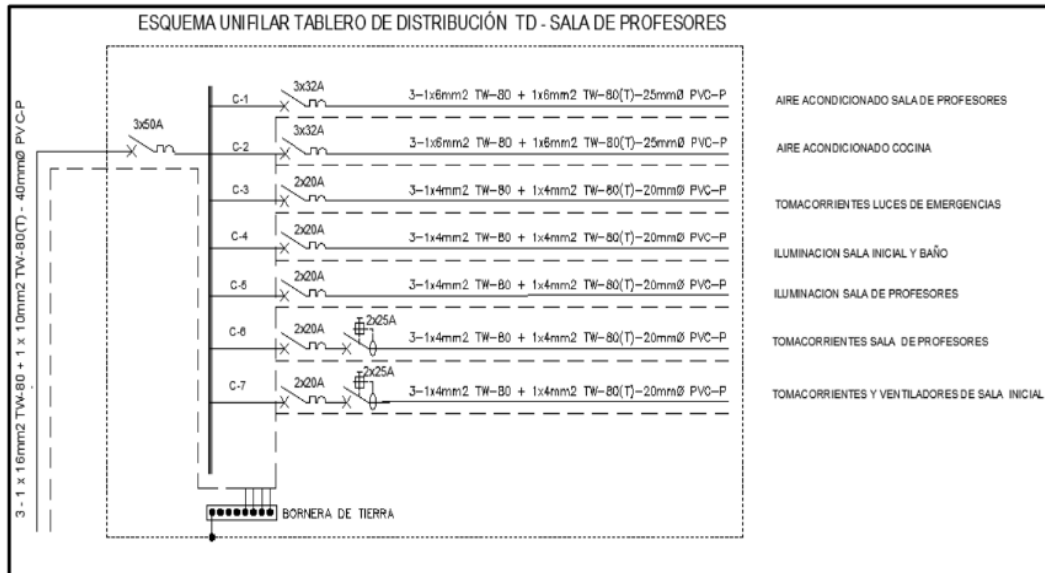
Fuente: Elaboración propia del autor.

Figura N° 4.7
 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD –
 COORDINACIÓN



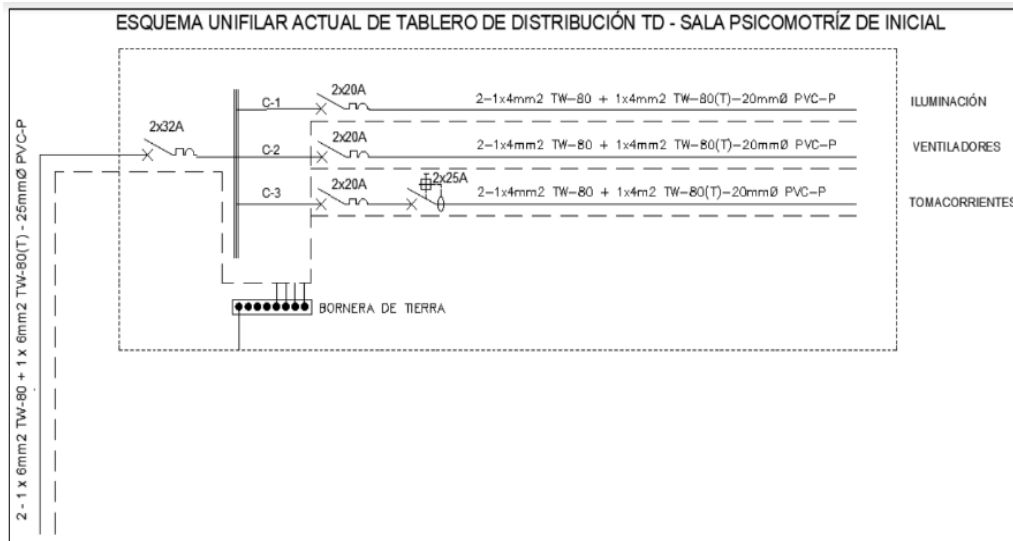
Fuente: Elaboración propia del autor.

Figura N° 4.8
 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD –
 SALA DE PROFESORES



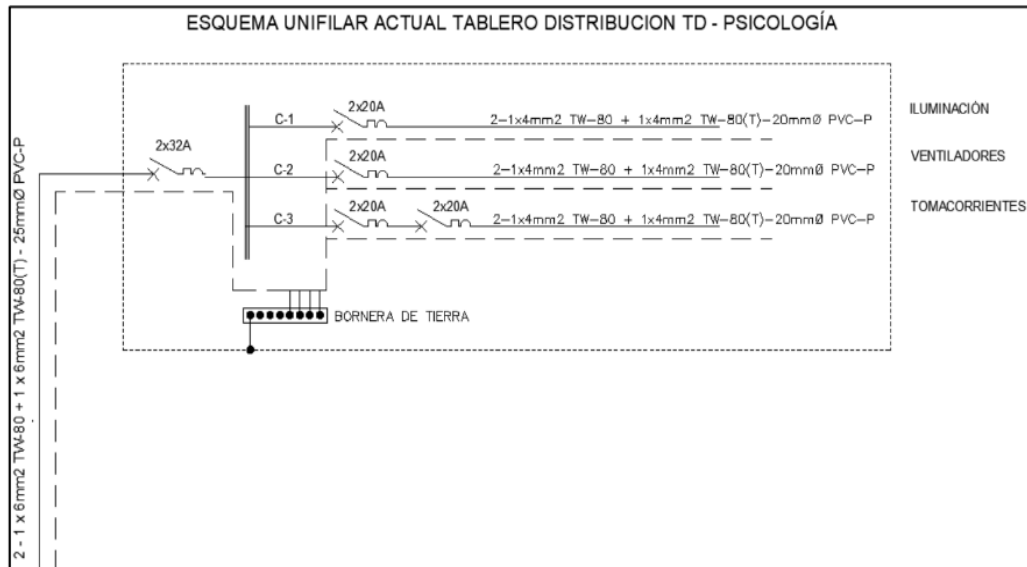
Fuente: Elaboración propia del autor.

Figura N° 4.9
 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD –
 SALA PSICOMOTRIZ DE INICIAL



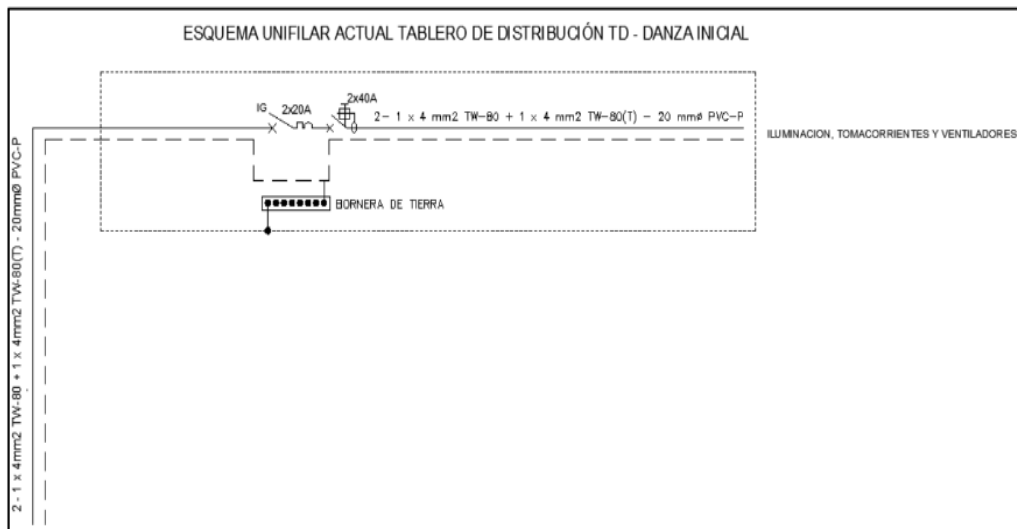
Fuente: Elaboración propia del autor.

Figura N° 4.10
 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD –
 PSICOLOGÍA



Fuente: Elaboración propia del autor.

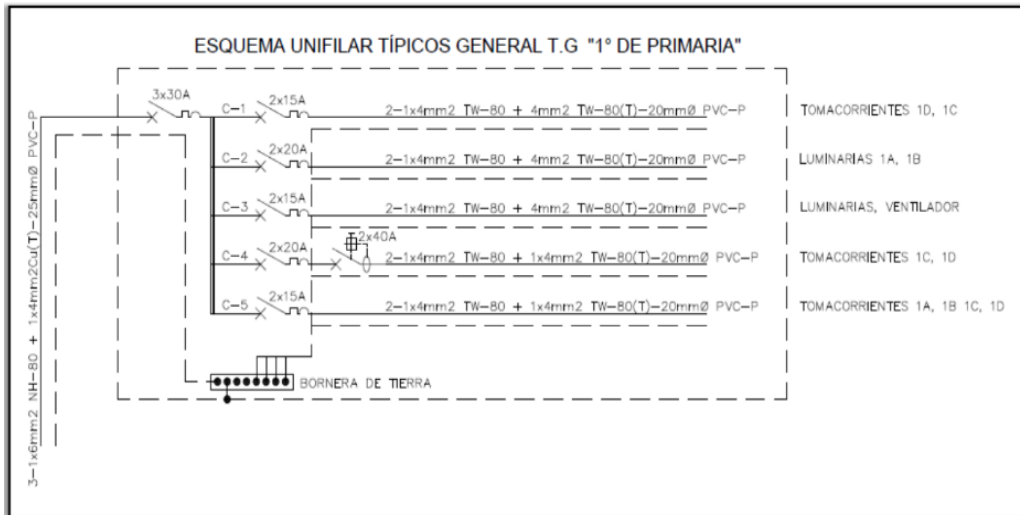
Figura N° 4.11
 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD –
 DANZA INICIAL



Fuente: Elaboración propia del autor.

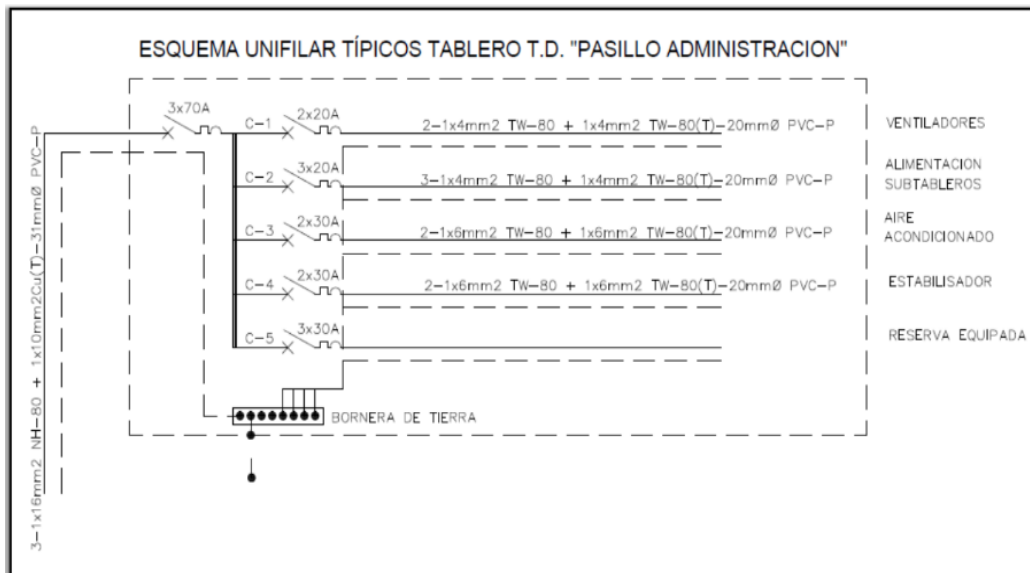
4.7.3. Diagramas unifilares existentes Pabellón 1° de Primaria

Figura N° 4.12
 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – 1° DE PRIMARIA



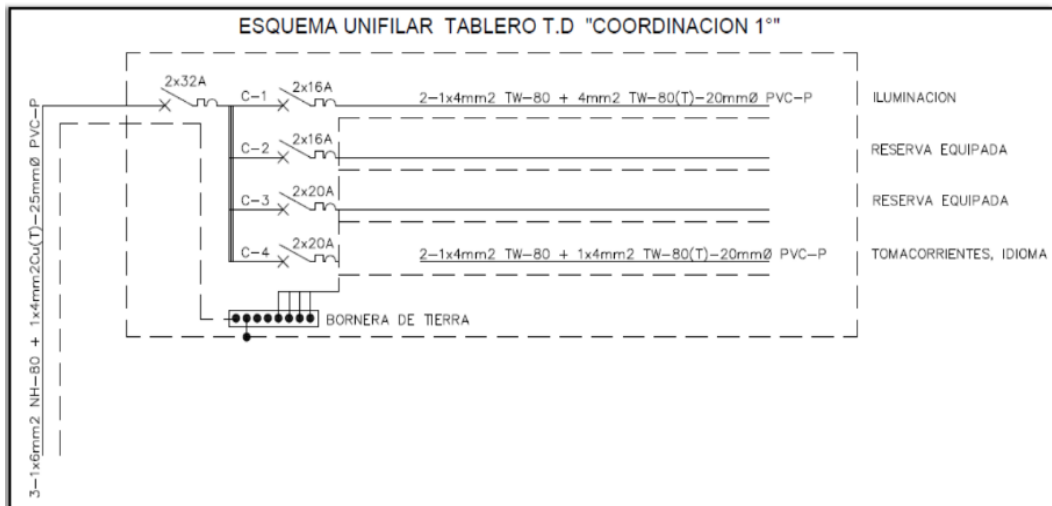
Fuente: Elaboración propia del autor.

Figura N° 4.13
 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO GENERAL TG – ADMINISTRATIVO 1° PRIMARIA. (PASILLO)



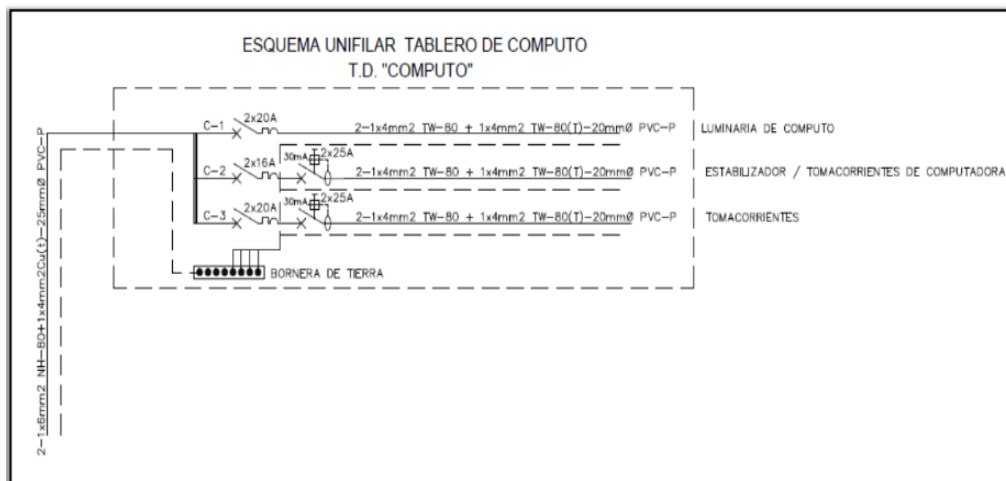
Fuente: Elaboración propia del autor.

Figura N° 4.14
 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD –
 COORDINACIÓN 1° DE PRIMARIA



Fuente: Elaboración propia del autor.

Figura N° 4.15
 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD –
 CÓMPUTO 1° DE PRIMARIA

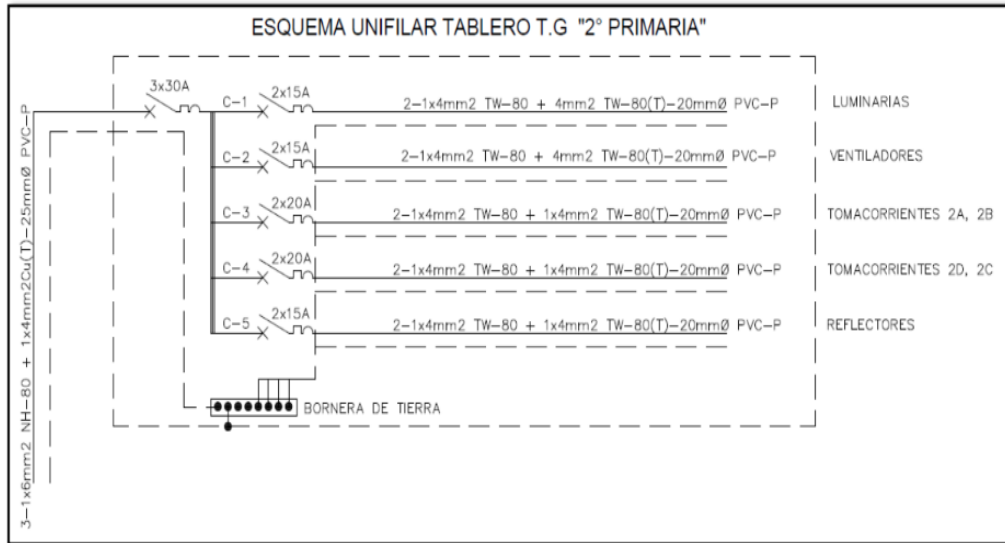


Fuente: Elaboración propia del autor.

4.7.4. Diagramas unifilares existentes Pabellón 2° de Primaria

Figura N° 4.16

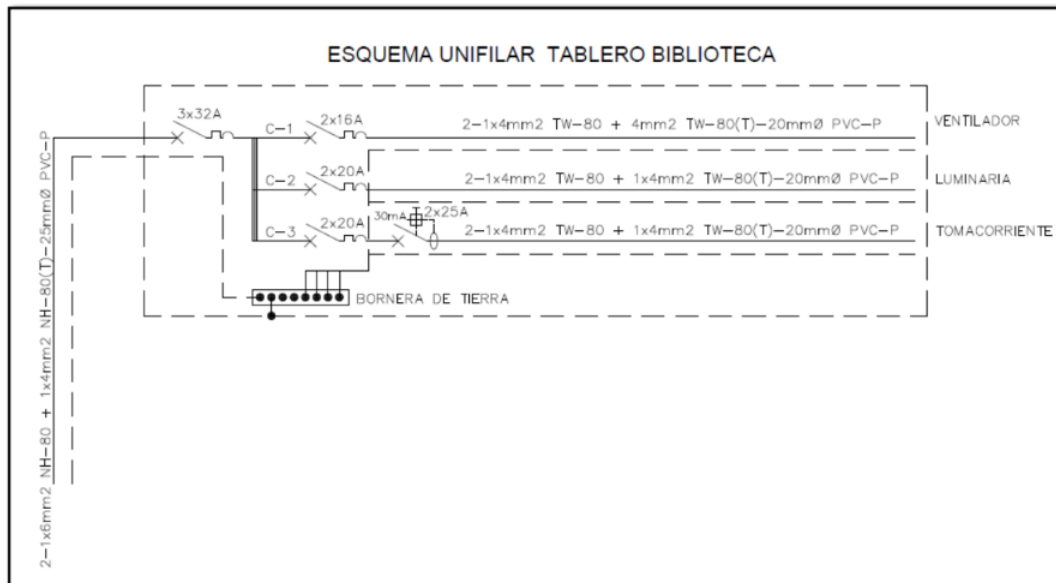
DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE GENERAL TG – 2° DE PRIMARIA



Fuente: Elaboración propia del autor

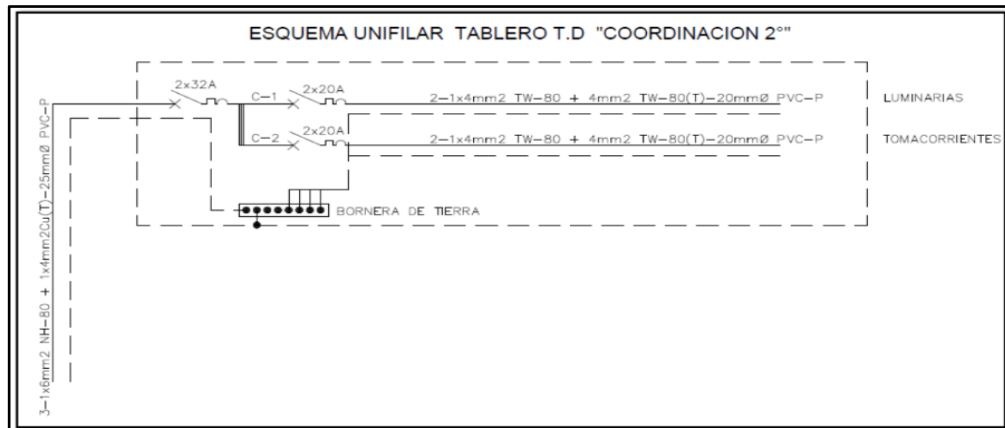
Figura N° 4.17

DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - BIBLIOTECA DE 2° DE PRIMARIA



Fuente: Elaboración propia del autor

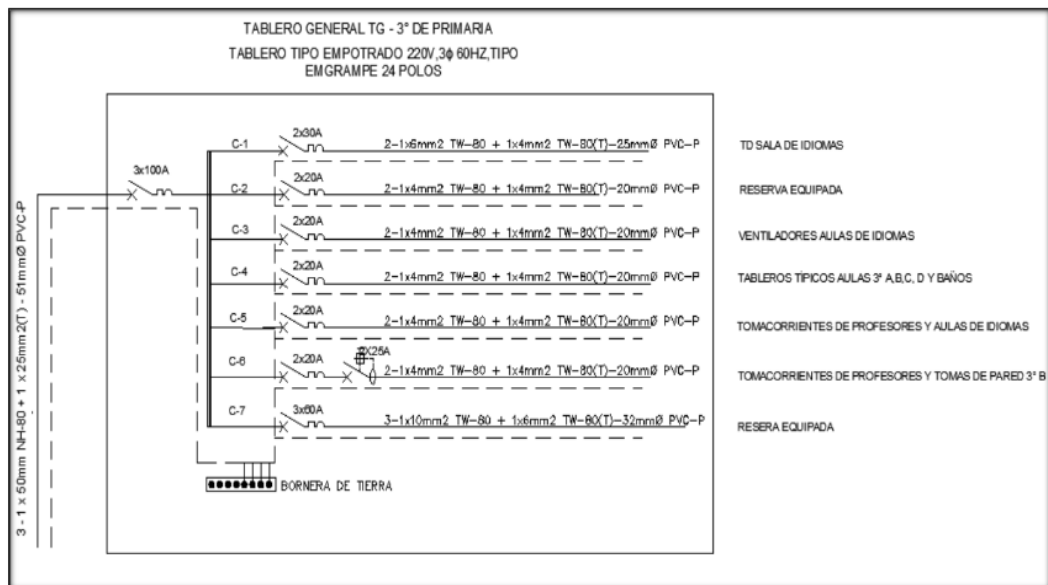
Figura N° 4.18
 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD -
 COORDINACIÓN 2° DE PRIMARIA



Fuente: Elaboración propia del autor

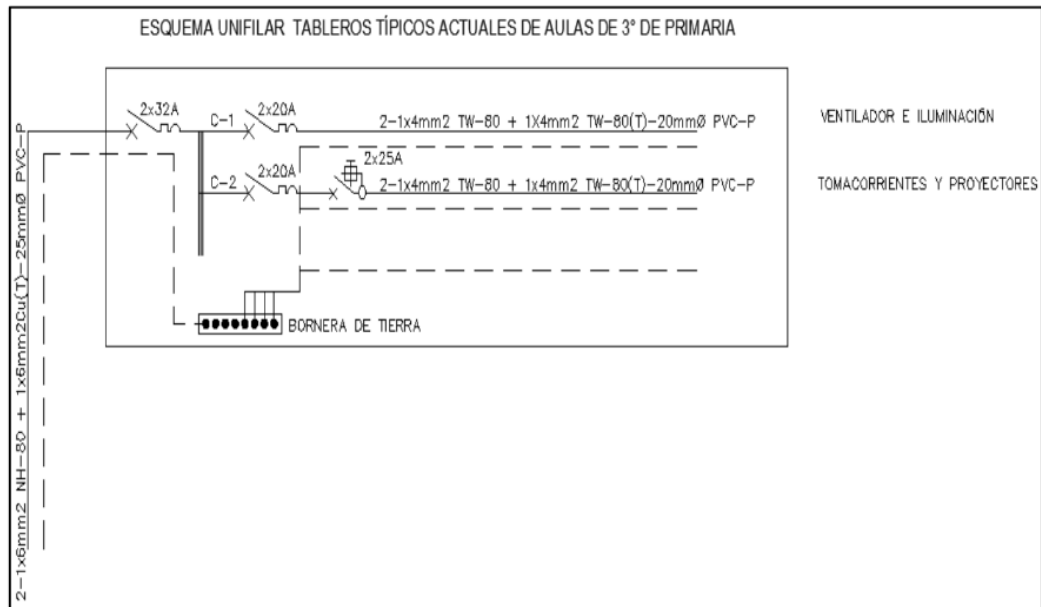
4.7.5. Diagramas unifilares existentes Pabellón 3° de Primaria

Figura N° 4.19
 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE GENERAL TG - 3° DE
 PRIMARIA



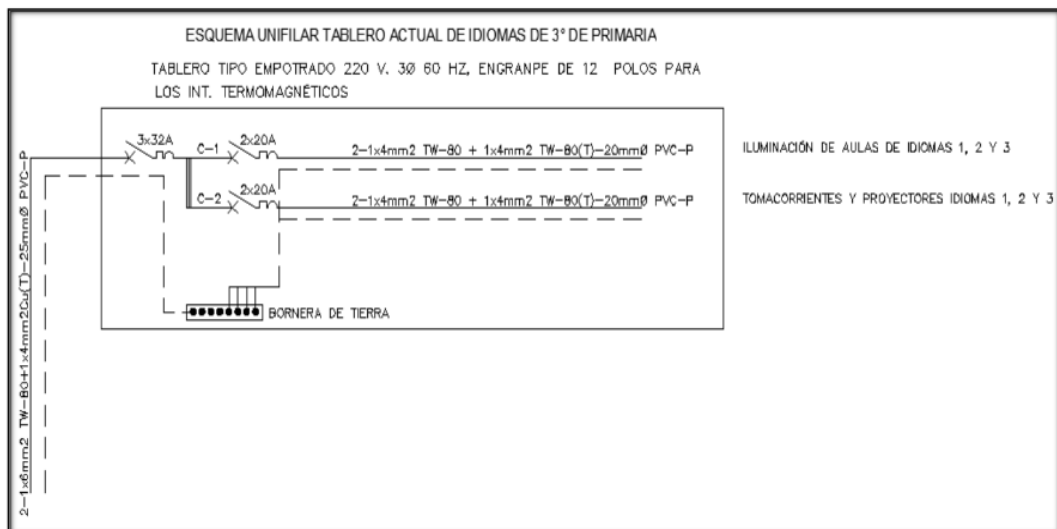
Fuente: Elaboración propia del autor

Figura N° 4.20
 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN
 TÍPICOS DE AULAS DE 3° DE PRIMARIA



Fuente: Elaboración propia del autor

Figura N° 4.21
 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN DE TD -
 IDIOMAS DE 3° DE PRIMARIA

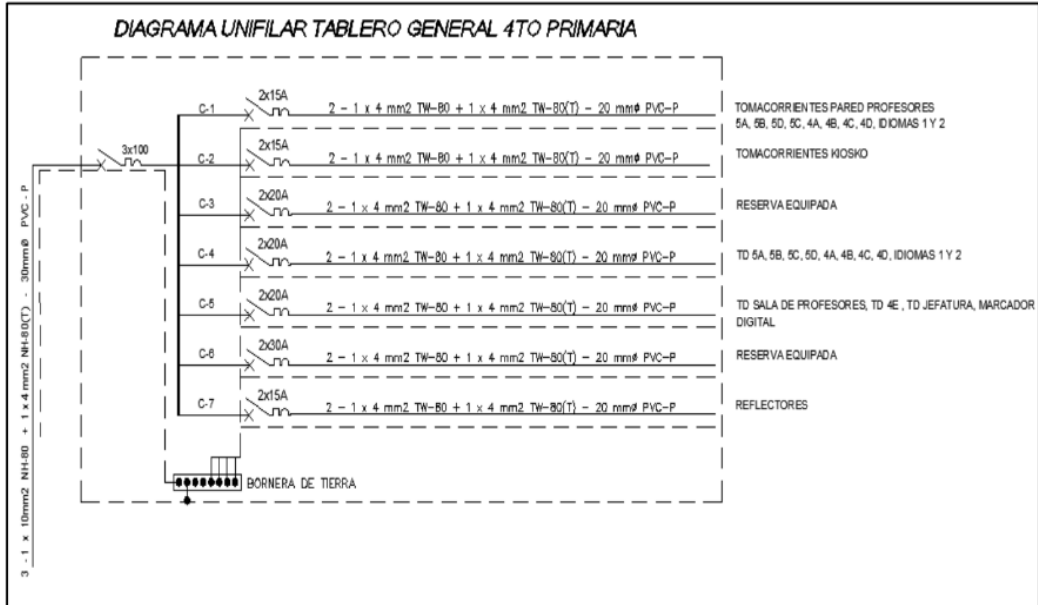


Fuente: Elaboración propia del autor

4.7.6. Diagramas unifilares existentes Pabellón 4° de Primaria

Figura N° 4.22

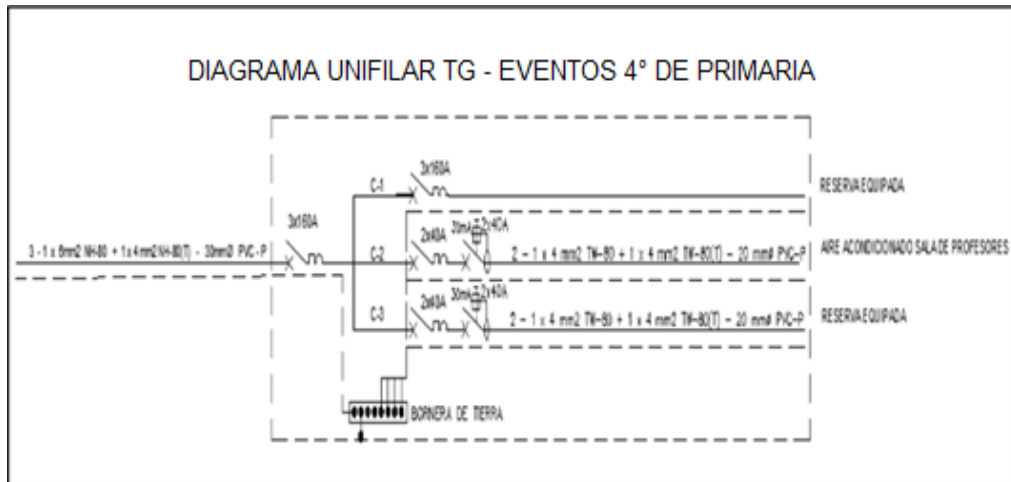
DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO GENERAL 4° DE PRIMARIA



Fuente: Elaboración propia del autor

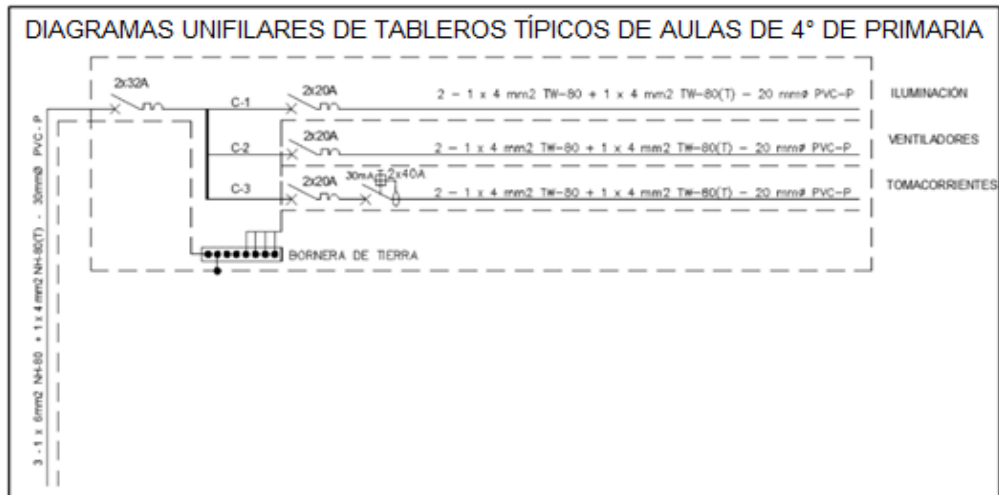
Figura N° 4.23

DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO GENERAL TG - EVENTOS DE 4° DE PRIMARIA



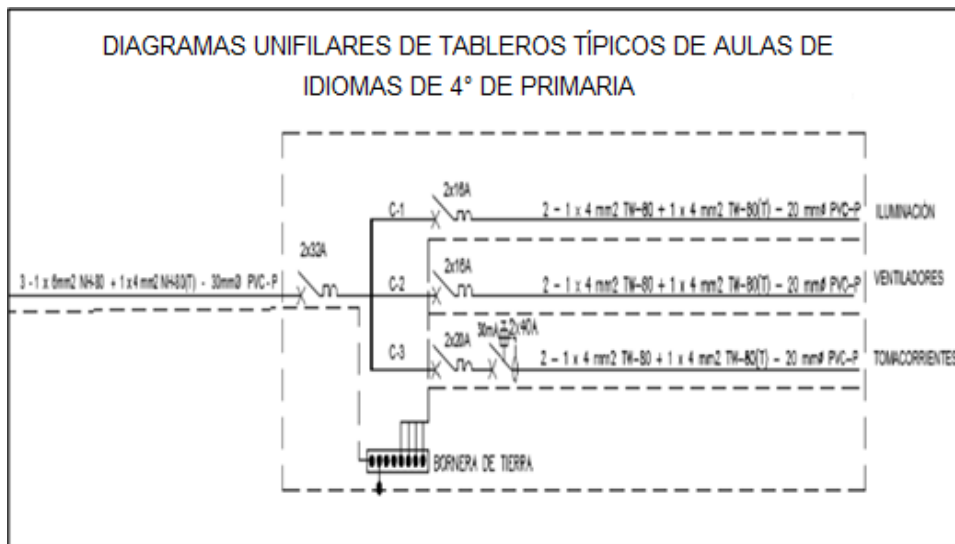
Fuente: Elaboración propia del autor

Figura N° 4.24
 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLEROS TÍPICOS DE DISTRIBUCIÓN DE AULAS DE 4° DE PRIMARIA



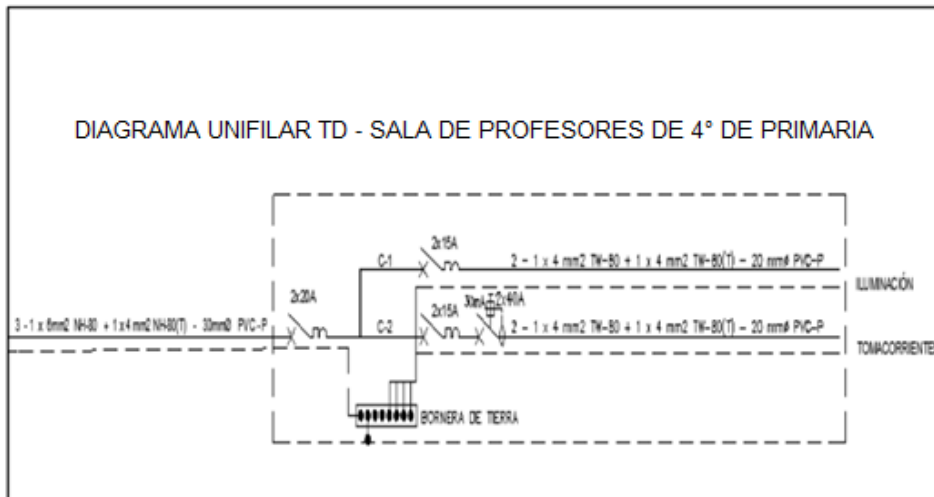
Fuente: Elaboración propia del autor

Figura N° 4.25
 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLEROS TÍPICOS DE AULA DE IDIOMAS DE 4° DE PRIMARIA



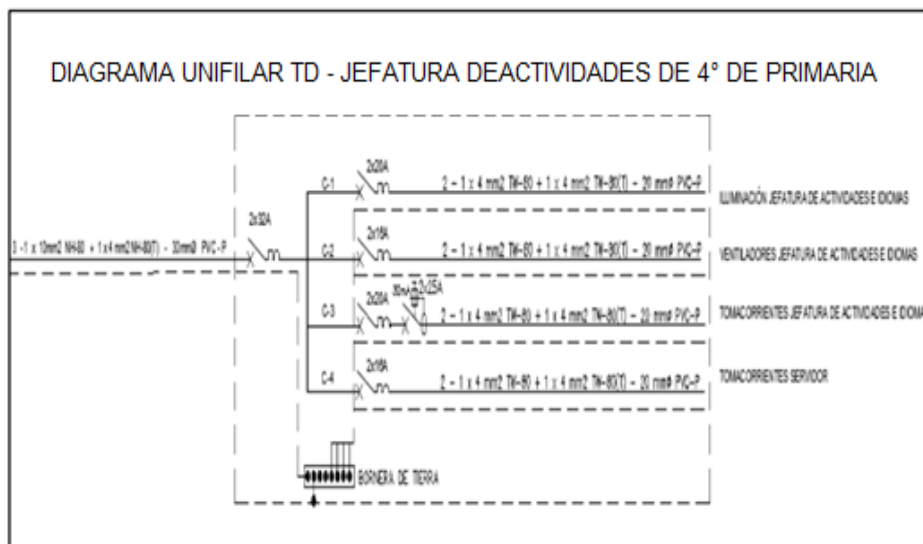
Fuente: Elaboración propia del autor

Figura N° 4.26
 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN TD –
 SALA DE PROFESORES DE 4° DE PRIMARIA



Fuente: Elaboración propia del autor

Figura N° 4.27
 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN TD –
 JEFATURA DE ACTIVIDADES DE 4° DE PRIMARIA

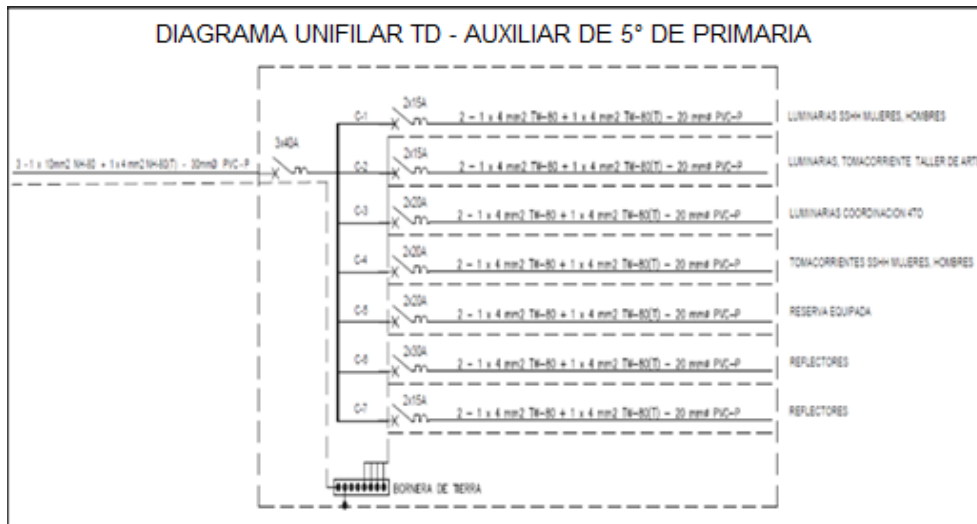


Fuente: Elaboración propia del autor

4.7.7. Diagramas unifilares existentes Pabellón 5° de Primaria

Figura N° 4.28

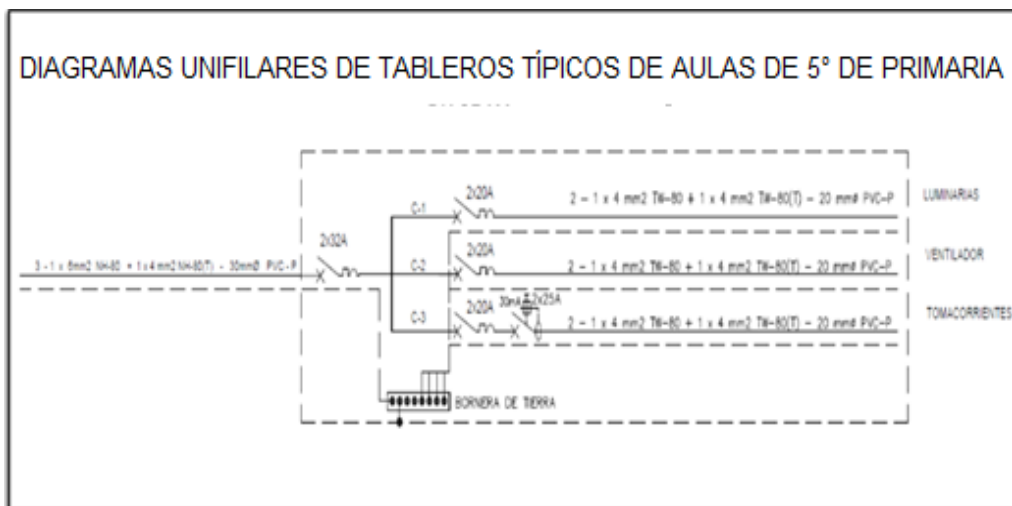
DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN TD – AUXILIAR 5° DE PRIMARIA



Fuente: Elaboración propia del autor

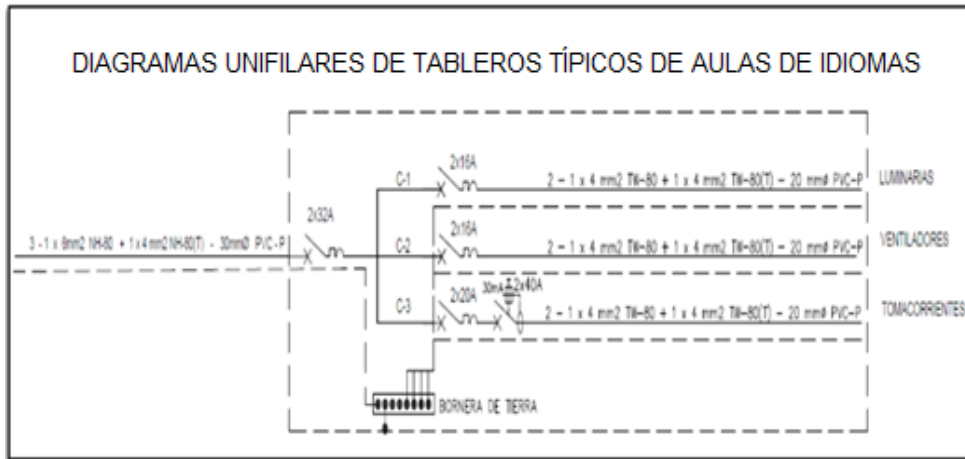
Figura N° 4.29

DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN TÍPICOS DE AULAS DE 5° DE PRIMARIA



Fuente: Elaboración propia del autor

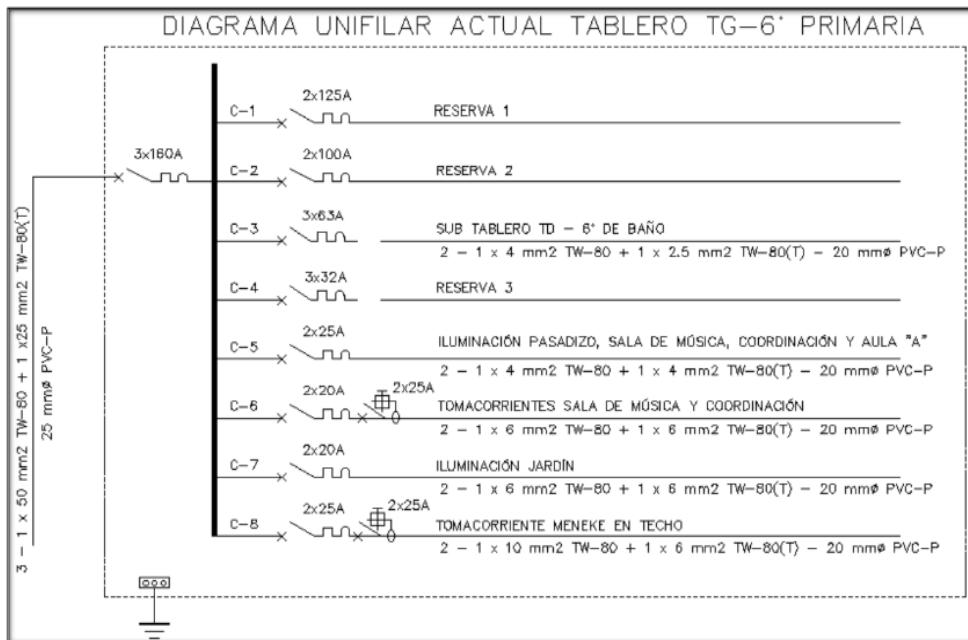
Figura N° 4.30
 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN
 TÍPICOS DE AULA DE IDIOMAS DE 5° DE PRIMARIA



Fuente: Elaboración propia del autor

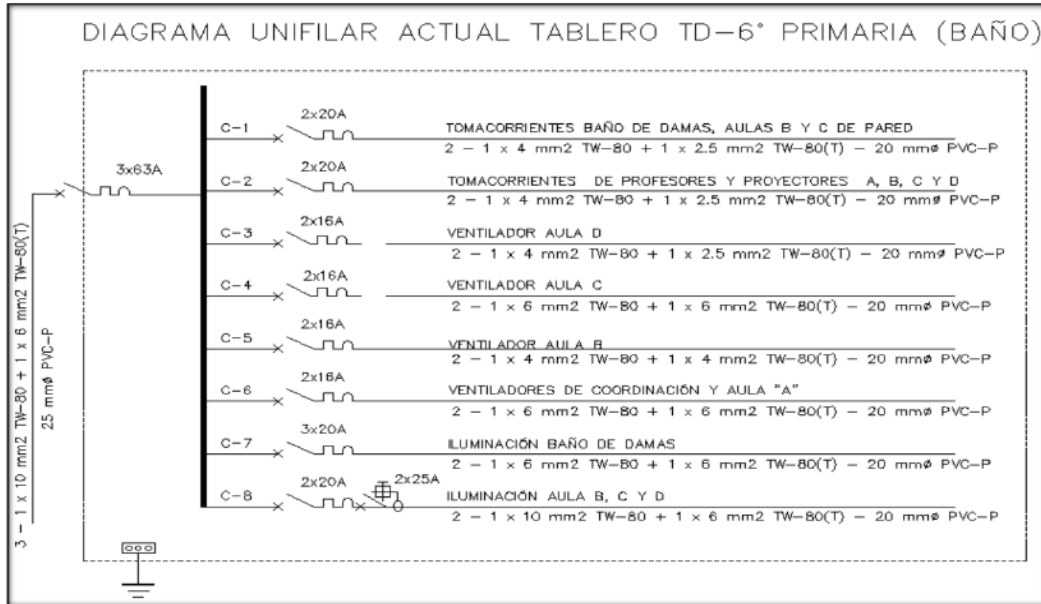
4.7.8. Diagramas unifilares existentes Pabellón 6° de Primaria

Figura N° 4.31
 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO GENERAL 6° DE PRIMARIA



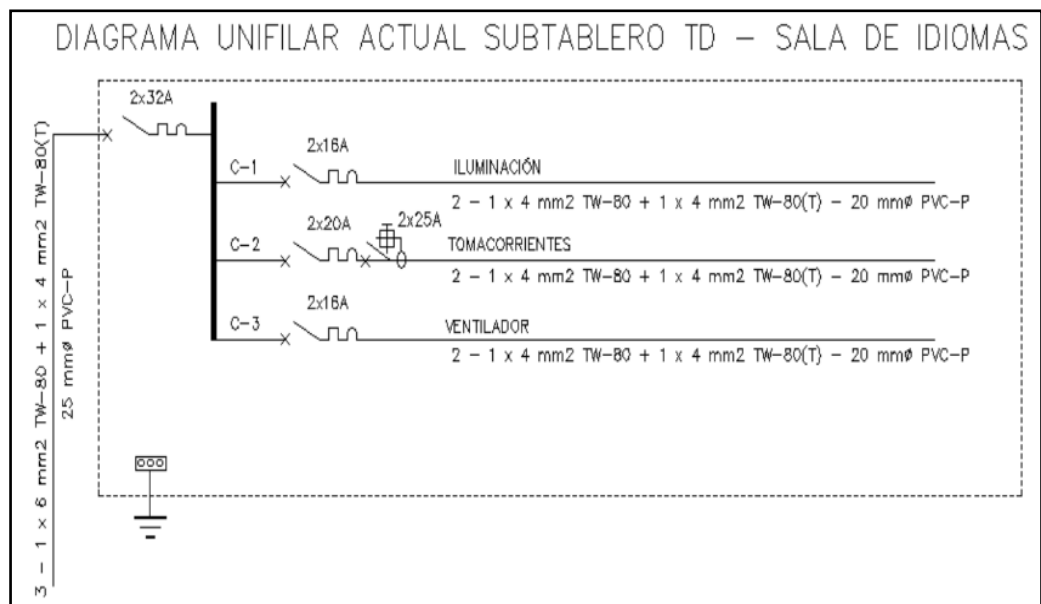
Fuente: Elaboración propia del autor

Figura N° 4.32
 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - 6°
 DE PRIMARIA



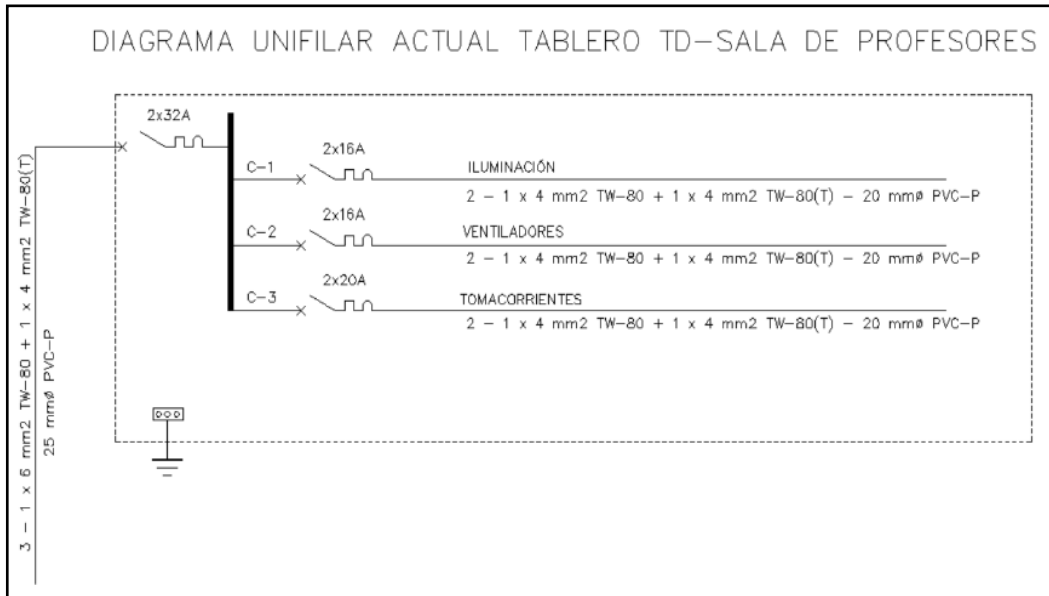
Fuente: Elaboración propia del autor

Figura N° 4.33
 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD -
 SALA DE IDIOMAS DE 6° DE PRIMARIA



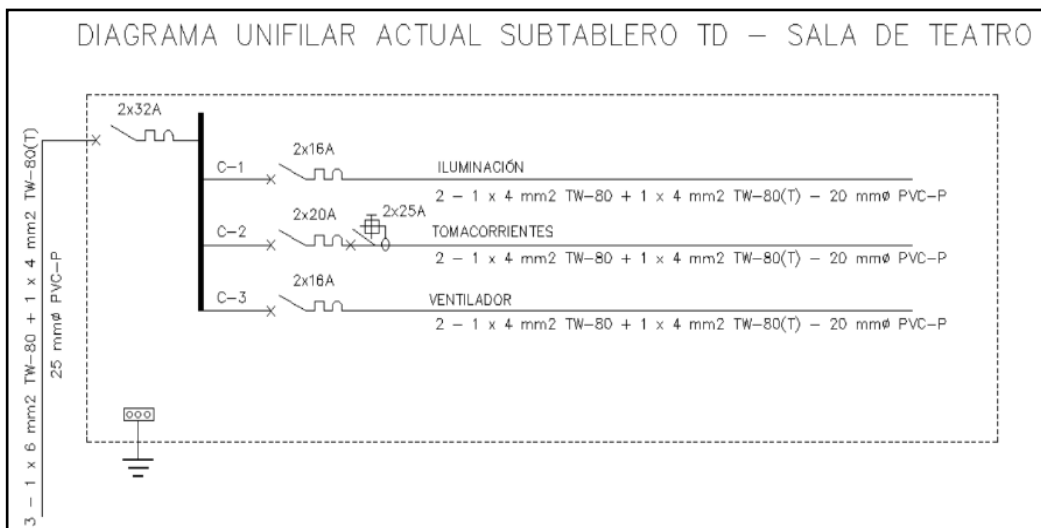
Fuente: Elaboración propia del autor

Figura N° 4.34
DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD –
SALA DE PROFESORES DE 6° DE PRIMARIA



Fuente: Elaboración propia del autor

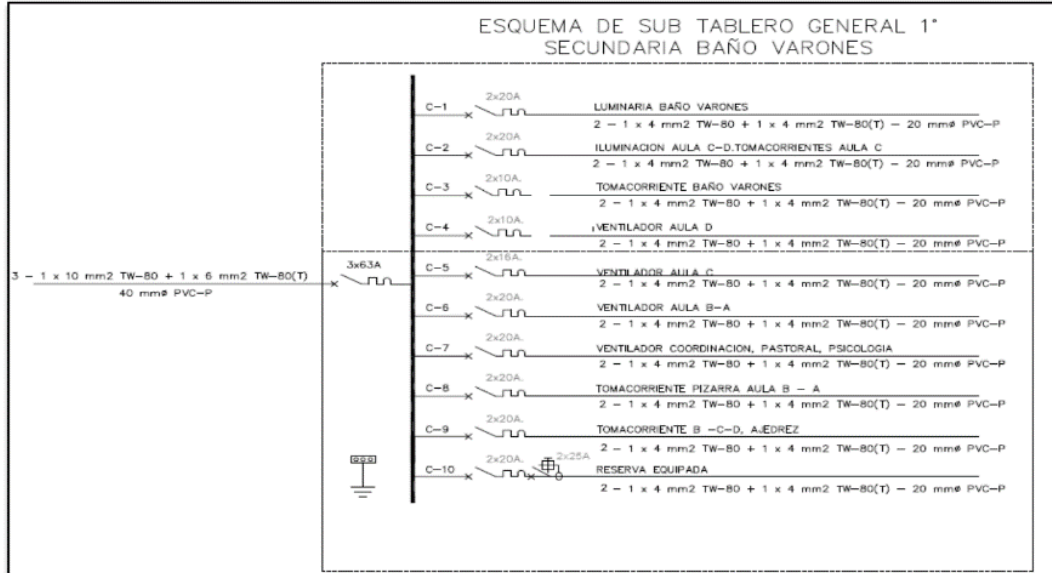
Figura N° 4.35
DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD –
SALA DE TEATRO DE 6° DE PRIMARIA



Fuente: Elaboración propia del autor

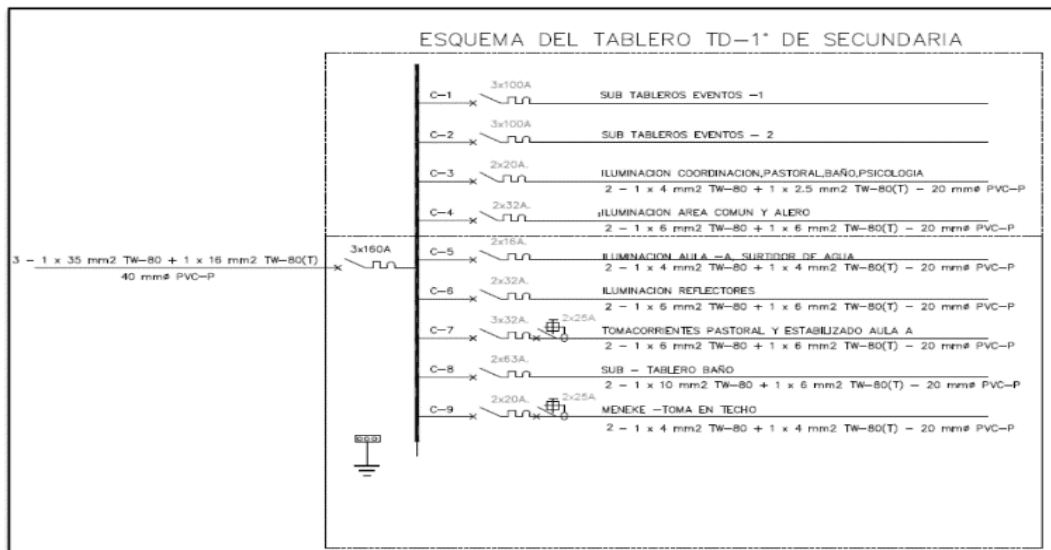
4.7.9. Diagramas unifilares existentes Pabellón 1° de Secundaria

Figura N° 4.36
 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO GENERAL TG - 1° DE SECUNDARIA



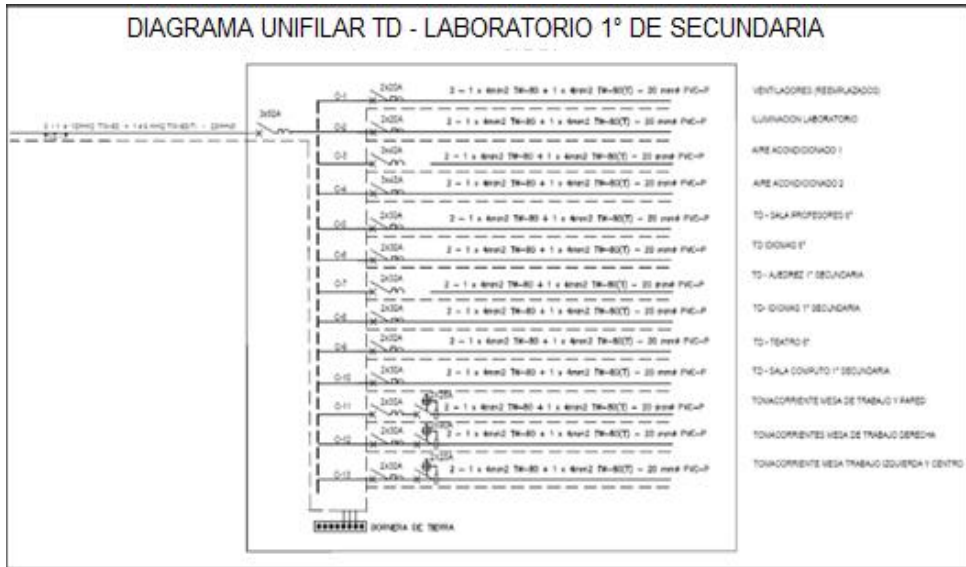
Fuente: Elaboración propia del autor

Figura N° 4.37
 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - 1° DE SECUNDARIA



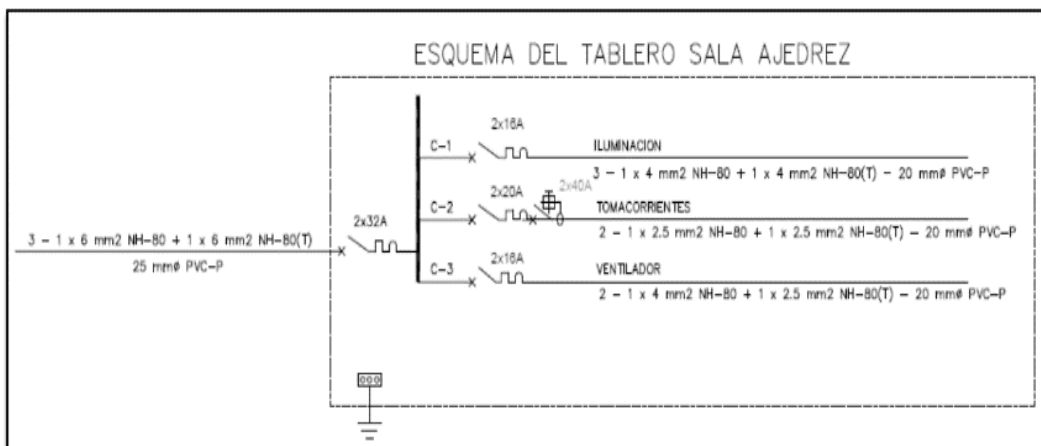
Fuente: Elaboración propia del autor

Figura N° 4.38
 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD -
 LABORATORIO 1° DE SECUNDARIA



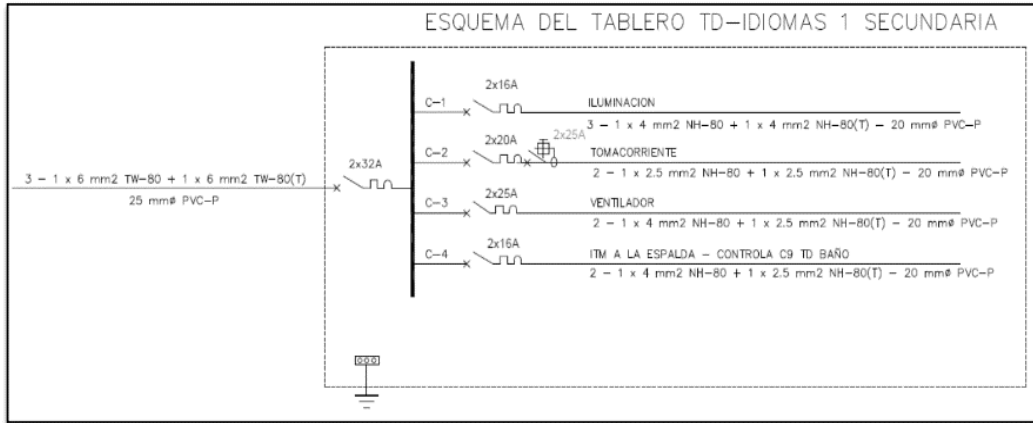
Fuente: Elaboración propia del autor

Figura N° 4.39
 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD -
 SALA DE AJDREZ DE 1° DE SECUNDARIA



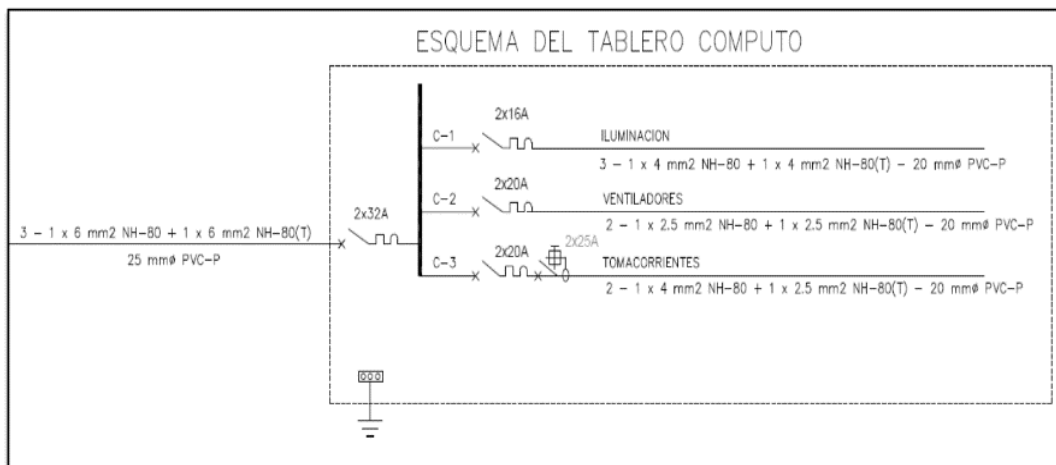
Fuente: Elaboración propia del autor

Figura N° 4.40
DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD -
IDIOMAS DE 1° DE SECUNDARIA



Fuente: Elaboración propia del autor

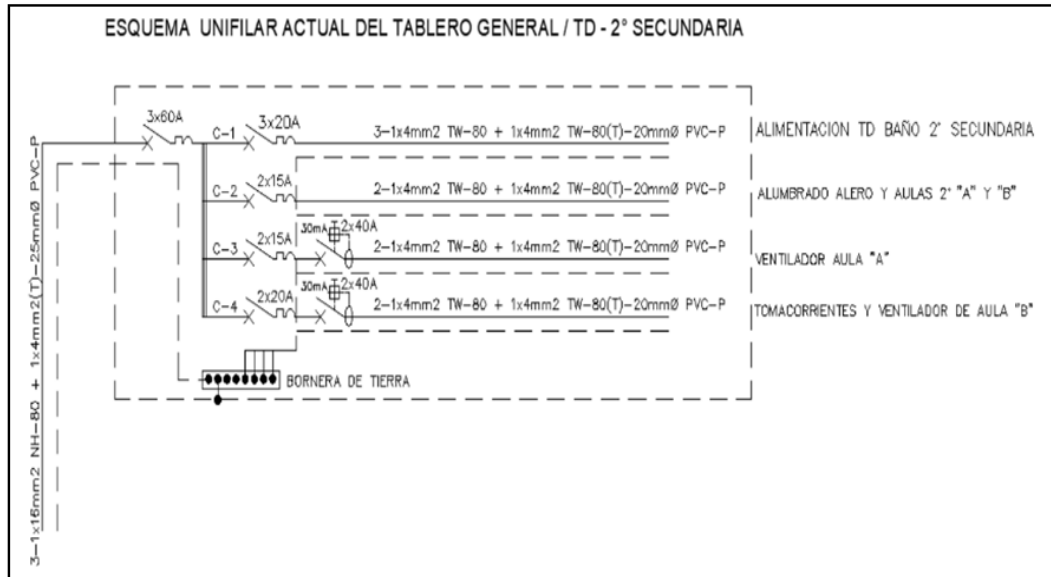
Figura N° 4.41
DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD -
CÓMPUTO DE 1° DE SECUNDARIA



Fuente: Elaboración propia del autor

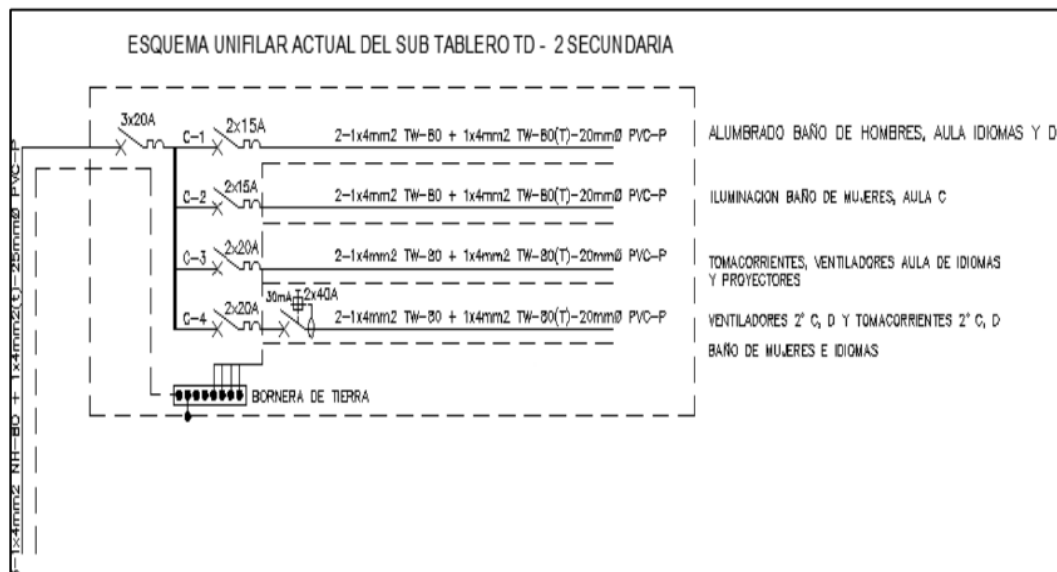
4.7.10. Diagramas unifilares existentes Pabellón 2° de Secundaria

Figura N° 4.42
 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO GENERAL TG – 2° DE SECUNDARIA



Fuente: Elaboración propia del autor

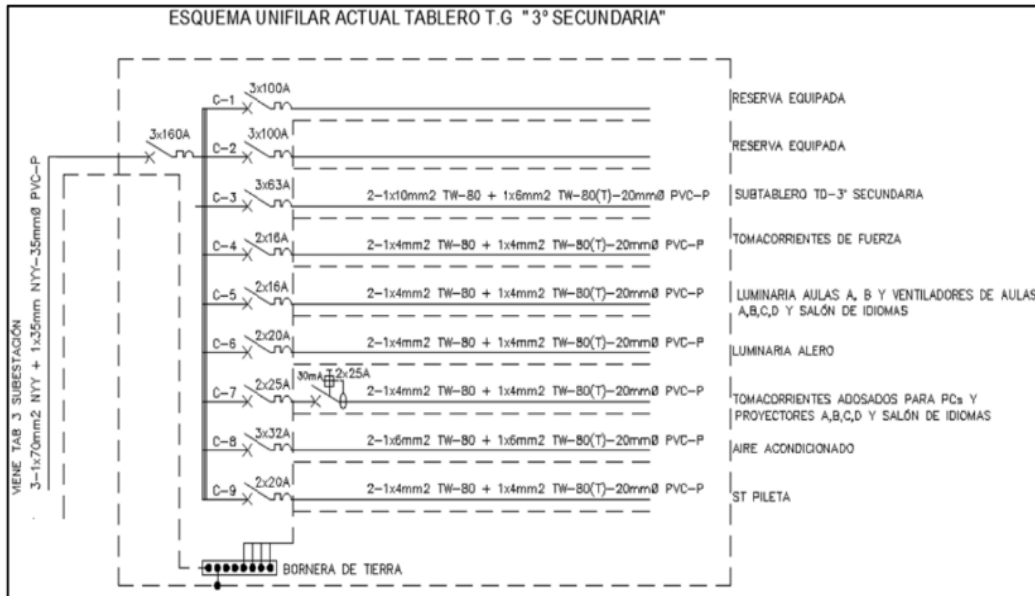
Figura N° 4.43
 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – 2° DE SECUNDARIA



Fuente: Elaboración propia del autor

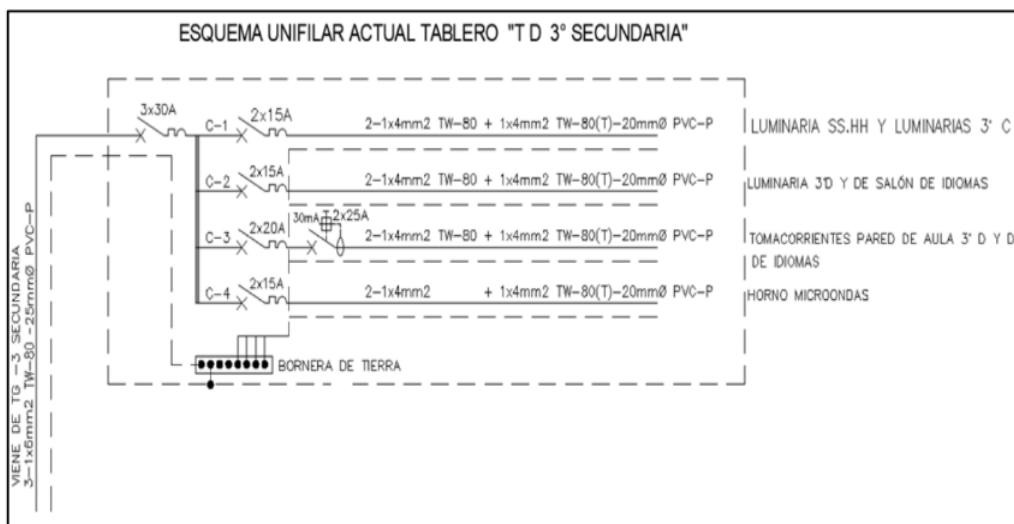
4.7.11. Diagramas unifilares existentes Pabellón 3° de Secundaria

Figura N° 4.44
 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO GENERAL TG – 3° DE SECUNDARIA



Fuente: Elaboración propia del autor

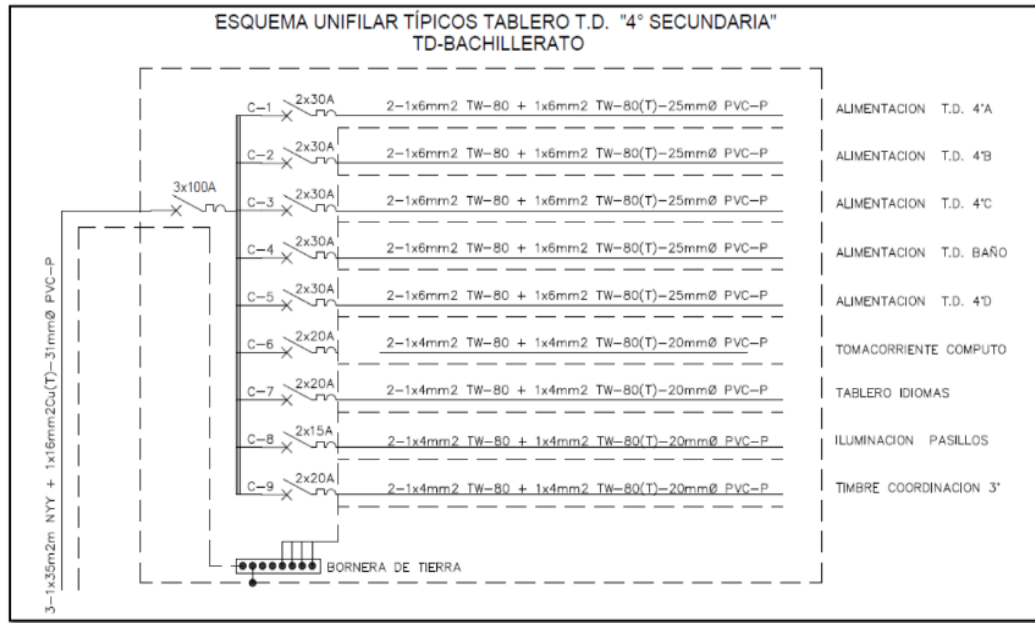
Figura N° 4.45
 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – 3° DE SECUNDARIA



Fuente: Elaboración propia del autor

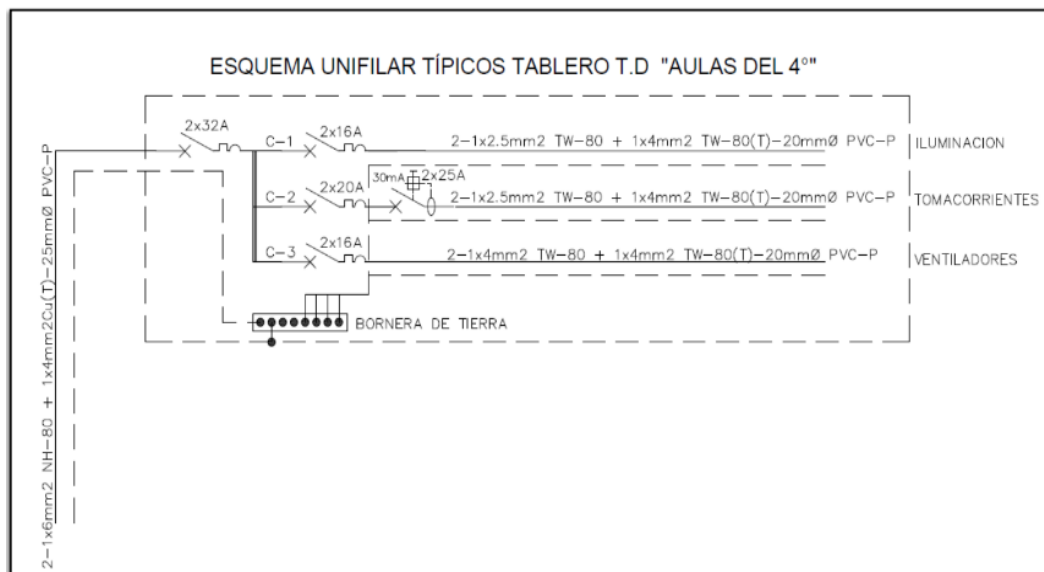
4.7.12. Diagramas unifilares existentes Pabellón 4° de Secundaria

Figura N° 4.46
 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO GENERAL TG – 4° DE SECUNDARIA



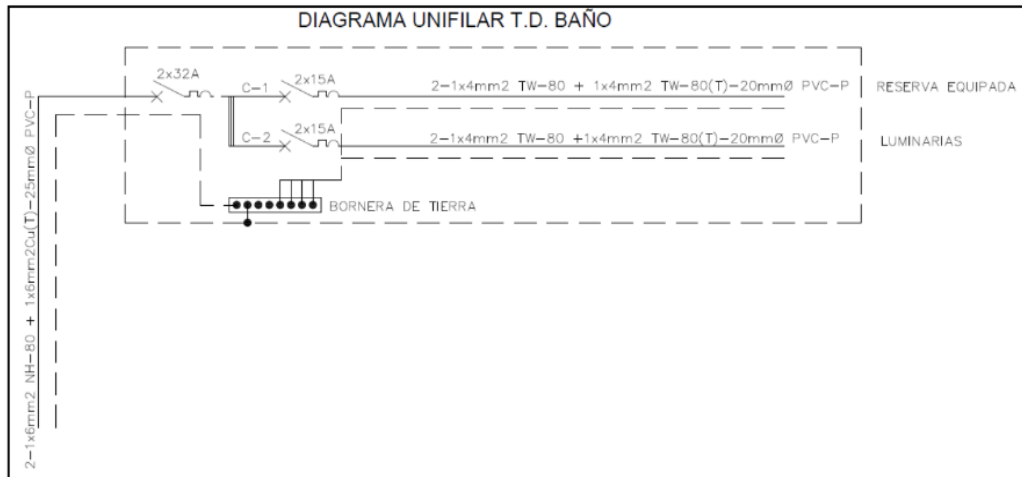
Fuente: Elaboración propia del autor

Figura N° 4.47
 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TÍPICOS DE AULAS DE 4° DE SECUNDARIA



Fuente: Elaboración propia del autor

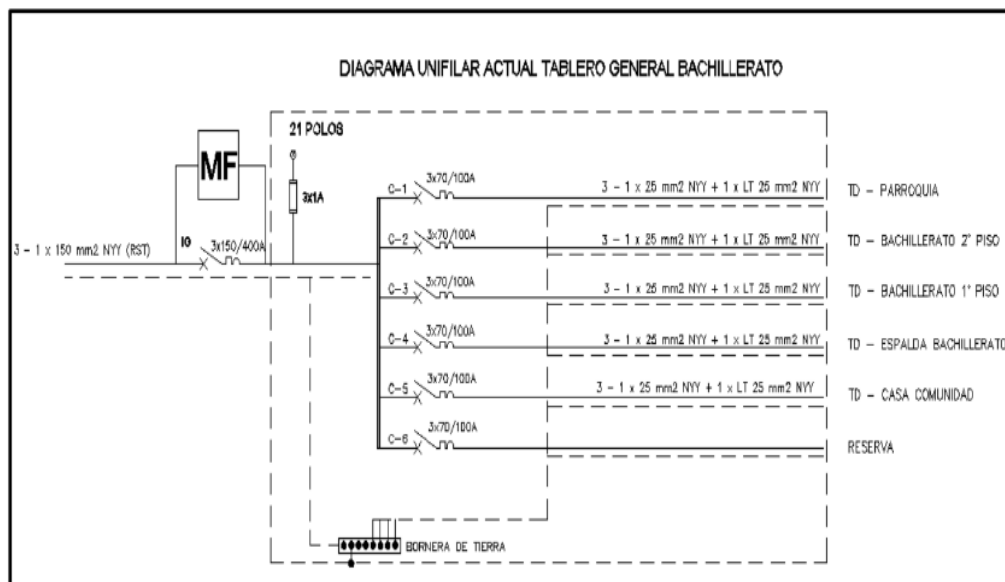
Figura N° 4.48
 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD -
 BAÑO DE 4° DE SECUNDARIA



Fuente: Elaboración propia del autor

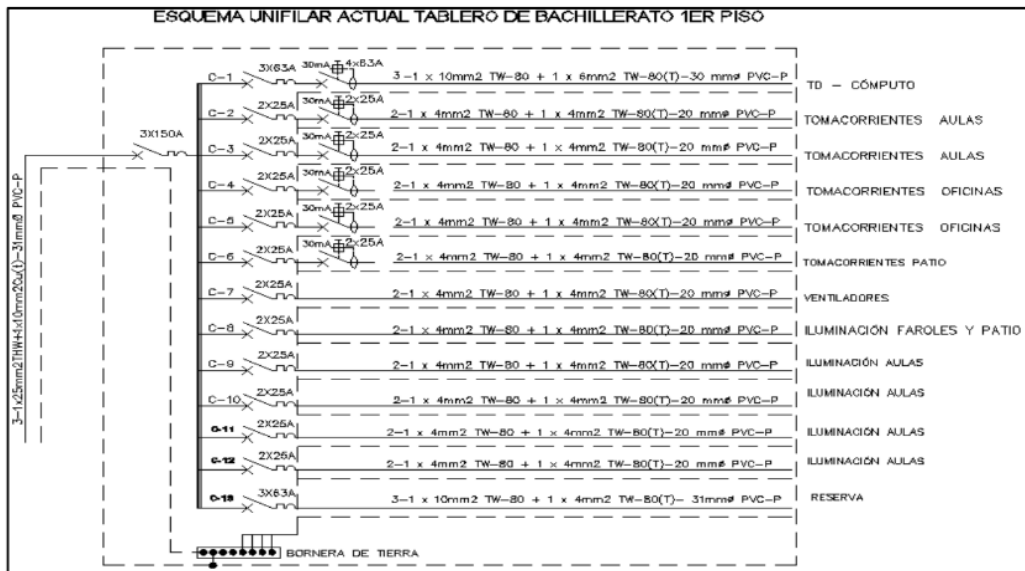
4.7.13. Diagramas unifilares existentes Pabellón Bachillerato

Figura N° 4.49
 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO GENERAL TG -
 BACHILLERATO



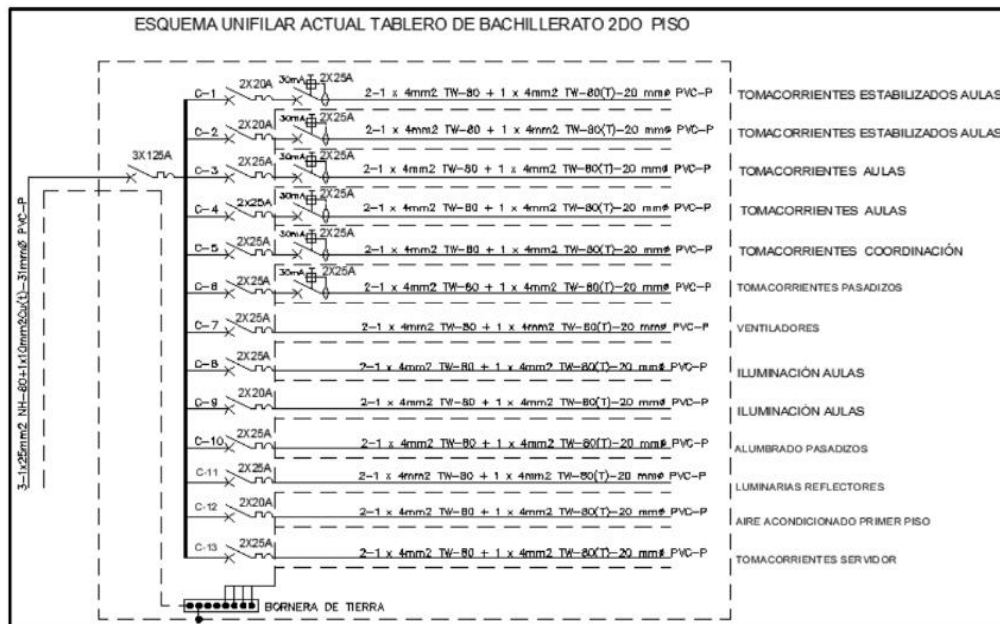
Fuente: Elaboración propia del autor

Figura N° 4.50
 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD –
 BACHILLERATO 1ER PISO



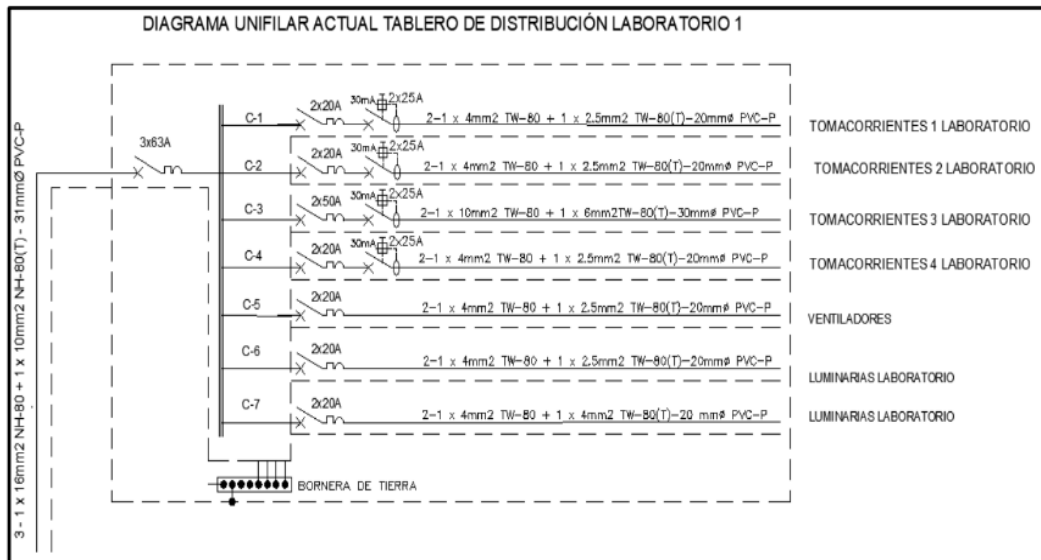
Fuente: Elaboración propia del autor

Figura N° 4.51
 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD –
 BACHILLERATO 2DO PISO



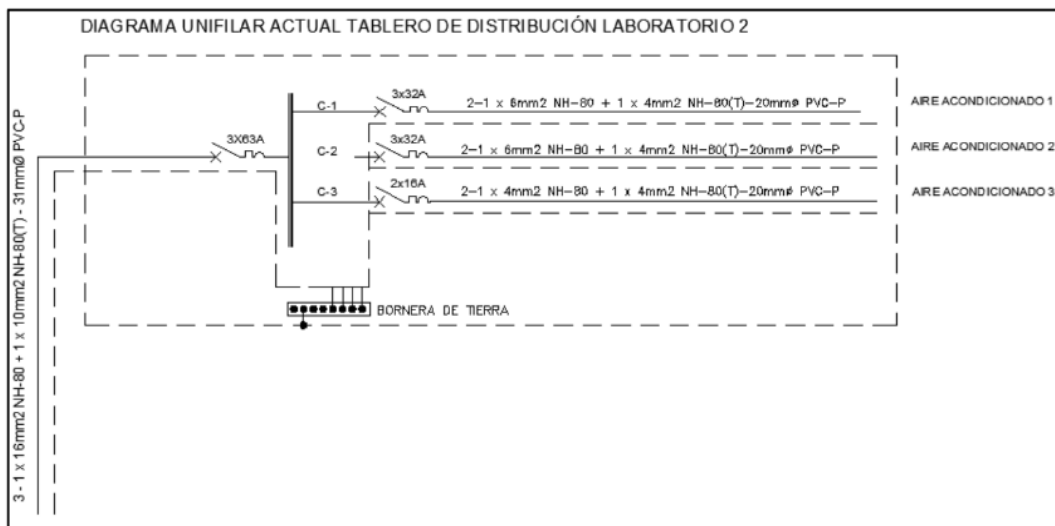
Fuente: Elaboración propia del autor

Figura N° 4.52
 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD –
 LABORATORIO 1



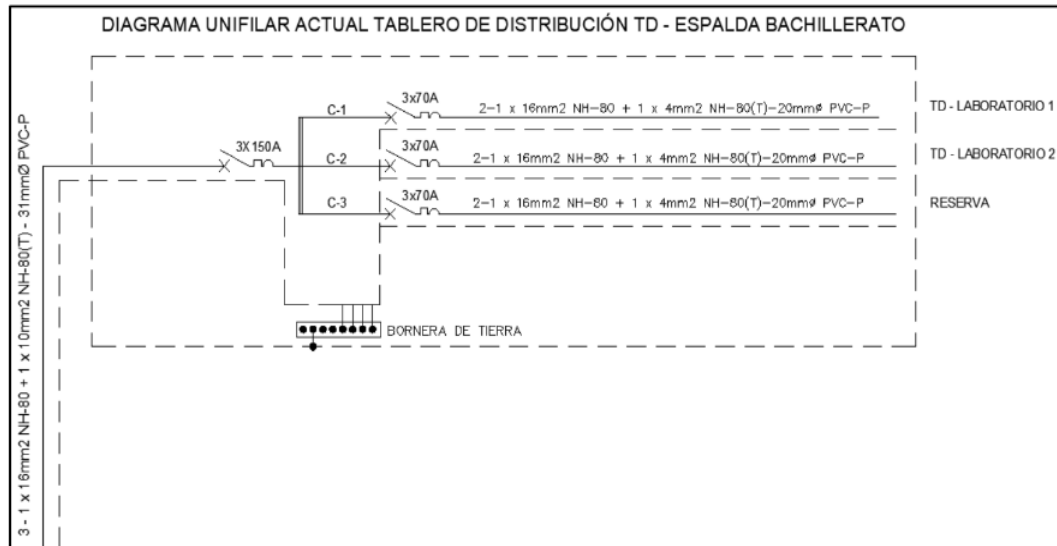
Fuente: Elaboración propia del autor

Figura N° 4.53
 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD –
 LABORATORIO 2



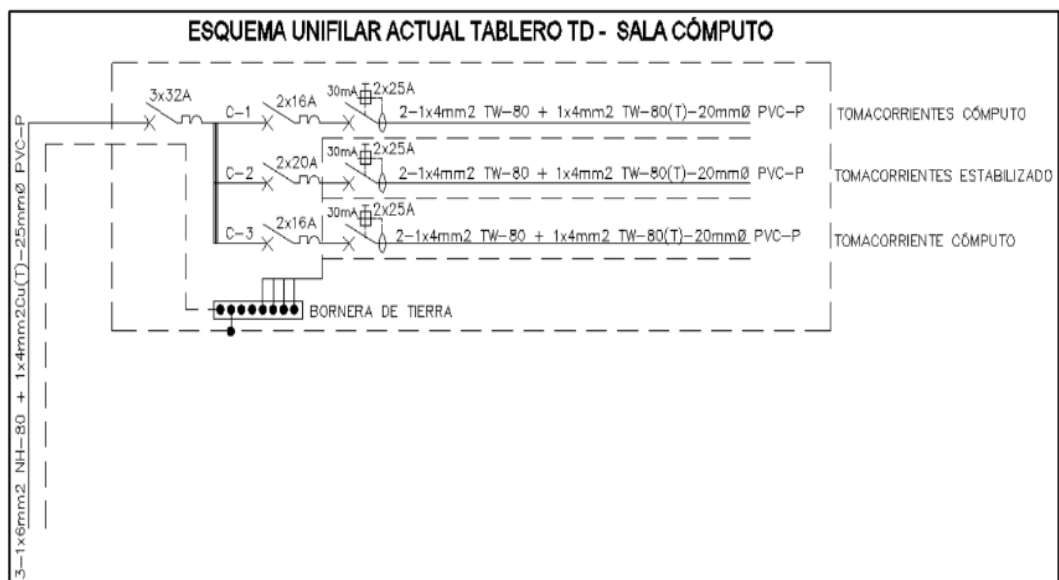
Fuente: Elaboración propia del autor

Figura N° 4.54
 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD –
 ESPALDA BACHILLERATO



Fuente: Elaboración propia del autor

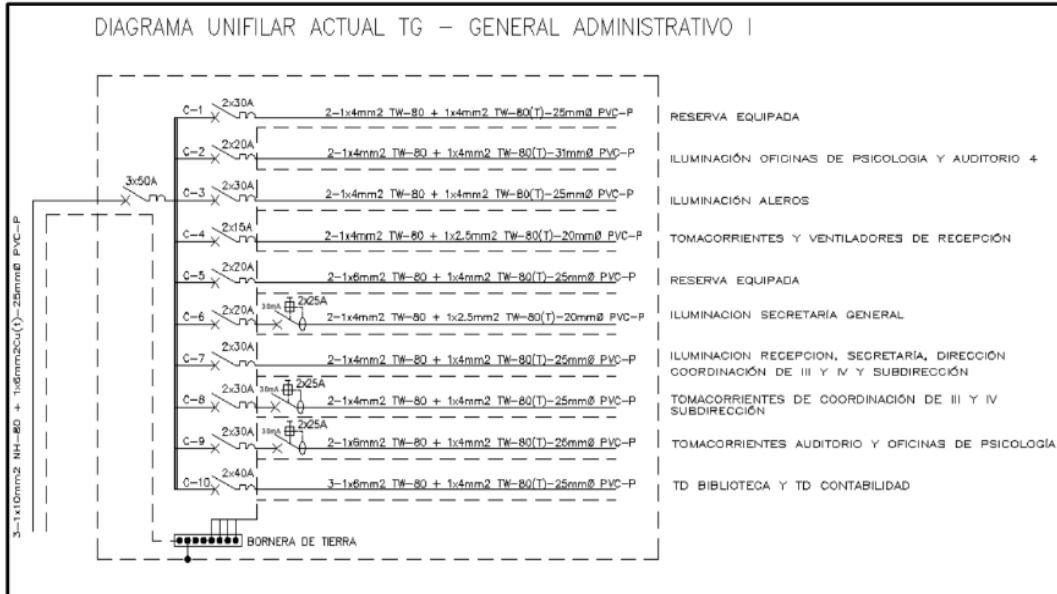
Figura N° 4.55
 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD –
 SALA DE CÓMPUTO



Fuente: Elaboración propia del autor

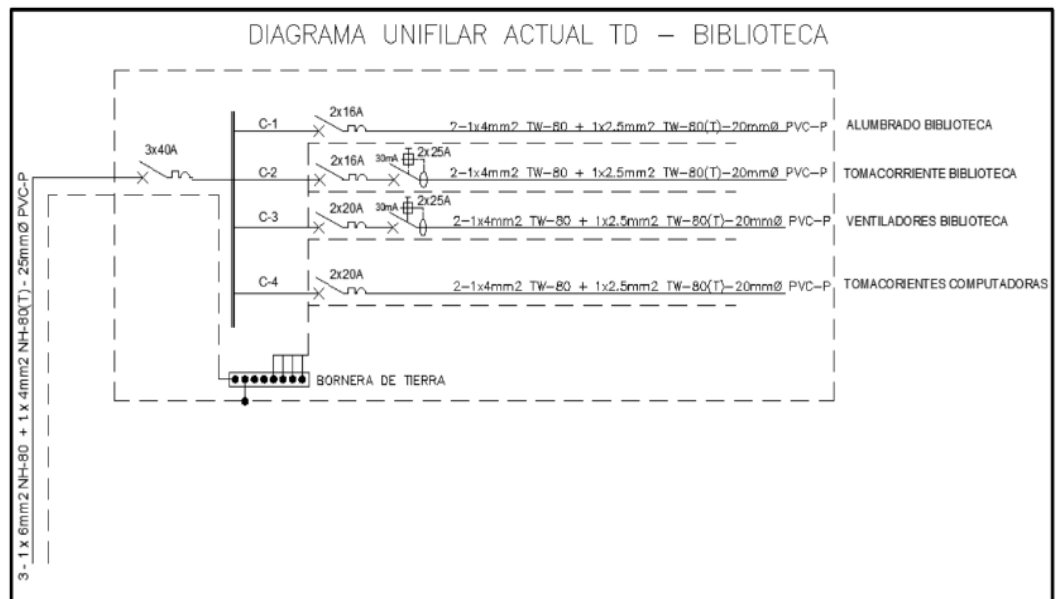
4.7.14. Diagramas unifilares existentes Pab. Administrativo I

Figura N° 4.56
 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO GENERAL TG – PAB.
 ADMINISTRATIVO I



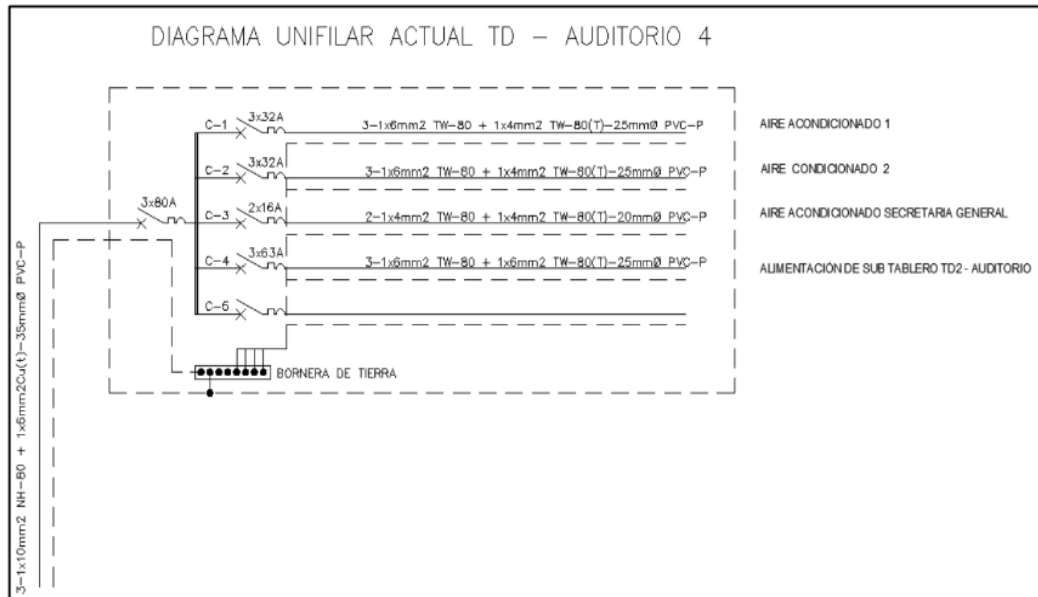
Fuente: Elaboración propia del autor

Figura N° 4.57
 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD -
 BIBLIOTECA



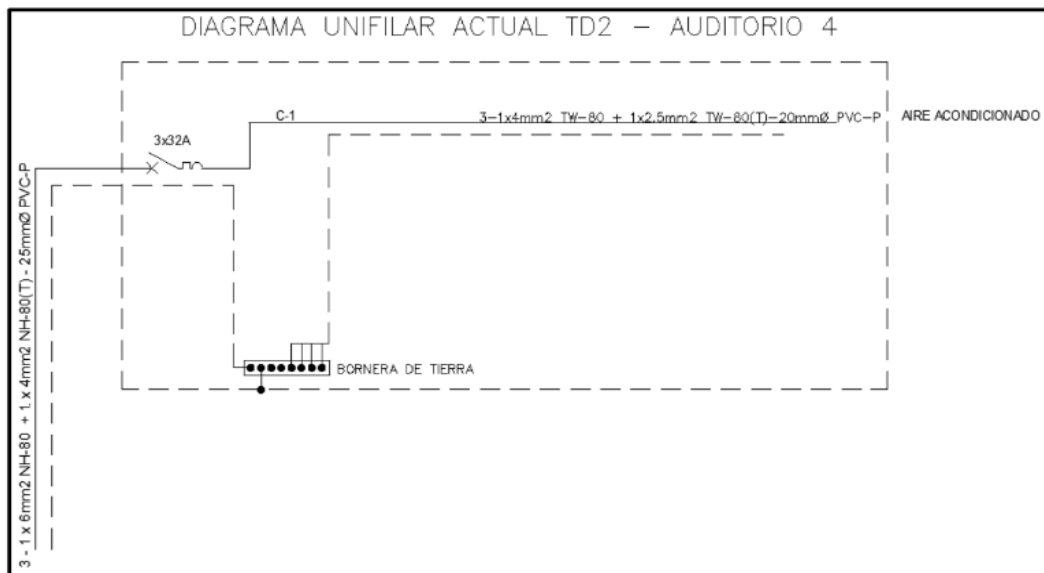
Fuente: Elaboración propia del autor

Figura N° 4.58
 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD –
 AUDITORIO 4



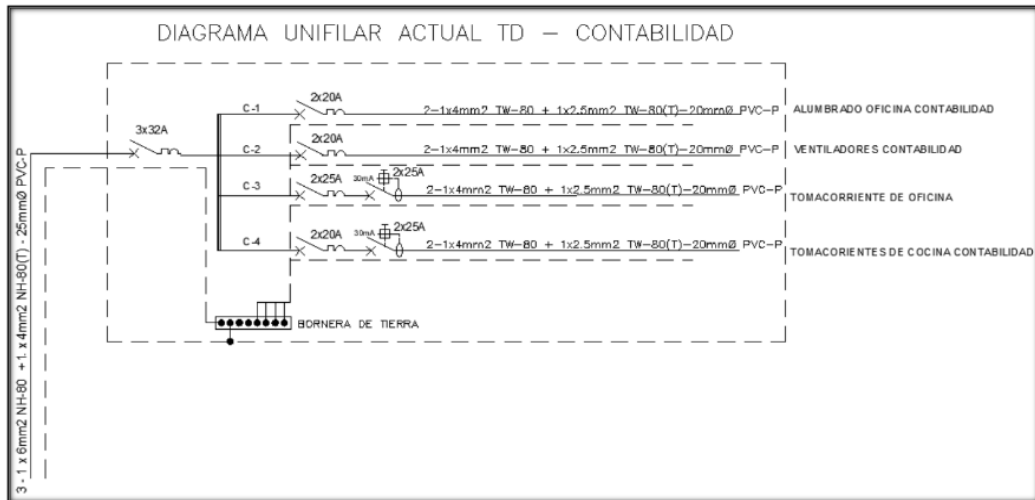
Fuente: Elaboración propia del autor

Figura N° 4.59
 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD2 –
 AUDITORIO 4



Fuente: Elaboración propia del autor

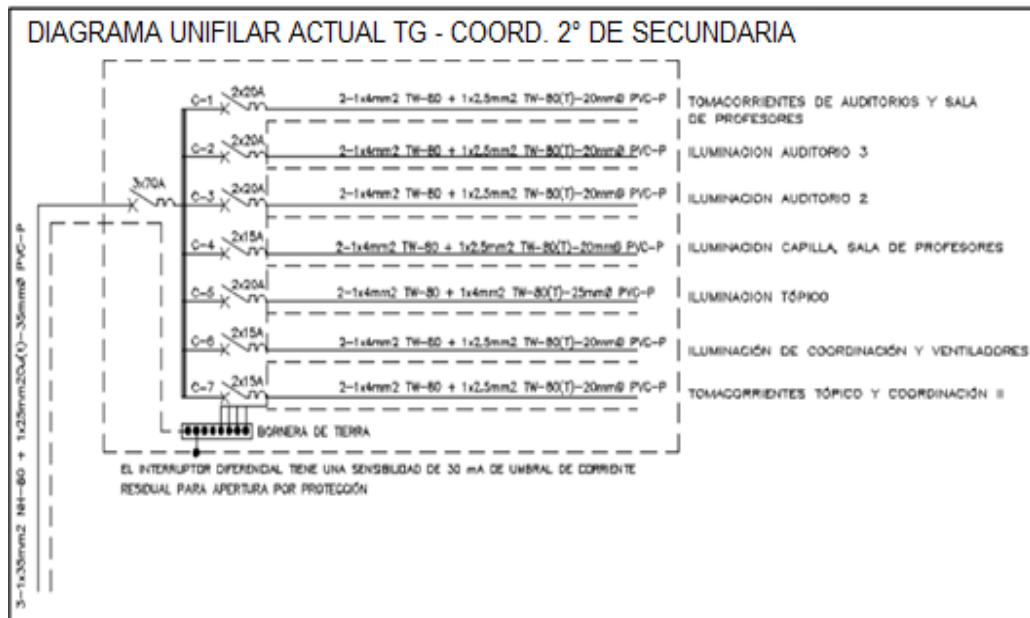
Figura N° 4.60
 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD –
 CONTABILIDAD



Fuente: Elaboración propia del autor

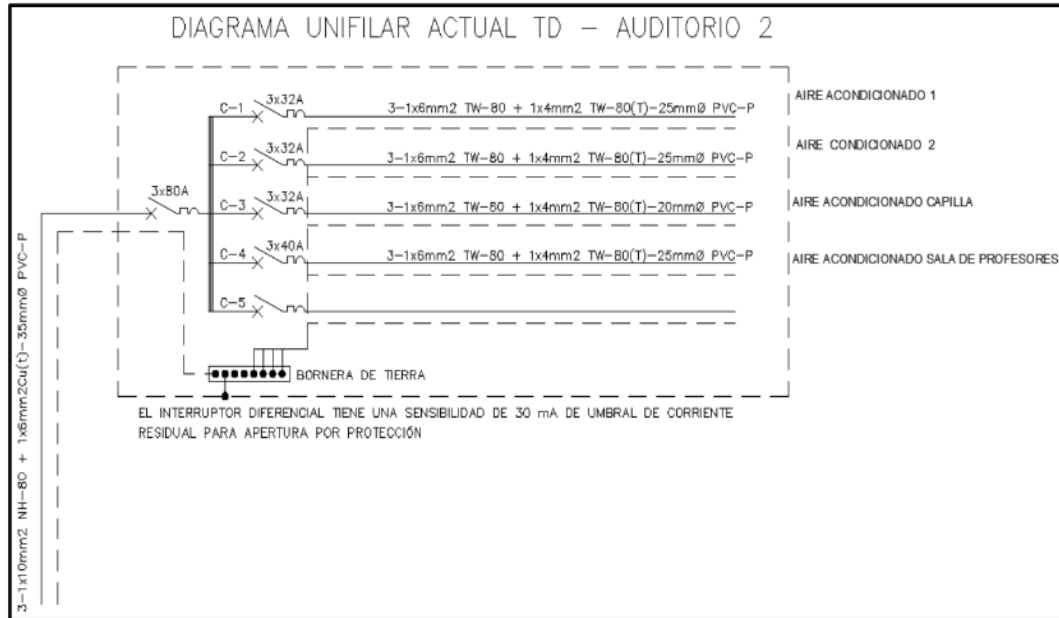
4.7.15. Diagramas unifilares existentes Pab. Administrativo II

Figura N° 4.61
 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO GENERAL TG –
 COORDINACIÓN DE PAB. ADMINISTRATIVO 2



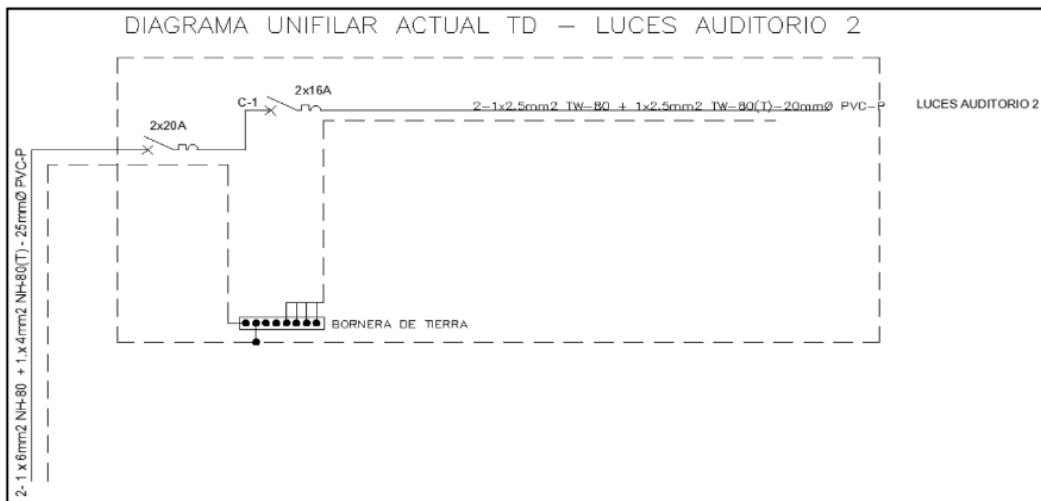
Fuente: Elaboración propia del autor

Figura N° 4.62
 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD –
 AUDITORIO 2



Fuente: Elaboración propia del autor

Figura N° 4.63
 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD –
 LUCES DE AUDITORIO 2

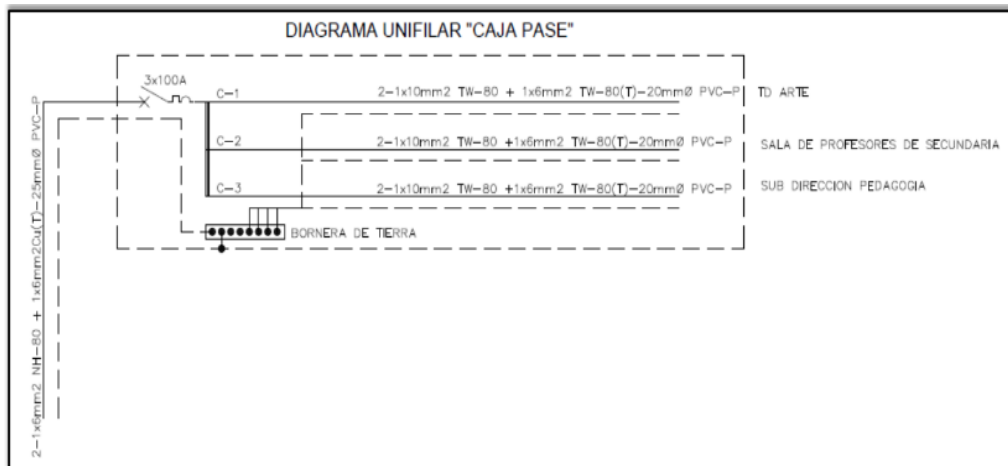


Fuente: Elaboración propia del autor

4.7.16. Diagramas unifilares existentes Pab. Servicios Complementarios I

Figura N° 4.64

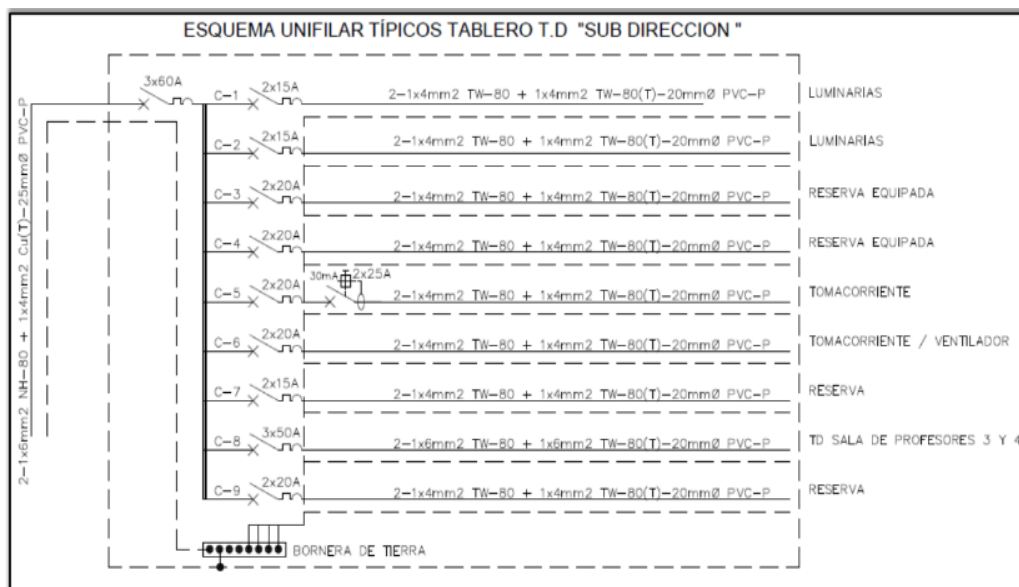
DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO GENERAL TG – CAJA DE PASE DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS II



Fuente: Elaboración propia del autor

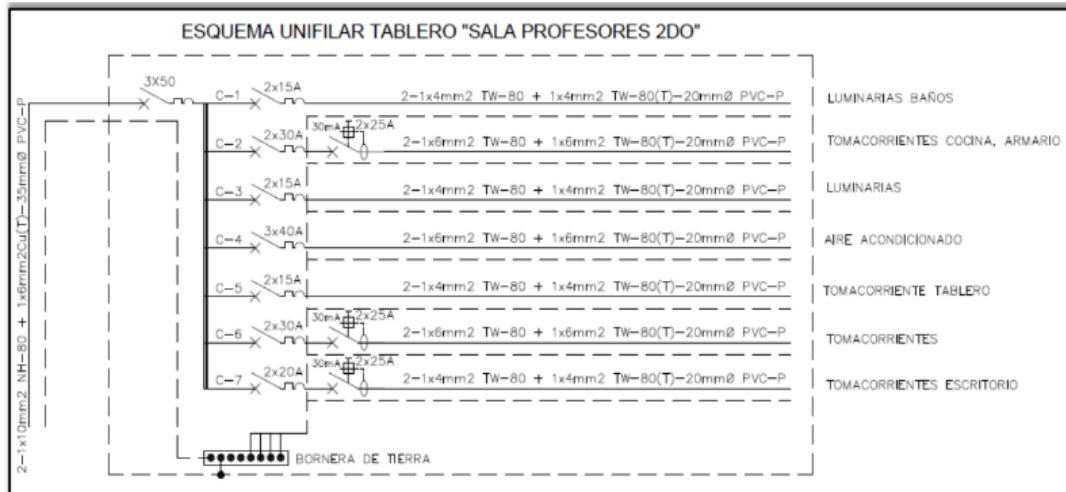
Figura N° 4.65

DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – SUB DIRECCIÓN



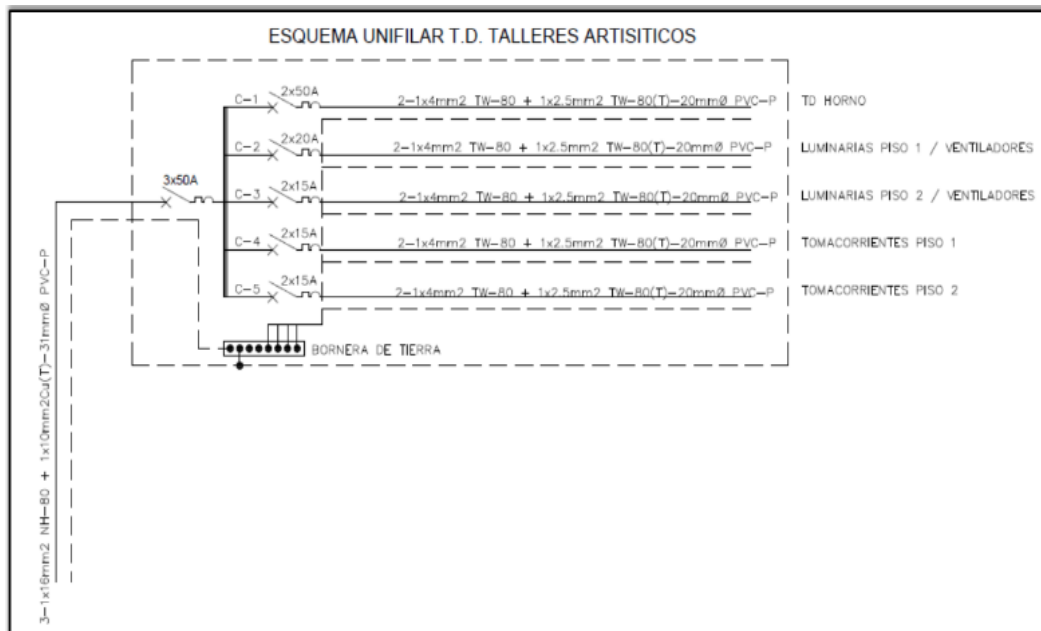
Fuente: Elaboración propia del autor

Figura N° 4.66
 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD –
 SALA DE PROFESORES 2DO



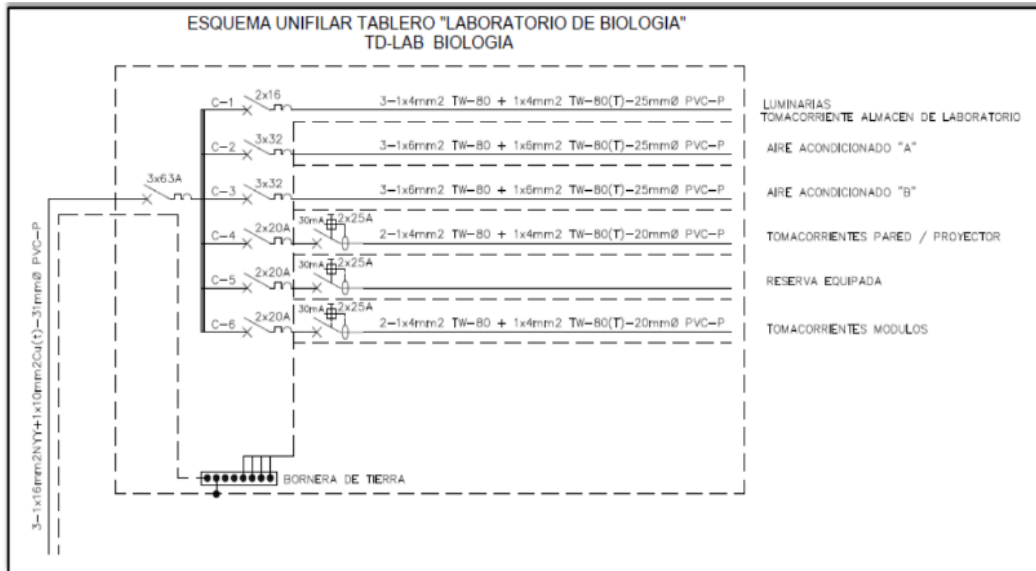
Fuente: Elaboración propia del autor

Figura N° 4.67
 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD –
 TALLERES ARTÍSTICOS



Fuente: Elaboración propia del autor

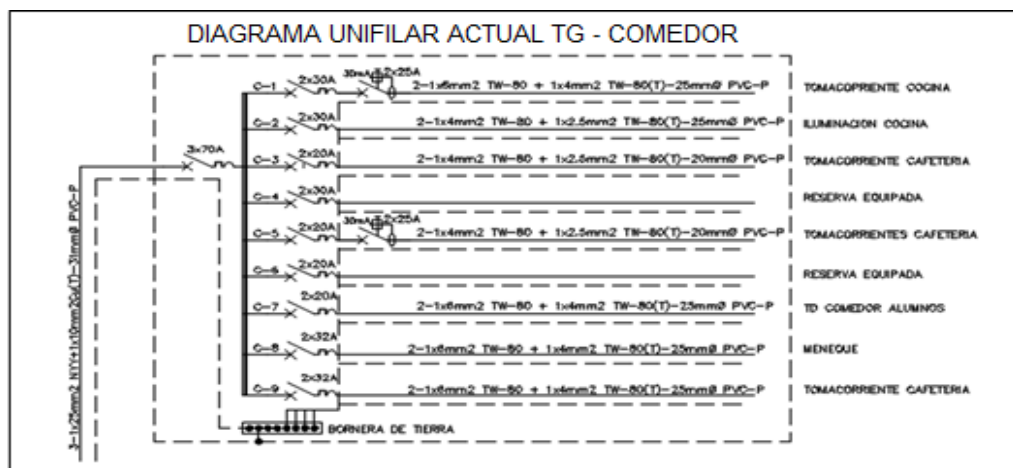
Figura N° 4.68
 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD –
 LABORATORIO DE BIOLOGÍA



Fuente: Elaboración propia del autor

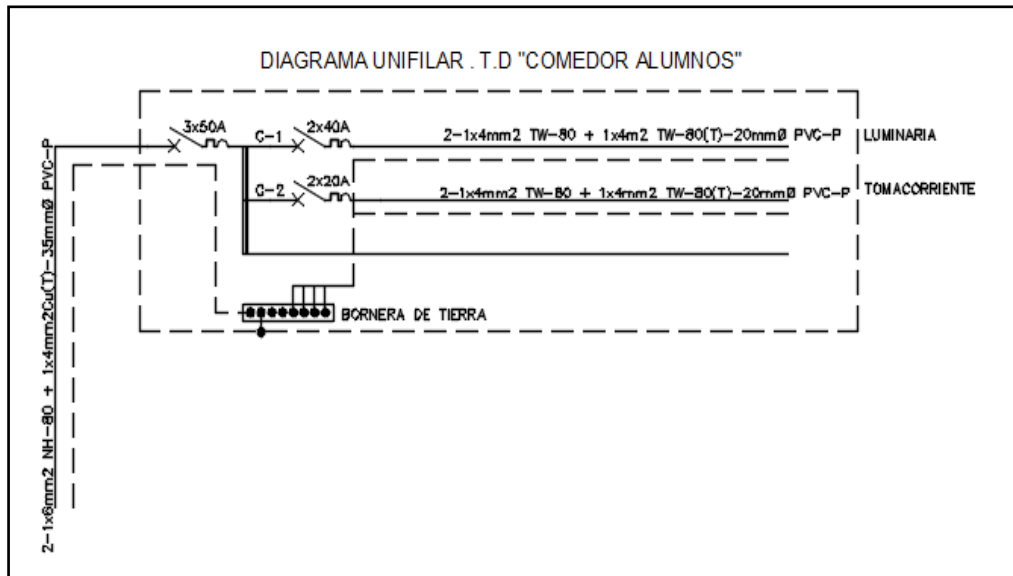
4.7.17. Diagramas unifilares existentes Pab. Servicios Complementarios II

Figura N° 4.69
 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TG –
 COMEDOR



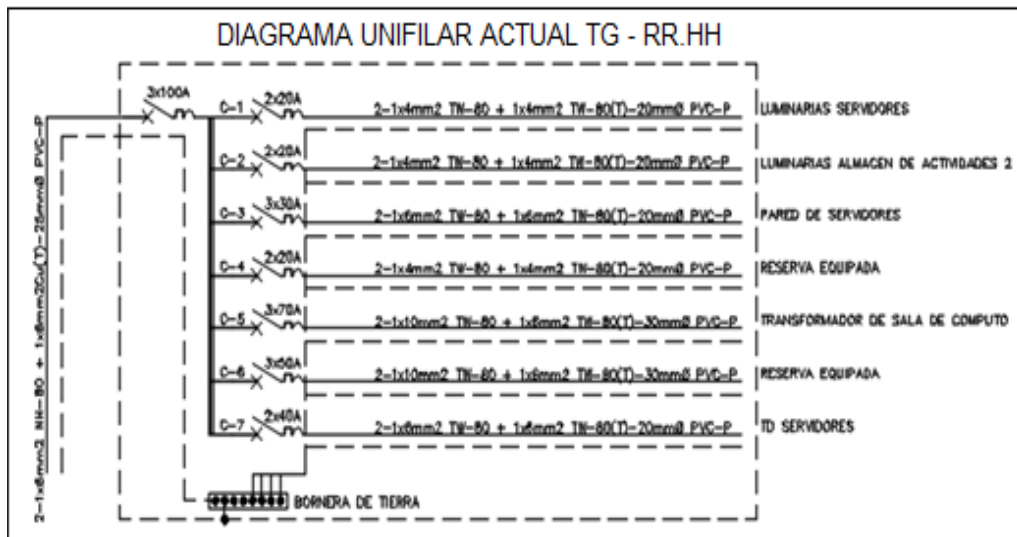
Fuente: Elaboración propia del autor

Figura N° 4.70
 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD –
 COMEDOR ALUMNOS



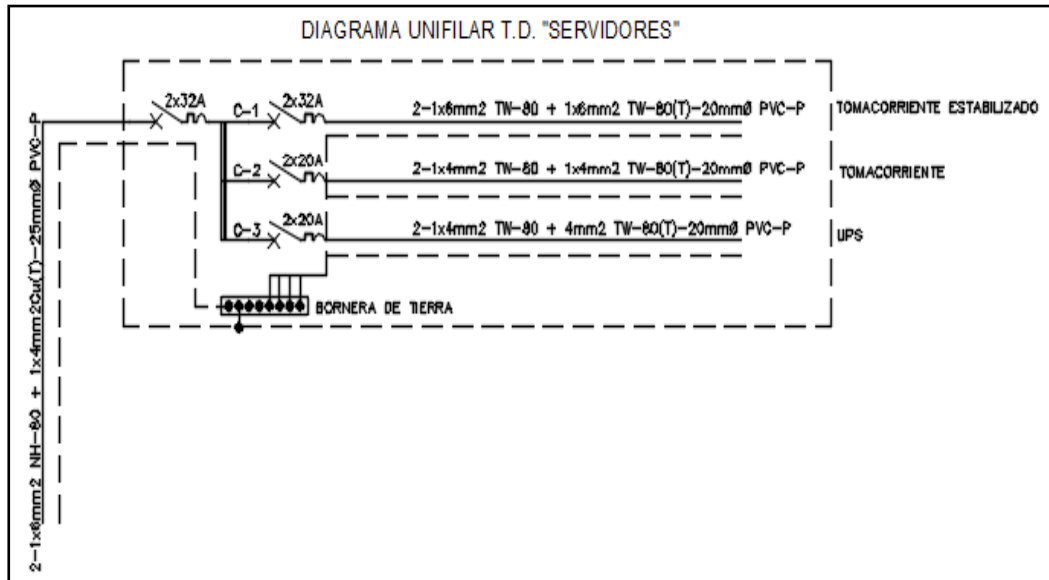
Fuente: Elaboración propia del autor

Figura N° 4.71
 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO GENERAL TG – RR.HH



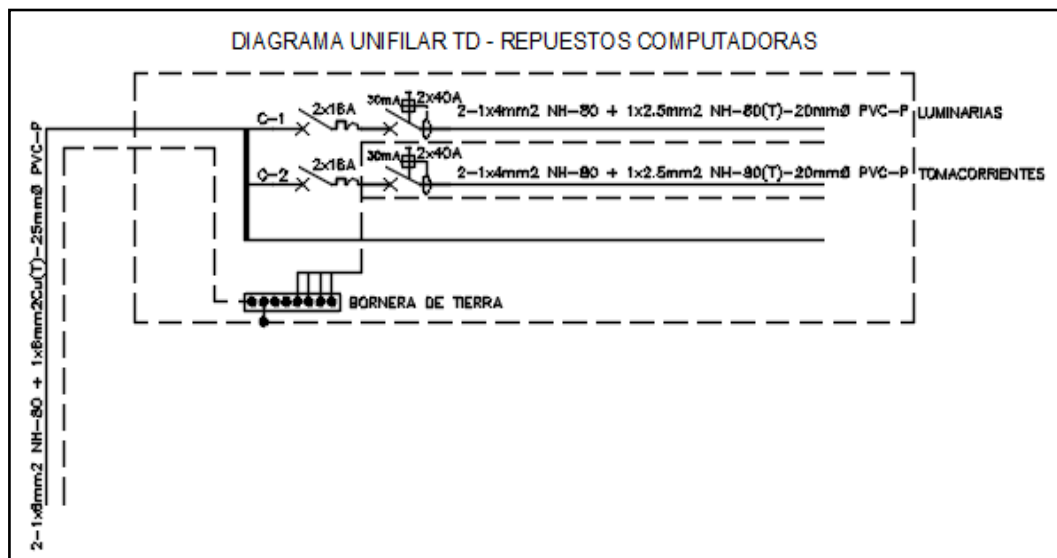
Fuente: Elaboración propia del autor

Figura N° 4.72
 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD –
 SERVIDORES



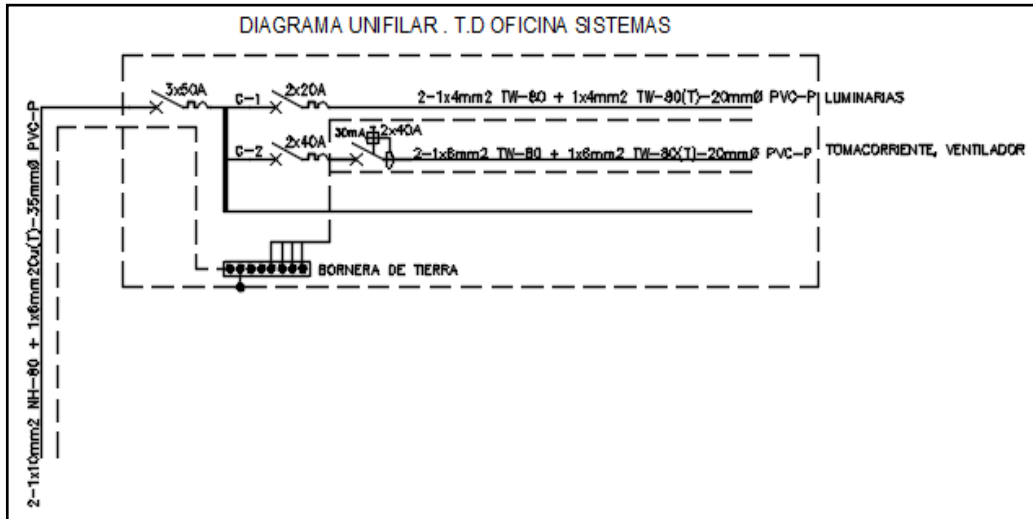
Fuente: Elaboración propia del autor

Figura N° 4.73
 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD –
 RESPUESTOS COMPUTADORAS



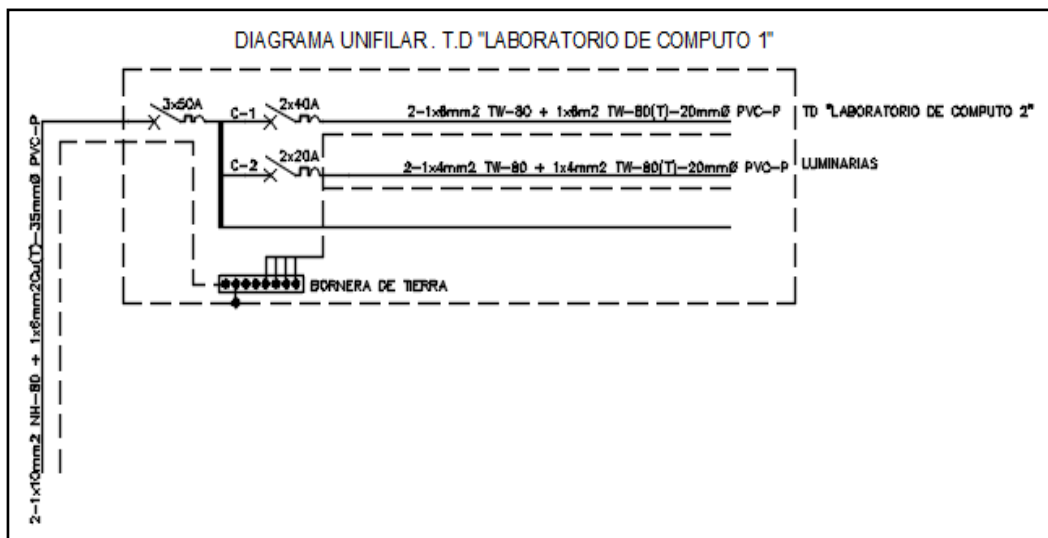
Fuente: Elaboración propia del autor

Figura N° 4.74
 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD –
 OFICINA DE SISTEMAS



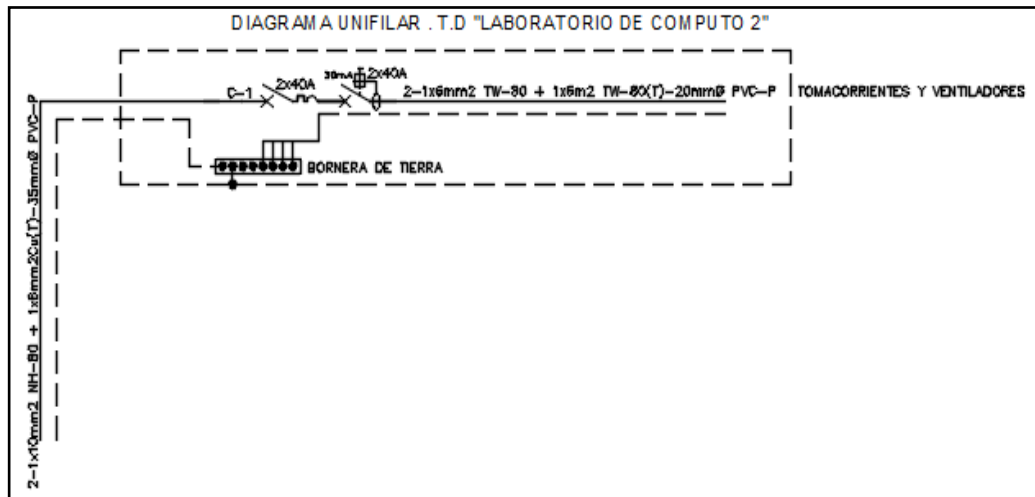
Fuente: Elaboración propia del autor

Figura N° 4.75
 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD –
 LABORATORIO DE CÓMPUTO 1



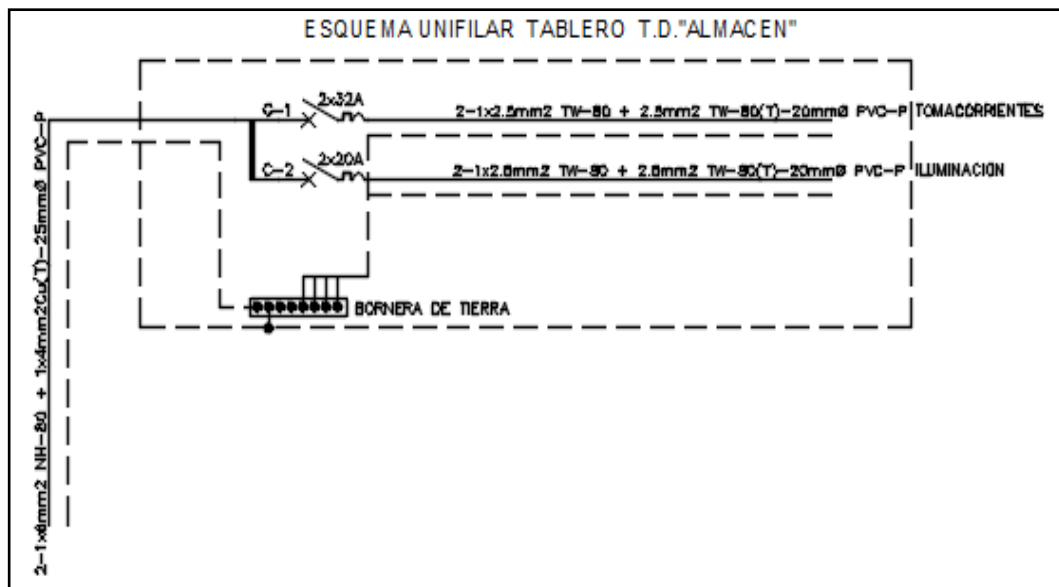
Fuente: Elaboración propia del autor

Figura N° 4.76
 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD –
 LABORATORIO DE CÓMPUTO 2



Fuente: Elaboración propia del autor

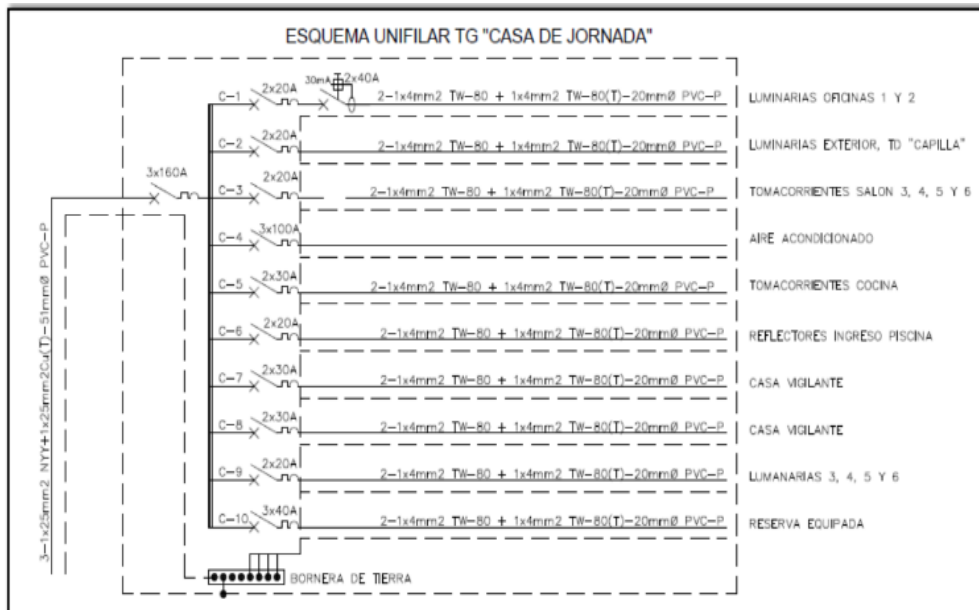
Figura N° 4.77
 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD –
 ALMACÉN



Fuente: Elaboración propia del autor

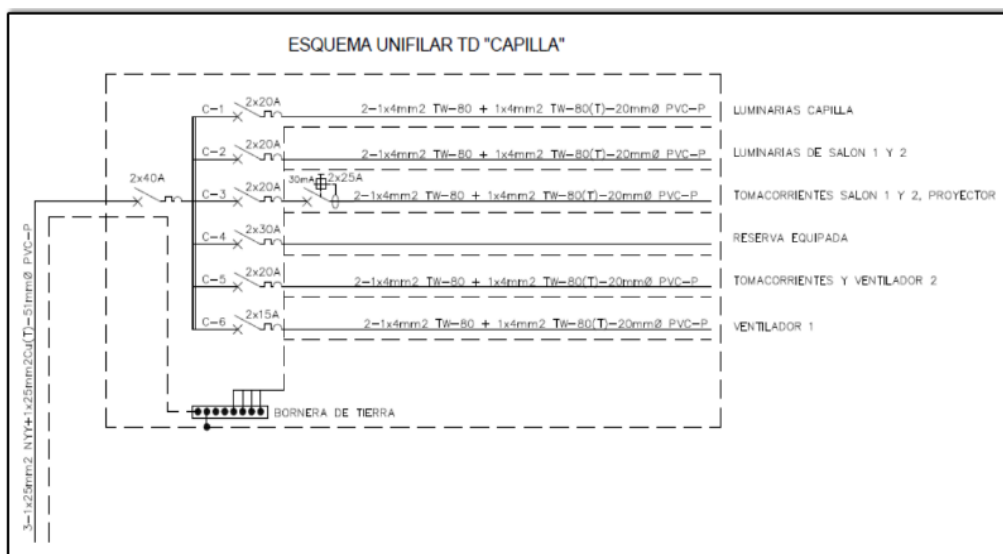
4.7.18. Diagramas unifilares existentes Pab. Casa de Jornada

Figura N° 4.78
 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO GENERAL TG -CASA DE JORNADA



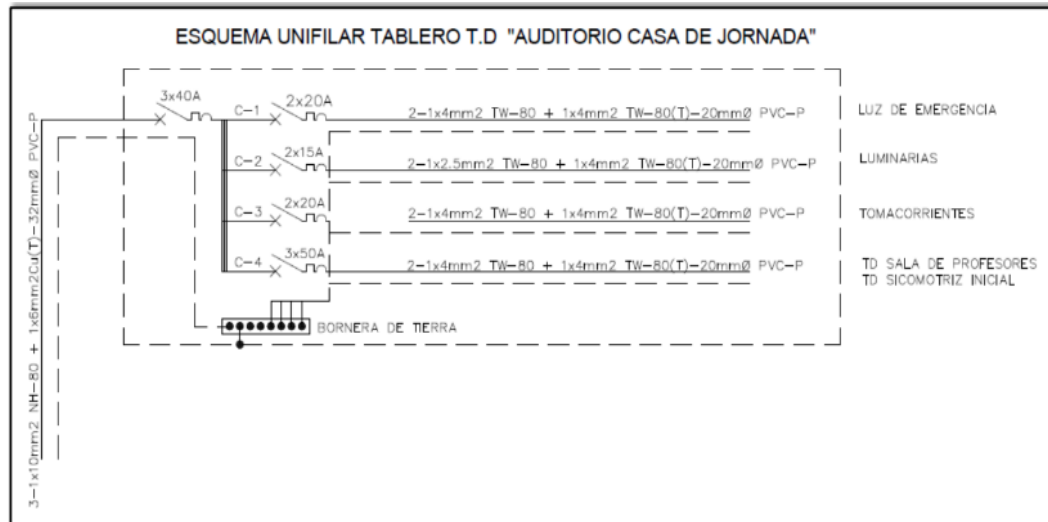
Fuente: Elaboración propia del autor

Figura N° 4.79
 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – CAPILLA



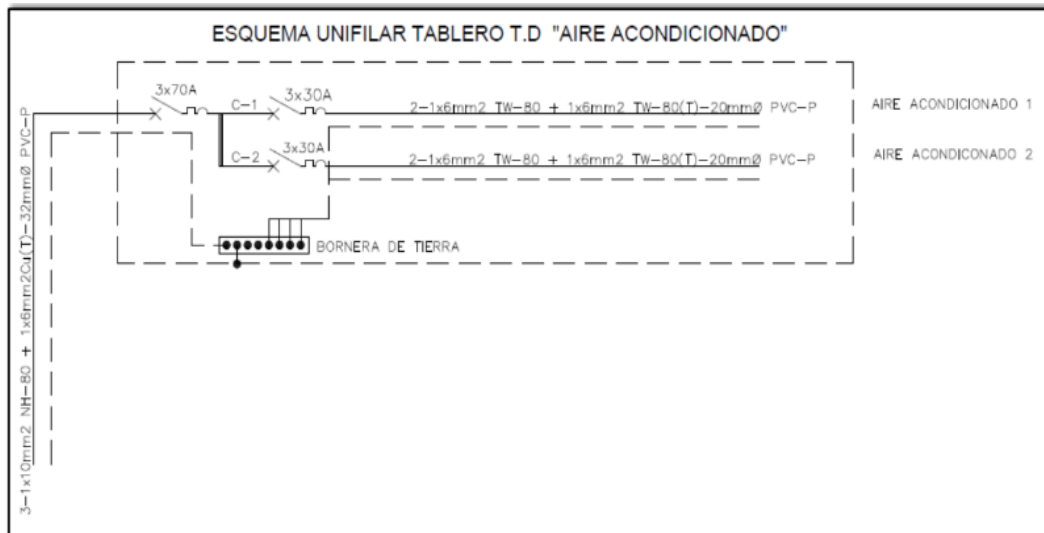
Fuente: Elaboración propia del autor

Figura N° 4.80
 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD –
 AUDITORIO CASA DE JORNADA



Fuente: Elaboración propia del autor

Figura N° 4.81
 DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD –
 AIRE ACONDICIONADO



Fuente: Elaboración propia del autor

4.8. Mediciones y procesamiento de datos.

Se realizará un análisis de temperatura del estado actual de los Tableros Eléctricos, así como el estado de la resistencia de los pozos a tierra de la institución educativa para evaluar la factibilidad de aplicar un plan de mantenimiento preventivo

4.8.1. Análisis termográfico

Se realizó el análisis termográfico de 121 tableros de la Institución Educativa SSCC Recoleta con la finalidad de obtener información del estado actual de los tableros eléctricos.

El resultado del análisis mostró los siguientes resultados.

Tabla 4.166.
PROCESAMIENTO DE DATOS DEL ANÁLISIS TERMOGRÁFICO A
LOS TABLEROS EXISTENTES.

PABELLÓN 1° DE SECUNDARIA			
N°	NOMBRE DE TABLERO	TIPO	ANÁLISIS TERMOGRÁFICO
1	TABLERO GENERAL TG - 1° DE SECUNDARIA	RIEL DIN	APROBADO
2	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - BAÑO	RIEL DIN	APROBADO
3	TABLERO GENERAL TG - LABORATORIO	ENGRAMPE	DESAPROBADO
4	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - AJEDREZ	RIEL DIN	APROBADO
5	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - IDIOMAS	RIEL DIN	APROBADO
6	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - CÓMPUTO	RIEL DIN	APROBADO
PABELLÓN 2° DE SECUNDARIA			
N°	NOMBRE DE TABLERO ACTUAL	TIPO	ANÁLISIS TERMOGRÁFICO

1	TABLERO GENERAL TG - 2° DE SECUNDARIA	ENGRAMPE	APROBADO
2	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - 2° DE SECUNDARIA	ENGRAMPE	APROBADO
PABELLÓN 3° DE SECUNDARIA			
N°	NOMBRE DE TABLERO	TIPO	ANÁLISIS TERMOGRÁFICO
1	TABLERO GENERAL 3° DE SECUNDARIA	RIEL DIN	APROBADO
2	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - 3° DE SECUNDARIA	ENGRAMPE	APROBADO
PABELLÓN 4° DE SECUNDARIA			
N°	NOMBRE DE TABLERO	TIPO	ANÁLISIS TERMOGRÁFICO
1	TABLERO GENERAL TG - 4° DE SECUNDARIA	ENGRAMPE	APROBADO
2	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - 4°A	RIEL DIN	APROBADO
3	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - 4°B	RIEL DIN	APROBADO
4	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - 4°C	RIEL DIN	APROBADO
5	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - 4°D	RIEL DIN	APROBADO
6	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - BAÑO	ENGRAMPE	APROBADO
PABELLÓN 1° DE PRIMARIA			
N°	NOMBRE DE TABLERO	TIPO	ANÁLISIS TERMOGRÁFICO
1	TABLERO GENERAL TG - 1° DE PRIMARIA	ENGRAMPE	APROBADO
2	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - ADMINISTRATIVO	ENGRAMPE	DESAPROBADO

3	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - COORDINACIÓN	RIEL DIN	APROBADO
4	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - CÓMPUTO	ENGRAMPE	APROBADO
PABELLÓN 2° DE PRIMARIA			
N°	NOMBRE DE TABLERO	TIPO	ANÁLISIS TERMOGRÁFICO
1	TABLERO GENERAL TG - 2 DE PRIMARIA	ENGRAMPE	APROBADO
2	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - BIBLIOTECA	RIEL DIN	APROBADO
3	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - COORDINACIÓN	RIEL DIN	APROBADO
PABELLÓN 3° DE PRIMARIA			
N°	NOMBRE DE TABLERO ACTUAL	TIPO	ANÁLISIS TERMOGRÁFICO
1	TABLERO GENERAL 3° DE PRIMARIA	ENGRAMPE	APROBADO
2	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TÍPICO AULA 3° "A"	ENGRAMPE	APROBADO
3	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TÍPICO AULA 3° "B"	RIEL DIN	APROBADO
4	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TÍPICO AULA 3° "C"	RIEL DIN	APROBADO
5	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TÍPICO AULA 3° "D"	RIEL DIN	APROBADO
6	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN AULA DE IDIOMAS	RIEL DIN	APROBADO
PABELLÓN 4° DE PRIMARIA			
N°	NOMBRE DE TABLERO ACTUAL	TIPO	ANÁLISIS TERMOGRÁFICO
1	TABLERO GENERAL TG - 4° DE PRIMARIA	ENGRAMPE	DESAPROBADO

2	TABLERO GENERAL TG - EVENTOS DE 4° DE PRIMARIA	RIEL DIN	APROBADO
3	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TÍPICO AULA 4° "A"	RIEL DIN	APROBADO
4	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TÍPICO AULA 4° "B"	RIEL DIN	APROBADO
5	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TÍPICO AULA 4° "C"	RIEL DIN	APROBADO
6	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TÍPICO AULA 4° "D"	RIEL DIN	APROBADO
7	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TÍPICO AULA 4° "E"	RIEL DIN	APROBADO
8	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TÍPICO AULA IDIOMAS 1	RIEL DIN	APROBADO
9	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN SALA DE PROFESORES	RIEL DIN	APROBADO
10	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN JEFATURA DE ACTIVIDADES	RIEL DIN	APROBADO
PABELLÓN 5° DE PRIMARIA			
N°	NOMBRE DE TABLERO ACTUAL	TIPO	ANÁLISIS TERMOGRÁFICO
1	TABLERO GENERAL TG - 5° DE PRIMARIA	ENGRAMPE	APROBADO
2	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TÍPICO AULA TD - 5°A	RIEL DIN	APROBADO
3	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TÍPICO AULA TD - 5°B	RIEL DIN	APROBADO
4	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TÍPICO AULA TD - 5°C	RIEL DIN	APROBADO
5	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TÍPICO AULA TD - 5°D	RIEL DIN	APROBADO
6	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - IDIOMAS II	RIEL DIN	APROBADO
7	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - IDIOMAS III	RIEL DIN	APROBADO

PABELLÓN 6° DE PRIMARIA			
N°	NOMBRE DE TABLERO ACTUAL	TIPO	ANÁLISIS TERMOGRÁFICO
1	TABLERO GENERAL TG - 6° DE PRIMARIA	RIEL DIN	APROBADO
2	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - 6° DE PRIMARIA	RIEL DIN	APROBADO
3	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN AULA DE IDIOMAS	RIEL DIN	APROBADO
4	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE SALA DE PROFESORES	RIEL DIN	APROBADO
5	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE SALA DE TEATRO	RIEL DIN	APROBADO
PABELLÓN 5 AÑOS Y ÁREA ADMINISTRATIVA ASOCIADA			
N°	NOMBRE DE TABLERO ACTUAL	TIPO	ANÁLISIS TERMOGRÁFICO
1	TABLERO GENERAL ÁREA ADMINISTRATIVA	ENGRAMPE	DESAPROBADO
2	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - 5 AÑOS	RIEL DIN	APROBADO
3	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE AULA DE IMPRESIONES	RIEL DIN	DESAPROBADO
4	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE OFICINA DECOORDINACIÓN	RIEL DIN	APROBADO
PABELLÓN DE INICIAL			
N°	NOMBRE DE TABLERO ACTUAL	TIPO	ANÁLISIS TERMOGRÁFICO
1	TABLERO GENERAL TG - INICIAL	ENGRAMPE	APROBADO
2	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TÍPICO AULA INICIAL 4A	RIEL DIN	APROBADO
3	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TÍPICO AULA INICIAL 4B	RIEL DIN	APROBADO

4	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TÍPICO AULA INICIAL 4C	RIEL DIN	APROBADO
5	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TÍPICO AULA INICIAL 4D	RIEL DIN	APROBADO
6	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TÍPICO AULA INICIAL 5A	RIEL DIN	APROBADO
7	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TÍPICO AULA INICIAL 5B	RIEL DIN	APROBADO
8	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - COORDINACIÓN	ENGRAMPE	APROBADO
9	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - SALA DE PROFESORES	RIEL DIN	APROBADO
10	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - SALA PSICOMOTRIZ	RIEL DIN	APROBADO
11	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - PSICOLOGÍA	RIEL DIN	APROBADO
12	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - DANZA	RIEL DIN	APROBADO
PABELLÓN CASA DE JORNADA			
N°	NOMBRE DE TABLERO ACTUAL	TIPO	ANÁLISIS TERMOGRÁFICO
1	TABLERO GENERAL TG - CASA DE JORNADA	ENGRAMPE	DESAPROBADO
2	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – CASA DE JORNADA	ENGRAMPE	DESAPROBADO
3	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - AUDITORIO	ENGRAMPE	APROBADO
4	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - AIRE ACONDICIONADO	ENGRAMPE	APROBADO
PABELLÓN ADMINISTRATIVO I			
N°	NOMBRE DE TABLERO ACTUAL	TIPO	ANÁLISIS TERMOGRÁFICO
1	TABLERO GENERAL TG - SECRETARIA GENERAL	ENGRAMPE	DESAPROBADO

2	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - BIBLIOTECA	RIEL DIN	DESAPROBADO
3	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - AUDITORIO 4	RIEL DIN	DESAPROBADO
4	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD2 - AUDITORIO 4	RIEL DIN	APROBADO
5	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - CONTABILIDAD	RIEL DIN	APROBADO
PABELLÓN ADMINISTRATIVO II			
N°	NOMBRE DE TABLERO ACTUAL	TIPO	ANÁLISIS TERMOGRÁFICO
1	TABLERO GENERAL TG - COORDINACIÓN 2° SECUNDARIA	ENGRAMPE	APROBADO
2	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - AUDITORIO 2	RIEL DIN	APROBADO
3	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - LUCES DE AUDITORIO	RIEL DIN	APROBADO
PABELLÓN SERVICIOS COMPLEMENTARIOS I			
N°	NOMBRE DE TABLERO ACTUAL	TIPO	ANÁLISIS TERMOGRÁFICO
1	TABLERO GENERAL TG - CAJA DE PASE	ENGRAMPE	DESAPROBADO
2	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - SUB DIRECCIÓN	ENGRAMPE	DESAPROBADO
3	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - SALA DE PROFESORES II	ENGRAMPE	APROBADO
4	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - TALLERES ARTÍSTICOS	ENGRAMPE	APROBADO
5	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - HORNO	RIEL DIN	APROBADO
6	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - LABORATORIO BILOGÍA	RIEL DIN	DESAPROBADO
7	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - BAÑO	RIEL DIN	APROBADO

PABELLÓN SERVICIOS COMPLEMENTARIOS II			
N°	NOMBRE DE TABLERO ACTUAL	TIPO	ANÁLISIS TERMOGRÁFICO
1	TABLERO DE GENERAL TG - COMEDOR	ENGRAMPE	APROBADO
2	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - COMEDOR ALUMNO	RIEL DIN	APROBADO
3	TABLERO DE GENERAL TG - RR.HH	ENGRAMPE	APROBADO
4	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - SERVIDORES	RIEL DIN	APROBADO
5	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - REPUESTO COMPUTO	RIEL DIN	APROBADO
6	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - OFICINA SISTEMAS	ENGRAMPE	APROBADO
7	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - LABORATORIOCOMPUTO I	RIEL DIN	APROBADO
8	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - LABORATORIOCOMPUTO II	ENGRAMPE	DESAPROBADO
9	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - ALMACÉN	RIEL DIN	APROBADO
PABELLÓN BACHILLERATO			
N°	NOMBRE DE TABLERO ACTUAL	TIPO	ANÁLISIS TERMOGRÁFICO
1	TABLERO GENERAL TG - BACHILLERATO	RIEL DIN	APROBADO
2	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - BACHILLERATO 1ERPISO	RIEL DIN	APROBADO
3	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - BACHILLERATO 2DOPISO	RIEL DIN	APROBADO
4	TABLERO DE TRANSFERENCIA TD (A-B)	RIEL DIN	APROBADO
6	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - LABORATORIO 1	RIEL DIN	APROBADO

7	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - LABORATORIO 2	RIEL DIN	APROBADO
8	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - ESPALDA BACHILLERATO	RIEL DIN	APROBADO
9	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - CÓMPUTO	RIEL DIN	APROBADO

4.8.2. Medición de resistencia de pozos a tierra.

Se realizó la inspección de 38 pozos a tierra de la Institución Educativa SSCC Recoleta, dando como resultado 12 pozos desaprobados. Según la norma 060 - 712 CNE – U

Información y resultado de la inspección.

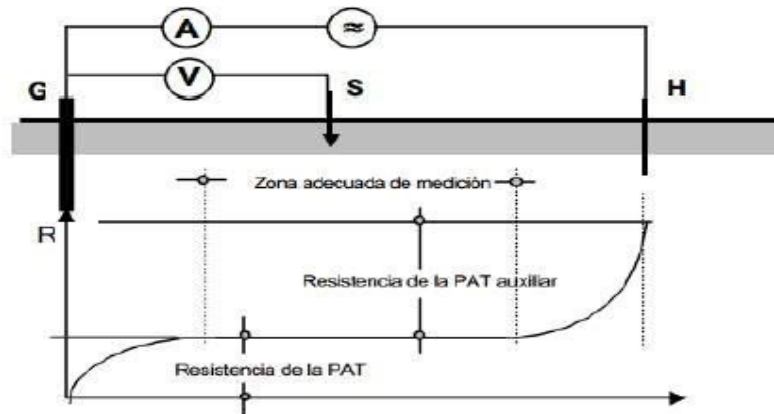
✓ Método de Caída de Potencial

Este es el método más empleado para la medición de la resistencia de sistemas de tierra. Este método también es conocido por algunos autores como:

- Método de las dos picas

El medidor de uso común para la prueba de resistencia de tierra es el telurómetro de tierras que debe tener una calibración vigente.

El método consiste en hacer circular una corriente entre dos electrodos: uno llamado G que corresponde a la red de puesta a tierra y un segundo electrodo auxiliar denominado de corriente (H) y medir la caída de potencial mediante otro electrodo auxiliar denominado de potencial (S). Conociendo el valor de tensión y el valor de corriente se podrá obtener el valor de la resistencia mediante ley de Ohm (V/I). La resistencia de los electrodos auxiliares se desprecia, porque la resistencia del electrodo H no tiene determinación de la caída de potencial V. La corriente I se comporta como constante. La resistencia del electrodo P, hace parte de un circuito de alta impedancia y su efecto se puede despreciar.



Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla 4.167.
 PROCESAMIENTO DE DATOS DEL ANÁLISIS Y ESTADO DE POZOS
 A TIERRA

Número de Pozo	Ubicación	Separación de Electrodo (m)		Resistencia del Pozo a Tierra R(Ω)	Medida permitida según CNE	Condición
		(S) Tensión	(H) Corriente			
PZ - 01	Pab. Bachillerato	6	10	12.45 Ω	25 Ω	APROBADO
PZ - 02	Pab. Bachillerato	6	10	8.77 Ω	25 Ω	APROBADO
PZ - 03	Pab. Bachillerato	6	10	40.9 Ω	25 Ω	DESAPROBADO
PZ - 04	Pab. Bachillerato	6	10	70.7 Ω	25 Ω	DESAPROBADO
PZ - 05	Pab. Bachillerato	6	10	13.14 Ω	25 Ω	APROBADO
PZ - 06	Pab. Servicios Comp. II	6	10	6.58 Ω	25 Ω	APROBADO
PZ - 07	Pab. Vigilancia	9	15	7.76 Ω	25 Ω	APROBADO
PZ - 08	Pab. Vigilancia	6	10	-	25 Ω	DESAPROBADO
PZ - 09	Pab. Vigilancia	9	15	8.81 Ω	25 Ω	APROBADO
PZ - 10	Pab. Administrativo II	6	10	1.83 Ω	25 Ω	APROBADO

PZ - 11	Pab. Administrativo II	6	10	10.01 Ω	25 Ω	APROBADO
PZ - 12	Pab. Administrativo II	6	10	8.51 Ω	25 Ω	DESAPROBADO
PZ - 13	Pab. Servicios Comp. I	6	10	12.9 Ω	25 Ω	APROBADO
PZ - 14	Pab. Servicios Comp. I	9	15	85.3 Ω	25 Ω	DESAPROBADO
PZ - 15	Pab. Servicios Comp. I	9	15	41.8 Ω	25 Ω	DESAPROBADO
PZ - 16	Pab. Servicios Comp. I	9	15	15.3 Ω	25 Ω	APROBADO
PZ - 17	Pab. IV Secundaria	9	15	7.58 Ω	25 Ω	APROBADO
PZ - 18	Pab. III Secundaria	9	15	6.72 Ω	25 Ω	APROBADO
PZ - 19	Pab. II Secundaria	9	15	16.7 Ω	25 Ω	APROBADO
PZ - 20	Pab. II Secundaria	9	15	11.25 Ω	25 Ω	APROBADO
PZ - 21	Pab. I Secundaria	6	10	4.44 Ω	25 Ω	APROBADO
PZ - 22	Pab. I Secundaria	9	15	4.36 Ω	25 Ω	APROBADO
PZ - 23	Pab. Inicial	9	15	31.73 Ω	25 Ω	DESAPROBADO
PZ - 24	Pab. Inicial	6	10	4.17 Ω	25 Ω	APROBADO
PZ - 25	Pab. Casa de Jornada	9	15	3.96 Ω	25 Ω	APROBADO
PZ - 26	Pab. Casa de Jornada	9	15	12.20 Ω	25 Ω	APROBADO
PZ - 27	Pab. 1 ^o Primaria	9	15	8.08 Ω	25 Ω	APROBADO
PZ - 28	Pab. 2 ^o Primaria	9	15	15.39 Ω	25 Ω	APROBADO
PZ - 29	Pab. 5 ^o Primaria	6	10	10.92 Ω	25 Ω	APROBADO
PZ - 30	Pab. 5 ^o Primaria	9	15	15.07 Ω	25 Ω	APROBADO
PZ - 31	Pab. 4 ^o Primaria	9	15	8.89 Ω	25 Ω	APROBADO
PZ - 32	Pab. Cuarto de bombas	9	15	4.34 Ω	25 Ω	APROBADO
PZ - 33	Pab. Áreas diversas	9	15	8.21 Ω	25 Ω	APROBADO
PZ - 34	Pab. Áreas diversas	9	15	4.43 Ω	25 Ω	APROBADO

PZ - 35	Pab. Subestación	9	15	1.44 Ω	25 Ω	APROBADO
PZ - 36	Pab. Subestación	6	10	16.44 Ω	25 Ω	APROBADO
PZ - 37	Pab. Subestación	9	15	2.25 Ω	25 Ω	APROBADO
PZ - 38	Pab. Subestación	9	15	23.06 Ω	25 Ω	APROBADO

Fuente: Elaboración propia del autor

V. RESULTADOS

5.1. Resultados Descriptivos

Luego de haber efectuado la evaluación e inspección de las Instalaciones Eléctricas se pudieron obtener los siguientes resultados:

Existe un gran problema de incumplimiento del código nacional de electricidad y de la norma técnica peruana, debido a varios factores que responden a la antigüedad de las instalaciones eléctricas, así como al crecimiento de carga que la institución ha tenido durante años, y para el cual las instalaciones eléctricas no se encuentran preparadas para soportar y adaptarse a la creciente demanda de energía que el colegio SSCC Recoleta requiere.

La antigüedad de los Tableros Eléctricos siendo la mayoría del tipo engrampe los cuales no son compatibles con los equipos actuales de protección en especial con los Interruptores diferenciales ya que no pueden ser habilitados dentro del mismo.

5.1.1. Nivel de criticidad de los tableros eléctricos:

Se les asigno un puntaje de criticidad a los tableros eléctricos, tomando en cuenta la inspección y el análisis termográfico realizado a los 121 Tableros eléctricos de la institución, además de ello se tuvieron las siguientes consideraciones:

- **Nivel Alto (Puntaje 3):** Se considera un nivel alto de criticidad al estado de los equipos eléctricos, cargas, o áreas críticas, cuyo funcionamiento es indispensable para el óptimo desarrollo de las actividades dentro de la institución educativa cuya paralización o mal funcionamiento puede poner en riesgo el desarrollo de las actividades, generando pérdidas económicas o generar niveles de

insatisfacción con impacto negativo en el personal docente, administrativo y estudiantes en el corto o mediano plazo.

- **Nivel Medio (Puntaje 2):** Se considera un nivel medio de criticidad al estado de los equipos eléctricos, cargas, o áreas determinadas, los cuales si fallasen afectarían el desarrollo de las actividades en determinadas áreas sin interferir con el desarrollo normal de clases y áreas administrativas dentro de la institución.

Tabla 5.1.
VALORES DE CRITICIDAD ASIGNADOS A LOS TABLEROS EXISTENTES.

VALOR DE CRITICIDAD ASIGNADO A LOS TABLEROS ELÉCTRICOS		
PABELLÓN	NOMBRE DEL TABLERO	PUNTAJE
5 AÑOS Y ÁREA ADMINISTRATIVA	TABLERO GENERAL DE ÁREA ADMINISTRATIVA	3
	TD- 5 AÑOS	3
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DEL ÁREA DE IMPRESIONES	2
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE OFICINA DE COORDINACIÓN	3
INICIAL	TABLERO GENERAL DEL PABELLÓN DE INICIAL	3
	TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN TÍPICOS DEL ÁREA DE INICIAL	3
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-COORDINACIÓN	2
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-SALA DE PROFESORES	3
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE LA SALA PSICOMOTRIZ INICIAL	2
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE LA SALA DE PSICOLOGÍA	2
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-DANZA	2
1° DE PRIMARIA	TABLERO GENERAL 1° DE PRIMARIA	3
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-ADMINISTRATIVO 1° PRIMARIA	3
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-COORDINACIÓN 1° PRIMARIA	2
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-COMPUTO 1° PRIMARIA	3
2° DE PRIMARIA	TABLERO GENERAL 2° DE PRIMARIA	3
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-BIBLIOTECA 2° DE PRIMARIA	2
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN COORDINACIÓN-2° DE PRIMARIA	2
3° DE PRIMARIA	TABLERO GENERAL 3° DE PRIMARIA	3
	TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN DE LAS AULAS DE 3° DE PRIMARIA	3
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN AULA DE IDIOMAS 3° DE PRIMARIA	3
4° DE PRIMARIA	TABLERO GENERAL TG-4° PRIMARIA	3
	TABLERO DE EVENTOS AULA 4° DE PRIMARIA	2
	TABLEROS TÍPICOS DE DISTRIBUCIÓN 4° DE PRIMARIA	3
	TABLEROS TÍPICOS DE DISTRIBUCIÓN AULAS DE IDIOMAS 4°	3

	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN SALA DE PROFESORES 4° PRIMARIA	3
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN JEFATURA DE ACTIVIDADES 4°	3
5° DE PRIMARIA	TABLERO GENERAL 5° PRIMARIA	3
	TABLERO TÍPICO DE DISTRIBUCIÓN TD-A, B, C, D 5° PRIMARIA	3
	TABLERO TÍPICO DE DISTRIBUCIÓN DE IDIOMAS-5° PRIMARIA	3
6° DE PRIMARIA	TABLERO GENERAL TG-6° DE PRIMARIA	3
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-6° DE PRIMARIA	3
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN AULA DE IDIOMAS	3
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN SALA DE PROFESORES	3
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN SALA DE TEATRO	2
1° DE SECUNDARIA	TABLERO GENERAL 1° DE SECUNDARIA	3
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-BAÑO 1° DE SECUNDARIA	2
	TABLERO GENERAL TG-LABORATORIO 1° DE SECUNDARIA	3
	TABLERO TD AJEDREZ-1° DE SECUNDARIA	2
	TABLERO TD IDIOMAS-1° DE SECUNDARIA	3
	TABLERO TD SALA DE COMPUTO-1° DE SECUNDARIA	3
2° DE SECUNDARIA	TABLERO GENERAL TD-2° DE SECUNDARIA	3
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-2° DE SECUNDARIA	3
3° DE SECUNDARIA	TABLERO GENERAL 3° DE SECUNDARIA	3
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-3° DE SECUNDARIA	3
4° DE SECUNDARIA	TABLERO GENERAL 4° DE SECUNDARIA	3
	TÍPICOS TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN TD-4° DE SECUNDARIA	3
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-4° DE SECUNDARIA	3
BACHILLERATO	TABLERO GENERAL TG-BACHILLERATO	3
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-BACHILLERATO 1er. PISO	3
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-BACHILLERATO 2do. PISO	3
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-LABORATORIO 1	3
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-LABORATORIO 2	3
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-ESPALDA BACHILLERATO	2
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-COMPUTO	3
ADMINISTRATIVOS I	TABLERO GENERAL TD-SECRETARIA GENERAL	3
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-BIBLIOTECA	2
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-AUDITORIO 4	2
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD2-AUDITORIO 4	2
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-CONTABILIDAD	3
ADMINISTRATIVOS II	TABLERO GENERAL TD-COORDINACIÓN 2° SECUNDARIA	3
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-AUDITORIO 2	2
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-LUCES AUDITORIO 4	2
SERVICIOS COMPLEMENTARIO I	TABLERO GENERAL TG- CAJA DE PASE	3
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-SUBDIRECCIÓN	3
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-SALA DE PROFESORES II	3
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD- TALLERES ARTISTICOS	2

	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-LABORATORIO DE BIOLOGÍA	3
SERVICIOS COMPLEMENTARIO II	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TG-COMEDOR	3
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-COMEDOR ALUMNO	2
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TG-RR. HH	3
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-SERVIDORES	3
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-REPUESTO COMPUTADORAS	2
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-OFINA DE SISTEMAS	3
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-LABORATORIO COMPUTO I	3
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-LABORATORIO COMPUTO II	3
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD- ALMACEN	2
	CASA DE JORNADA	TABLERO GENERAL TG-CASA DE JORNADA
TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-CAPILLA		3
TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-AUDITORIO		3
TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-AIRE ACONDICIONADO		2

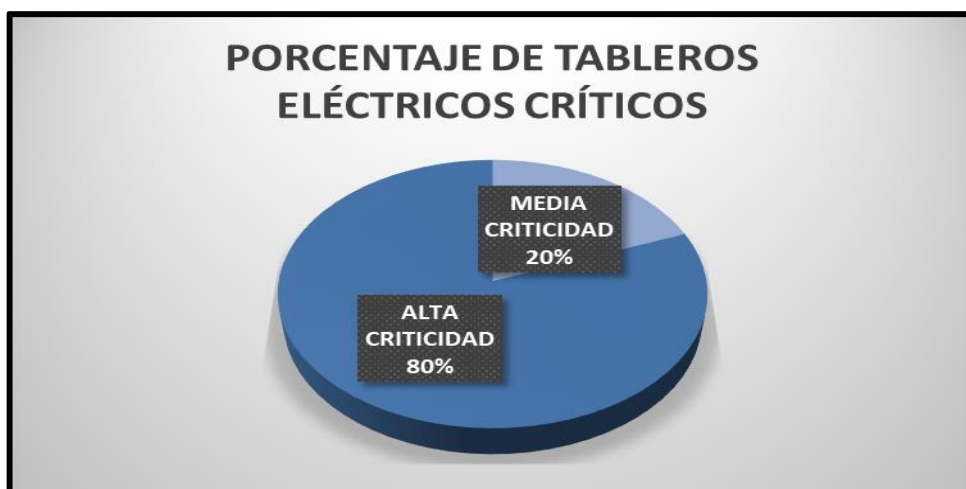
Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla 5.2.
RESUMEN PORCENTAJE DE TABLEROS ELÉCTRCIOS CRÍTICOS

CANTIDAD DE TABLEROS	NIVEL DE CRITICIDAD	PORCENTAJE TOTAL (%)
98	ALTO	80%
23	MEDIO	20%

Fuente: Elaboración propia del autor

Figura 5.1.
PORCENTAJE DE TABLEROS ELÉCTRICOS CRÍTICOS EXISTENTES.



Fuente: Elaboración propia del autor

5.1.2. Nivel de Criticidad de Pozos a Tierra:

Se les asigno un valor de criticidad a los tableros eléctricos, tomando en cuenta las siguientes consideraciones

Tabla 5.3.
VALORACIÓN DE CRITICIDAD DEL ESTADO DE POZOS A TIERRA

$0\Omega - 24 \Omega$	BAJA CRITICIDAD
$> = 25\Omega$	ALTA CRITICIDAD

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla 5.4.
RESULTADOS DEL NIVEL DE CRITICIDAD DE LOS POZOS EXISTENTES.

Ubicación	Número de Pozo	Resistencia del Pozo a Tierra R(Ω)	NIVEL DE CRITICIDAD
Pab. Bachillerato	PZ - 01	12.45 Ω	BAJA CRITICIDAD
Pab. Bachillerato	PZ - 02	8.77 Ω	BAJA CRITICIDAD
Pab. Bachillerato	PZ - 03	40.9 Ω	ALTA CRITICIDAD
Pab. Bachillerato	PZ - 04	70.7 Ω	ALTA CRITICIDAD
Pab. Bachillerato	PZ - 05	13.14 Ω	BAJA CRITICIDAD
Pab. Servicios Comp. II	PZ - 06	6.58 Ω	BAJA CRITICIDAD
Pab. Vigilancia	PZ - 07	7.76 Ω	BAJA CRITICIDAD
Pab. Vigilancia	PZ - 08	-	-
Pab. Vigilancia	PZ - 09	8.81 Ω	BAJA CRITICIDAD
Pab. Administrativo II	PZ - 10	1.83 Ω	BAJA CRITICIDAD

Pab. Administrativo II	PZ – 11	10.01 Ω	BAJA CRITICIDAD
Pab. Administrativo II	PZ – 12	8.51 Ω	BAJA CRITICIDAD
Pab. Servicios Comp. I	PZ – 13	12.9 Ω	BAJA CRITICIDAD
Pab. Servicios Comp. I	PZ – 14	85.3 Ω	ALTA CRITICIDAD
Pab. Servicios Comp. I	PZ – 15	41.8 Ω	ALTA CRITICIDAD
Pab. Servicios Comp. I	PZ – 16	15.3 Ω	BAJA CRITICIDAD
Pab. IV Secundaria	PZ – 17	7.58 Ω	BAJA CRITICIDAD
Pab. III Secundaria	PZ – 18	6.72 Ω	BAJA CRITICIDAD
Pab. II Secundaria	PZ – 19	16.7 Ω	BAJA CRITICIDAD
Pab. II Secundaria	PZ – 20	11.25 Ω	BAJA CRITICIDAD
Pab. I Secundaria	PZ – 21	4.44 Ω	BAJA CRITICIDAD
Pab. I Secundaria	PZ – 22	4.36 Ω	BAJA CRITICIDAD
Pab. Inicial	PZ – 23	31.73 Ω	ALTA CRITICIDAD
Pab. Inicial	PZ – 24	4.17 Ω	BAJA CRITICIDAD
Pab. Casa de Jornada	PZ – 25	3.96 Ω	BAJA CRITICIDAD
Pab. Casa de Jornada	PZ – 26	12.20 Ω	BAJA CRITICIDAD
Pab. 1º Primaria	PZ – 27	8.08 Ω	BAJA CRITICIDAD
Pab. 2º Primaria	PZ – 28	15.39 Ω	BAJA CRITICIDAD
Pab. 5º Primaria	PZ – 29	10.92 Ω	BAJA CRITICIDAD

Pab. 5º Primaria	PZ – 30	15.07Ω	BAJA CRITICIDAD
Pab. 4º Primaria	PZ – 31	8.89Ω	BAJA CRITICIDAD
Pab. Cuarto de bombas	PZ – 32	4.34Ω	BAJA CRITICIDAD
Pab. Áreas diversas	PZ – 33	8.21Ω	BAJA CRITICIDAD
Pab. Áreas diversas	PZ – 34	4.43Ω	BAJA CRITICIDAD
Pab. Subestación	PZ – 35	1.44Ω	BAJA CRITICIDAD
Pab. Subestación	PZ – 36	16.44Ω	BAJA CRITICIDAD
Pab. Subestación	PZ – 37	2.25Ω	BAJA CRITICIDAD
Pab. Subestación	PZ – 38	23.06Ω	BAJA CRITICIDAD

Fuente: Elaboración propia del autor

Tabla 5.5.
RESUMEN PORCENTUAL DEL NIVEL DE CRITICIDAD DE LOS
POZOS EXISTENTES

CANTIDAD DE POZOS	NIVEL DE CRITICIDAD	PORCENTAJE TOTAL
5	ALTO	14%
32	BAJO	86%

Fuente: Elaboración propia del autor

Figura 5.2.
PORCENTAJE DE POZOS A TIERRA CRÍTICOS EXISTENTES.



Fuente: Elaboración propia del autor

5.2. Propuesta de Reingeniería

La propuesta de Reingeniería brindada en el presente trabajo de Investigación pretende dar una solución para la mejora integral y adecuación de las instalaciones eléctricas de 18 Pabellones de la institución Educativa SS.CC Recoleta.

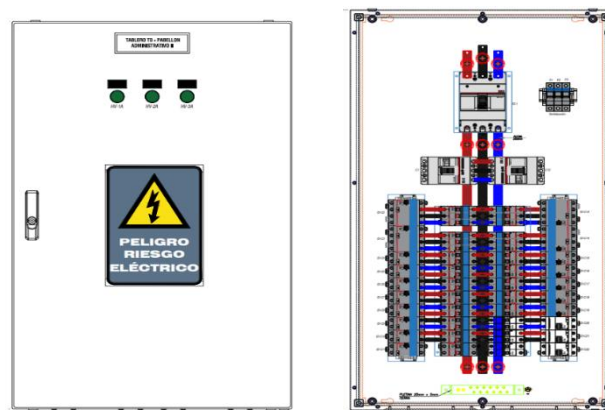
- Pabellón 5 Años y área administrativa
- Pabellón Inicial
- Pabellón 1° de Primaria
- Pabellón 2° de Primaria
- Pabellón 3° de Primaria
- Pabellón 4° de Primaria
- Pabellón 5° de Primaria
- Pabellón 6° de Primaria
- Pabellón 1° de Secundaria
- Pabellón 2° de Secundaria
- Pabellón 3° de Secundaria
- Pabellón 4° de Secundaria
- Pab. Administrativa I
- Pab. Área Administrativa II
- Pab. Servicios Complementarios I
- Pab. Servicios Complementarios II
- Pab. Casa de Jornada

5.3. Propuesta de Tableros Eléctricos

Se considera reducir la cantidad de Tableros Eléctricos de la Institución Educativa a 51 Tableros Eléctricos de los 121 existentes distribuidos en los 18 Pabellones de la institución.

El Tablero propuesto deberá contar con un IP de protección de 54, mandil abisagrado, señalética de seguridad fotoluminiscente, con lámparas piloto para identificación de fases, equipado con interruptores en caja moldeada para IGs e ITMs de Subtableros derivados, ITM e Id para la totalidad de circuitos derivados con una sensibilidad de 30mA, en montaje riel DIN.

Figura 5.3.
MODELO DE TABLEROS PROPUESTOS.



Fuente: Elaboración propia del autor

5.3.1. Estandarización para el placado de los Tableros Eléctricos

Los tableros existentes de la institución no tienen una adecuada estandarización de nombres tanto para los Tableros como para sus circuitos derivados. Encontrándose Tableros Eléctricos sin identificación, no pudiéndose determinar si son Tableros Generales o Subtableros de Distribución, a su vez muchos de ellos se encontraron con identificaciones erróneas.

Ante esta situación se debe estandarizar el nombre de los Tableros propuestos de la siguiente manera

Tableros Generales con nomenclatura inicial (TG)

Sub Tableros de Distribución proveniente de un Tablero General con nomenclatura Inicial (TD)

Sub Tableros de Distribución con menor relevancia que un TD o proveniente del mismo (TD2)

Tableros de Control con nomenclatura inicial (TC)

Tabla 5.6.
ESTANDARIZACIÓN PARA IDENTIFICACIÓN DE TABLEROS ELÉCTRICOS PROPUESTOS.

PABELLÓN	NOMBRE DEL TABLERO
5 AÑOS Y ÁREA ADMINISTRATIVA	TABLERO TG-SERVICIO DE IMPRESIONES
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD-5 AÑOS
	TABLERO TD-OFICINA DE COORDINACIÓN
INICIAL	TABLERO TG-INICIAL
	TABLERO TD-INICIAL
	TABLERO TD2-INICIAL
1° DE PRIMARIA	TABLERO TG-1° DE PRIMARIA
2° DE PRIMARIA	TABLERO TG-2° DE PRIMARIA
3° DE PRIMARIA	TABLERO TG-3° DE PRIMARIA
4° DE PRIMARIA	TABLERO TG-4° PRIMARIA
	TABLERO TD-GRADAS
	TABLERO TD-EVENTOS
	TABLERO TD-4° PRIMARIA
5° DE PRIMARIA	TABLERO TD2-4° PRIMARIA
	TABLERO TG - 5° PRIMARIA
6° DE PRIMARIA	TABLERO TD-5° PRIMARIA
	TABLERO TG-6° PRIMARIA
1° DE SECUNDARIA	TABLERO TD-6° PRIMARIA
	TABLERO TD2-6° PRIMARIA
	TABLERO TG- 1° DE SECUNDARIA
2° DE SECUNDARIA	TABLERO TD-LABORATORIO 1° SECUNDARIA
	TABLERO TD-1° SECUNDARIA
	TABLERO TD2-1° SECUNDARIA
3° DE SECUNDARIA	TABLERO TG-2° SECUNDARIA
	TABLERO TD-2° SECUNDARIA
4° DE SECUNDARIA	TABLERO TG-3° SECUNDARIA
	TABLERO TD-3° SECUNDARIA
BACHILLERATO	TABLERO TG-4° DE SECUNDARIA
	TABLERO TD-4° DE SECUNDARIA
	TABLERO GENERAL TG - BACHILLERATO
	TABLERO TD-SOTANO SCOUT BACHILLERATO
	TABLERO TD - LABORATORIO BACHILLERATO
	TABLERO TD - BACHILLERATO 1er PISO
TABLERO DE TRANSFERENCIA (TD A-B)	
ADMINISTRATIVOS I	TABLERO TD - BACHILLERATO 2do PISO
	TABLERO TG-PAB. ADMINISTRATIVO I
	TABLERO TD-RR.HH
ADMINISTRATIVOS II	TABLERO TD-BIBLIOTECA
	TABLERO TG-PAB. ADMINISTRATIVO II
SERVICIOS COMPLEMENTARIO I	TABLERO TD-PAB. ADMINISTRATIVO II
	TABLERO TG-SERVICIOS COMPLEMENTARIOS I
	TABLERO TD-TALLER
	TABLERO TD-LABORATORIO
SERVICIOS COMPLEMENTARIO II	TABLERO TD-SALA DE PROFESORES
	TABLERO TD-HORNO
	TABLERO TG - SERVICIOS COMPLEMENTARIOS II
CASA DE JORNADA	TABLERO TD - SERVIDORES
	TABLERO TG - SERVIDORES
	TABLERO TG-CASA DE JORNADA
	TABLERO TD-CASA DE JORNADA
	TABLERO TD2-CASA DE JORNADA

5.4. Rediseño y Replanteo de Circuitos

Identificadas todas deficiencias encontradas en la inspección de cada Pabellón de la Institución educativa se brinda una propuesta de rediseño de circuitos y de tableros eléctricos que permitan adecuar las instalaciones eléctricas a las necesidades de los alumnos y del personal que labora en la institución, como también del levantamiento de las observaciones encontradas en la inspección realizada y detallada en el presente trabajo de investigación.

A continuación, se detallan de manera general las mejoras consideradas a modificarse con respecto a las instalaciones existentes de los 18 Pabellones existentes.

- ✓ Anular cada Tablero de distribución eléctrica que se encuentra dentro de cada aula o cuartos de baño, dicha anulación y redistribución de cargas posibilitará la reducción de 121 tableros existentes a 51 Tableros, lo que permitirá una mejor concentración de la gestión de energía eléctrica, reducir riesgos eléctricos dentro de las aulas de clases, reducir gastos por mantenimiento y facilitar la operación para el personal encargado del sistema eléctrico.
- ✓ Toda carga eléctrica perteneciente a un mismo bloque o Pabellón deberá ser energizado y controlado desde un Tablero ubicado en su mismo sector. Ello quiere decir que ninguna carga eléctrica deberá ser energizada o controlada desde un Tablero Eléctrico ubicado en un área o pabellón diferente al que se encuentra.
- ✓ Centralizar y derivar las cargas de cada tablero anulado dentro de las aulas hacia la ubicación de los Tableros eléctricos propuestos.
- ✓ Independizar cada circuito derivado de Luminarias, Tomacorrientes, Ventiladores, y cargas especiales, ello permitirá evitar las sobrecargas de los circuitos derivados y mejorar la continuidad del servicio en los circuitos derivados de distinta naturaleza en caso se tenga que desenergizar algún circuito por mantenimiento o posible falla eléctrica.
- ✓ Realizar el correcto dimensionamiento de la sección de los conductores en mm^2 para cada circuito derivado y subalimentadores.
- ✓ Realizar el correcto dimensionamiento de protecciones.

Se deberá aprovechar y priorizar los recorridos, canalizaciones y cajas de paso existentes que permitan y contribuyan al adecuado replanteo de circuitos, teniendo en cuenta el menor impacto que puedan provocar las

nuevas infraestructuras y canalizaciones que el rediseño conlleve en las instalaciones eléctricas actuales.

5.5. Cuadros de Carga propuestos

Los nuevos cuadros de carga propuestos en el rediseño de reingeniería se elaboraron con respecto a la nueva distribución de circuitos y de la información de cargas obtenidas en campo para el dimensionamiento de conductores y protecciones eléctricas.

Siguiendo las siguientes consideraciones:

Para la elaboración del cuadro de cargas se consideró una caída de tensión menor o igual a 1.5% para el tramo alimentador establecido en la según la regla **050-102** establecida en el CNE-Utilización

- 1) Los conductores de los alimentadores deben ser dimensionados para que:
 - (a) La caída de tensión no sea mayor del 2.5%
 - (b) La caída de tensión total máxima en el alimentador y los circuitos derivados hasta la salida o punto de utilización más alejado, no exceda del 4%

- 2) Los conductores de los circuitos derivados deben ser dimensionados para que:
 - (a) La caída de tensión no sea mayor del 2.5%
 - (b) La caída de tensión total máxima en el alimentador y los circuitos derivados hasta la salida o punto de utilización más alejado, no exceda del 4%

De las Subreglas (1) y (2) se establecen parámetros para la distribución del 4% de caída de tensión desde el alimentador hasta los circuitos derivados.

Es decir, si el alimentador tiene una caída de tensión de 2.5% entonces el circuito derivado puede tener como máximo 1.5% (o viceversa) de modo que en ambas opciones la caída de tensión no deba exceder del 4% (Manual CNE Utilización, 2008, p.47)

Determinación de la corriente nominal (I_N)

La fórmula a emplear para el cálculo de la Corriente Nominal es la siguiente:

$$I_N = \frac{MD_{TOTAL}}{K \times V \times \cos\phi} \quad \dots (1)$$

Donde :

I_N : Corriente a transmitir por el circuito o alimentador (A)

MD_{total} : Máxima Demanda diversificada ó Máxima demanda Total (W)

V : Tensión de Servicio (V)

K : Factor de suministro ($K=1.73$ trifásico, $K=1$ monofásico)

$\cos\phi$: Factor de potencia estimado

Determinación de la caída de tensión (ΔV)

Para calcular la caída de tensión de la acometida y los circuitos eléctricos, utilizaremos la siguiente fórmula:

$$\Delta V = \frac{K \times I_N \times r \times L}{S} \quad \dots (2)$$

Donde:

ΔV : Caída de Tensión (V)

K : Constante que depende del sistema (Monofásico = 2 ó Trifásico = 1.73)

I_N : Intensidad de corriente nominal del circuito o alimentador principal(A)

r : Resistencia del conductor en $\Omega\text{-mm}^2/\text{m}$

S : Sección del conductor en mm^2

L : Longitud del conductor (recorrido real en metros)

5.5.1. Cuadros de Carga de Tableros Eléctricos propuestos en Pabellón 5 años y área administrativa.

Tabla 5.7.
CUADRO DE CARGA PROPUESTO TG – SERVICIOS DE IMPRESIONES.

CODIGO	SECCION	R	LONG.	DESCRIPCION	DEMANDA					ID	CAIDA TENSION			CONDIC.	ID	CAPACIDAD	CAPACIDAD	
					CARGA UNITARIA	CARGA INSTALADA	FACTOR DE	MAXIMA	POTENCIA		SISTEMA	CORRIENTE	CORRIENTE					(%)
	(mm2)	Ohmmx2m	(m)		(W)	(W)	DEMANDA	(W)	(kVA)	(A)	(A)	(V)	(%)	%ACUM	(A)	(A)	(A)	
C-1	16	0.01786	40	SUBTABLERO TD- 5 AÑOS	6920	6920	1.0	6920	8.65	3 0	22.70	28.38	2.192	1.00%	2.53%	ok	27.24	3x60A
C-2	4	0.01786	20	AIRE ACONDICIONADO 01	5000	5000	0.8	4000	5.00	3 0	13.12	16.40	2.534	1.15%	2.68%	ok	15.75	3x25A
C-3	2.5	0.01786	30	LUMINARIAS IMPRESIONES, JEFAURA DE DEPORTES, SUB. INICIAL Y PRIMARIA, SECRETARIA, SUBDIRECCION DE INICIAL Y PRIMARIA	1400	1400	0.8	1120	1.40	1 0	6.36	7.95	3.410	1.55%	3.08%	ok	7.64	2x20A
C-4	4	0.01786	20	TOMACORRIENTES SERVICIOS DE IMPRESIONES Y JEFAURA DE DEPOR	2600	2600	0.8	2080	2.60	1 0	11.82	14.77	2.638	1.20%	2.73%	ok	14.18	2x20A
C-6	4	0.01786	25	TOMACORRIENTES DE SUB. DIRECCION INICIAL Y PRIMARIA, SECRETARIA, SUBDIRECCION DE INICIAL Y PRIMARIA, APAFA, ED. INCLUSIVA, PARED LATERAL DE AULAS DE PSICOLOGIA Y COORD. DE INICIAL	1940	1940	0.8	1552	1.94	1 0	8.82	11.02	2.481	1.12%	2.65%	ok	10.58	2x20A
C-6	10	0.01786	45	SUBTABLERO TD- OFICINA DE COORDINACION 3ª PRIMARIA	3630	3630	1.0	3630	4.54	3 0	11.91	14.88	2.070	0.94%	2.47%	ok	14.29	3x20A
C-7	4	0.01786	20	AIRE ACONDICIONADO 02	3000	3000	0.8	2400	3.00	3 0	7.87	9.84	1.520	0.69%	2.22%	ok	9.45	2x25A
C-8	4	0.01786	10	ESTABILIZADOR DE SERVICIO DE IMPRESIONES	5600	5600	1.0	5600	7.00	1 0	31.82	39.77	3.552	1.61%	3.15%	ok	38.18	2x40A
POTENCIA TOTAL (kVA)											34.13							
FACTOR DE SIMULTANEIDAD											0.80							
C. Alimentada	95	0.01786	100	MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)				27.30		3 0	71.65	89.36	3.368	1.5%		ok	85.98	3x20A
MAX. DEMANDA FINAL (kVA)											27.30							
MAX. DEMANDA FINAL (kW)											27.34							

Fuente: Elaboración propia del autor.

Tabla 5.8.
CUADRO DE CARGA PROPUESTO TD – 5 AÑOS.

CODIGO	SECCION	R	LONG.	DESCRIPCION	DEMANDA					ID	CAIDA TENSION			CONDIC.	ID	CAPACIDAD	CAPACIDAD	
					CARGA UNITARIA	CARGA INSTALADA	FACTOR DE	MAXIMA	POTENCIA		SISTEMA	CORRIENTE	CORRIENTE					(%)
	(mm2)	Ohmmx2m	(m)		(W)	(W)	DEMANDA	(W)	(kVA)	(A)	(A)	(V)	(%)	%ACUM	(A)	(A)	(A)	
C-1	6	0.01786	30	RESERVA EQUIPADA	2500	2500	0.8	2000	2.50	3 0	6.56	8.20	1.267	0.58%	1.57%	ok	7.87	3x25A
C-2	4	0.01786	30	LUMINARIA DE INICIAL SAÑOS AZUL Y VERDE, PASADIZO	1000	1000	0.8	800	1.00	1 0	4.55	5.68	1.522	0.69%	1.69%	ok	5.45	2x20A
C-3	4	0.01786	30	LUMINARIAS DE INICIAL SAÑOS AMARILLO	600	600	0.8	480	0.60	1 0	2.73	3.41	0.913	0.42%	1.41%	ok	3.27	2x20A
C-4	4	0.01786	26	TOMACORRIENTES DE INICIAL SAÑOS AZUL Y VERDE	2000	2000	0.8	1600	2.00	1 0	9.09	11.36	2.638	1.20%	2.20%	ok	10.91	2x20A
C-6	4	0.01786	35	TOMACORRIENTES DE INICIAL 5 AÑOS AMARILLO	1420	1420	0.8	1136	1.42	1 0	6.45	8.07	2.522	1.15%	2.1%	ok	7.75	2x20A
C-6	4	0.01786	37	LUMINARIAS DE SS+H	300	300	0.8	240	0.30	1 0	1.36	1.70	0.563	0.26%	1.25%	ok	1.64	2x20A
C-7	4	0.01786	37	VENTILADORES DE INICIAL SAÑOS AZUL Y VERDE	500	500	0.8	400	0.50	1 0	2.27	2.84	0.939	0.43%	1.42%	ok	2.73	2x20A
C-8	4	0.01786	35	VENTILADORES INICIAL SAÑOS AMARILLO	500	500	0.8	400	0.50	1 0	2.27	2.84	0.888	0.40%	1.40%	ok	2.73	2x20A
C-9	4	0.01786	30	BEBEDERO Y REFLECTORES DE PAB. 5 AÑOS	2000	2000	0.8	1600	2.00	1 0	9.09	11.36	3.044	1.38%	2.38%	ok	10.91	2x25A
POTENCIA TOTAL (kVA)											10.82							
FACTOR DE SIMULTANEIDAD											0.80							
. Alimentada	16	0.01786	40	MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)				8.66		3 0	22.72	28.40	2.193	1.00%		ok	27.26	3x50A
MAX. DEMANDA FINAL (kVA)											8.66							
MAX. DEMANDA FINAL (kW)											6.92							

Fuente: Elaboración propia del autor.

Tabla 5.9.
CUADRO DE CARGA PROPUESTO TD – OFICINA DE COORDINACIÓN 3º DE PRIMARIA.

CODIGO	SECCION	R	LONG.	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA							ID	CADA TENSION			CONDIC.	ID	CAPACIDAD	CAPACIDAD				
						CARGA UNITARIA	CARGA INSTALADA	FACTOR DE	MAXIMA	POTENCIA	SISTEMA	CORRIENTE		CORRIENTE	(%L'FCT/1000)						CORRIENTE	CAPACIDAD	CAPACIDAD	
															(W)	(W)								DEMANDA
C-1	2.5	0.01786	25	LUMINARIAS COORD. 3º. SALA DE IDIOMAS 7. PSICOLOGIA COORD. DE INICIAL, APAFA Y ED. INCLUSIVA	1	1000	1000	0.8	800	1.00	1 Ø	4.55	5.68	2.030	0.9%	1.9%	ok	5.45	2x20A	2x25A				
C-2	4	0.01786	27	TOMACORRIENTES COORDINACIÓN 3º. SALA DE IDIOMAS 7. PARED LATERAL DE AULAS PSICOLOGIA Y COORD. DE INICIAL	1	2200	2200	0.8	1760	2.20	1 Ø	10.00	12.50	3.014	1.4%	2.31%	ok	12.00	2x20A	2x25A				
C-3	4	0.01786	25	VENTILADORES COORDINACIÓN 3º. SALA IDIOMAS 7. PSICOLOGIA, COORD. DE INICIAL, APAFA Y ED. INCLUSIVA	1	468	468	0.8	374	0.47	1 Ø	2.13	2.66	0.594	0.3%	1.2%	ok	2.55	2x20A	2x25A				
C-4	4	0.01786	25	BANCO DE CARGA PARA LAPTOPS DE 3º DE PRIMARIA	1	2000	2000	0.8	1600	2.00	1 Ø	9.09	11.36	2.537	1.2%	2.1%	ok	10.91	2x20A	2x25A				
POTENCIA TOTAL (KVA)										5.67														
FACTOR DE SIMULTANEIDAD										0.80														
MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (KVA)										4.53	3 Ø	11.90	14.87	2.088	0.9%		ok	14.28	3x20A					
MAX. DEMANDA FINAL (KVA)										4.53														
MAX. DEMANDA FINAL (KW)										3.63														
C. Alimentador	10	0.01786	45																					

Fuente: Elaboración propia del autor.

5.5.2. Cuadros de Carga de Tableros Eléctricos propuestos en Pabellón inicial.

Tabla 5.10.
CUADRO DE CARGAS PROPUESTO TG – INICIAL.

CODIGO	SECCION	R	LONG.	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA							ID	CADA TENSION			CONDIC.	ID	CAPACIDAD	CAPACIDAD				
						CARGA UNITARIA	CARGA INSTALADA	FACTOR DE	MAXIMA	POTENCIA	SISTEMA	CORRIENTE		CORRIENTE	(%L'FCT/1000)						CORRIENTE	CAPACIDAD	CAPACIDAD	
															(W)	(W)								DEMANDA
C-1	2.5	0.01786	36	SUBTABLERO TD2 - INICIAL	1	13120	13120	1.0	13120	16.40	3 Ø	43.04	53.80	2.394	1.1%	2.4%	ok	51.65	3x40A					
C-2	2.5	0.01786	30	LUMINARIAS DE AUDITORIO DE DANZA	1	800	800	0.8	640	0.80	1 Ø	3.64	4.55	1.948	0.9%	2.2%	ok	4.36	2x20A	2x25A				
C-3	2.5	0.01786	24	LUMINARIAS DE SALA DE TRABAJO, COORD. 2º DE PRIMARIA SS HH, OFICINA, PSICOLOGIA Y SALA DE ESPERA	1	1600	1600	0.8	1280	1.60	1 Ø	7.27	9.09	3.117	1.4%	2.7%	ok	8.73	2x20A	2x25A				
C-4	4	0.01786	25	TOMACORRIENTES Y PROYECTOR DE AUDITORIO 1	1	1600	1600	0.8	1280	1.60	1 Ø	7.27	9.09	2.030	0.9%	2.2%	ok	8.73	2x20A	2x25A				
C-5	4	0.01786	30	TOMACORRIENTES DE SALA DE TRABAJO, COORD. 2º DE PRIMARIA SS HH, OFICINA, PSICOLOGIA Y SALA DE ESPERA	1	2100	2100	0.8	1680	2.10	1 Ø	9.55	11.93	3.197	1.5%	2.7%	ok	11.45	2x20A	2x25A				
C-6	16	0.01786	35	SUBTABLERO TD - INICIAL	1	7040	7040	1.0	7040	8.80	3 Ø	23.09	28.87	1.951	0.9%	2.2%	ok	27.71	3x40A					
C-7	4	0.01786	12	RACK DE COMUNICACIONES DE AUDITORIO 1	1	800	800	0.8	640	0.80	1 Ø	3.64	4.55	0.487	0.2%	1.5%	ok	4.36	2x20A	2x25A				
C-8	4	0.01786	20	VENTILADORES DE AUDITORIO 1	1	500	500	0.8	400	0.50	1 Ø	2.27	2.84	0.507	0.2%	1.5%	ok	2.73	2x20A	2x25A				
C-9	4	0.01786	15	VENTILADORES DE SALA DE TRABAJO, COORD. 2º DE PRIMARIA OFICINA, Y SALA DE ESPERA	1	500	500	0.8	400	0.50	1 Ø	2.27	2.84	0.381	0.2%	1.5%	ok	2.73	2x20A	2x25A				
C-10	4	0.01786	25	TOMACORRIENTES DE KIOSKO	1	2000	2000	0.8	1600	2.00	1 Ø	9.09	11.36	2.537	1.2%	2.4%	ok	10.91	2x20A	2x25A				
POTENCIA TOTAL (KVA)										35.10														
FACTOR DE SIMULTANEIDAD										0.80														
MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (KVA)										28.08	3 Ø	73.69	92.11	2.846	1.3%		ok	88.43	3x20A					
MAX. DEMANDA FINAL (KVA)										28.08														
MAX. DEMANDA FINAL (KW)										22.46														
C. Alimentador	120	0.01786	120																					

Fuente: Elaboración propia del autor.

Tabla 5.11.
CUADRO DE CARGAS PROPUESTO SUB TABLERO TD – INICIAL.

CODIGO	SECCION	R	LONG.	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA						ID	CADA TENSION			CONDIC.	ID	CAPACIDAD	CAPACIDAD											
						CARGA UNITARIA	CARGA INSTALADA	FACTOR DE	MAXIMA	POTENCIA	SISTEMA		CORRIENTE	CORRIENTE	(%L'FCT/1000)					CORRIENTE	INTERRRUP.	DIFERENCIAL								
						(W)	(W)	DEMANDA	(W)	(KVA)	(A)		DISEÑO		(V)								(%)	DISEÑO						
(mm2)	Ohmmmm2(m)	(m)																												
C-1	2.5	0.01786	30	LUMINARIAS INICIAL 5 AÑOS ROJO Y ANARANJADO	1	1000	1000	1.0	1000	1.25	1 Ø	5.88	7.10	3.044	1.4%	2.3%	ok	6.82	2x20A	2x25A										
C-2	4	0.01786	40	TOMACORRIENTES Y VENTILADORES INICIAL 5 AÑOS ROJO Y ANARANJADO	1	1000	1000	1.0	1000	1.25	1 Ø	5.88	7.10	2.537	1.2%	2.0%	ok	6.82	2x20A	2x25A										
C-3	4	0.01786	40	LUMINARIAS INICIAL 4 AÑOS ROJO, VERDE, AMARILLO Y ANARANJADO	1	1000	1000	1.0	1000	1.25	1 Ø	5.88	7.10	2.537	1.2%	2.0%	ok	6.82	2x20A	2x25A										
C-4	4	0.01786	45	TOMACORRIENTES Y VENTILACION INICIAL 4 AÑOS ROJO, VERDE, AMARILLO Y ANARANJADO	1	1000	1000	1.0	1000	1.25	1 Ø	5.88	7.10	2.854	1.3%	2.2%	ok	6.82	2x20A	2x25A										
C-5	4	0.01786	25	LUMINARIAS SS.HH.MUJERES	1	400	400	1.0	400	0.50	1 Ø	2.27	2.84	0.634	0.3%	1.2%	ok	2.73	2x20A	2x25A										
C-6	4	0.01786	20	LUMINARIAS SS.HH.NIÑOS Y NIÑAS	1	400	400	1.0	400	0.50	1 Ø	2.27	2.84	0.507	0.2%	1.1%	ok	2.73	2x20A	2x25A										
C-7	2.5	0.01786	30	LUMINARIAS DE CASETA CUARTOS DE LIMPIEZA, FAROLES Y VESTUARIO	1	400	400	0.8	320	0.40	1 Ø	1.82	2.27	0.974	0.4%	1.3%	ok	2.18	2x20A	2x25A										
C-8	2.5	0.01786	30	TOMACORRIENTES DE CASETA, CUARTOS DE LIMPIEZA Y VESTUARIO	1	1000	1000	0.8	800	1.00	1 Ø	4.55	5.68	2.435	1.1%	2.0%	ok	5.45	2x20A	2x25A										
C-9	2.5	0.01786	10	LUMINARIAS DE PASILLO Y LUCES DE EMERGENCIA	1	600	600	0.8	480	0.60	1 Ø	2.73	3.41	0.487	0.2%	1.1%	ok	3.27	2x20A	2x25A										
C-10	4	0.01786	10	RESERVA EQUIPADA	1	1000	1000	0.8	800	1.00	1 Ø	4.55	5.68	0.507	0.2%	1.1%	ok	5.45	2x20A	2x25A										
C-11	4	0.01786	10	RESERVA EQUIPADA	1	1000	1000	0.8	800	1.00	1 Ø	4.55	5.68	0.507	0.2%	1.1%	ok	5.45	2x20A	2x25A										
C-12	4	0.01786	10	RESERVA EQUIPADA	1	1000	1000	0.8	800	1.00	1 Ø	4.55	5.68	0.507	0.2%	1.1%	ok	5.45	2x20A	2x25A										
						POTENCIA TOTAL (KVA)																								
						FACTOR DE SIMULTANEIDAD																								
C. Alimentador	16	0.01786	35			MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (KVA)						8.80			3 Ø		23.09		38.87		1.951		0.9%		ok		27.71		3x40A	
						MAX. DEMANDA FINAL (KVA)						6.80																		
						MAX. DEMANDA FINAL (KW)						7.04																		

Fuente: Elaboración propia del autor.

Tabla 5.12.
Cuadro de cargas propuesto sub tablero TD2 – Inicial.

CODIGO	SECCION	R	LONG.	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA						ID	CADA TENSION			CONDIC.	ID	CAPACIDAD	CAPACIDAD											
						CARGA UNITARIA	CARGA INSTALADA	FACTOR DE	MAXIMA	POTENCIA	SISTEMA		CORRIENTE	CORRIENTE	(%L'FCT/1000)					CORRIENTE	INTERRRUP.	DIFERENCIAL								
						(W)	(W)	DEMANDA	(W)	(KVA)	(A)		DISEÑO		(V)								(%)	DISEÑO						
(mm2)	Ohmmmm2(m)	(m)																												
C-1	4	0.01786	15	AIRE ACONDICIONADO 01	1	4500	4500	0.8	3600	4.50	3 Ø	11.81	14.76	1.710	0.8%	1.8%	ok	14.17	3x25A	4x25A										
C-2	2.5	0.01786	20	LUMINARIAS SALA DE PROFESORES I CICLO	1	1800	1800	0.8	1440	1.80	1 Ø	8.18	10.23	2.923	1.3%	2.4%	ok	9.82	2x20A	2x25A										
C-3	4	0.01786	35	LUMINARIAS DE SALA DE PROFESORES INICIAL	1	1200	1200	0.8	960	1.20	1 Ø	5.45	6.82	2.131	1.0%	2.0%	ok	6.55	2x20A	2x25A										
C-4	2.5	0.01786	30	LUMINARIAS DE SALA PSICOMOTRIZ	1	800	800	0.8	640	0.80	1 Ø	3.64	4.55	1.948	0.9%	2.0%	ok	4.38	2x20A	2x25A										
C-5	4	0.01786	30	TOMACORRIENTES SALA DE PROFESORES I CICLO Y KITTECH	1	2000	2000	0.8	1600	2.00	1 Ø	9.09	11.36	3.044	1.4%	2.46%	ok	10.91	2x20A	2x25A										
C-6	4	0.01786	30	TOMACORRIENTES SALA DE PROFESORES INICIAL	1	2000	2000	0.8	1600	2.00	1 Ø	9.09	11.36	3.044	1.4%	2.5%	ok	10.91	2x20A	2x25A										
C-7	4	0.01786	30	LUCES DE EMERGENCIA SALA DE PROF I CICLO	1	600	600	0.8	480	0.60	1 Ø	2.73	3.41	0.913	0.4%	1.5%	ok	3.27	2x20A	2x25A										
C-8	4	0.01786	15	AIRE ACONDICIONADO 02	1	4500	4500	0.8	3600	4.50	3 Ø	11.81	14.76	1.710	0.8%	1.8%	ok	14.17	3x25A	4x25A										
C-9	4	0.01786	15	VENTILADORES DE SALA DE PROFESORES DE INICIAL	1	300	300	0.8	240	0.30	1 Ø	1.36	1.70	0.228	0.1%	1.2%	ok	1.64	2x20A	2x25A										
C-10	4	0.01786	30	VENTILADORES DE SALA PSICOMOTRIZ	1	500	500	0.8	400	0.50	1 Ø	2.27	2.84	0.761	0.3%	1.4%	ok	2.73	2x20A	2x25A										
C-11	4	0.01786	20	TOMACORRIENTES DE SALA PSICOMOTRIZ	1	1000	1000	0.8	800	1.00	1 Ø	4.55	5.68	1.015	0.5%	1.5%	ok	5.45	2x20A	2x25A										
C-12	4	0.01786	30	RESERVA EQUIPADA	1	1000	1000	0.8	800	1.00	1 Ø	4.55	5.68	1.522	0.7%	1.8%	ok	5.45	2x20A	2x25A										
						POTENCIA TOTAL (KVA)						20.20																		
						FACTOR DE SIMULTANEIDAD						0.80																		
C. Alimentador	25	0.01786	36			MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (KVA)						16.16			3 Ø		42.41		53.01		2.359		1.1%		ok		50.89		3x60A	
						MAX. DEMANDA FINAL (KVA)						16.16																		
						MAX. DEMANDA FINAL (KW)						12.93																		

Fuente: Elaboración propia del autor.

5.5.3. Cuadros de Carga de Tableros Eléctricos propuestos Pabellón 1º Primaria.

Tabla 5.13.
CUADRO DE CARGAS PROPUESTO TG – 1º PRIMARIA

CODIGO	SECCION	R (mm2)	LONG. (m)	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA					SISTEMA	CORRIENTE (A)	CORRIENTE DISEÑO CONDUCTOR (A)	CAIDA TENSION			CONDIC.	CORRIENTE DISEÑO INTERRUPTOR (A)	CAPACIDAD INTERRUPT. (A)	CAPACIDAD DIFERENCIAL (A)
						CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	POTENCIA (KVA)				(%L.FCT/1000)	(%)	%ACUM				
C-1	6	0,01786	30	MENEJE DE TECHO	1	2500	2500	0,8	2000	2,50	3 Ø	6,56	8,20	1,267	0,6%	2,0%	ok	7,87	3x25A	4x25A
C-2	2,5	0,01786	23	LUMINARIAS DE AULAS 1º B, C Y DPTO SCOUT	1	1500	1500	0,8	1200	1,50	1 Ø	6,82	8,52	2,801	1,3%	2,7%	ok	8,18	2x20A	2x25A
C-3	2,5	0,01786	25	LUMINARIAS DE AULAS 1º D, 1º E, SSHH Y DEPÓSITO	1	1400	1400	0,8	1120	1,40	1 Ø	6,36	7,95	2,841	1,3%	2,7%	ok	7,64	2x20A	2x25A
C-4	4	0,01786	29	TOMACORRIENTES Y PROYECTORES DE AULAS 1º B Y C	1	2500	2500	0,8	2000	2,50	1 Ø	11,36	14,20	3,732	1,7%	3,1%	ok	13,64	2x20A	2x25A
C-5	4	0,01786	32	TOMACORRIENTES Y PROYECTORES DE AULAS 1º D Y E	1	2500	2500	0,8	2000	2,50	1 Ø	11,36	14,20	4,102	1,9%	3,3%	ok	13,64	2x20A	2x25A
C-6	6	0,01786	36	THERMA DEPÓSITO	1	4000	4000	0,8	3200	4,00	1 Ø	18,18	22,73	4,871	2,2%	3,6%	ok	21,82	2x40A	2x40A
C-7	4	0,01786	25	VENTILADORES DE AULAS 1º B, C Y DPTO SCOUT	1	1000	1000	0,8	800	1,00	1 Ø	4,55	5,68	1,268	0,6%	2,0%	ok	5,45	2x20A	2x25A
C-8	4	0,01786	25	VENTILADORES DE AULAS 1º D, E	1	1000	1000	0,8	800	1,00	1 Ø	4,55	5,68	1,268	0,6%	2,0%	ok	5,45	2x20A	2x25A
C-9	6	0,01786	25	REFLECTORES DE PAB. 1º DE PRIMARIA	1	2000	2000	0,8	1600	2,00	1 Ø	9,09	11,36	1,691	0,8%	2,2%	ok	10,91	2x20A	2x25A
C-10	4	0,01786	10	THERMA SSHH, HOMBRES	1	3500	3500	0,8	2800	3,50	1 Ø	15,91	19,89	1,776	0,8%	2,2%	ok	19,09	2x40A	2x40A
POTENCIA TOTAL (KVA)										19,40										
FACTOR DE SIMULTANEIDAD										0,80										
C. Alimentador	50	0,01786	100	MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (KVA)						15,52	3 Ø	40,73	50,91	3,146	1,4%		ok	48,88	3x50A	
MAX. DEMANDA FINAL (KVA)										15,52										
MAX. DEMANDA FINAL (KW)										12,42										

Fuente: Elaboración propia del autor.

5.5.4. Cuadros de Carga de Tableros Eléctricos propuestos en Pabellón 2º Primaria.

Tabla 5.14.
CUADRO DE CARGAS PROPUESTO TG – 2º PRIMARIA

CODIGO	SECCION	R (mm2)	LONG. (m)	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA					SISTEMA	CORRIENTE (A)	CORRIENTE DISEÑO CONDUCTOR (A)	CAIDA TENSION			CONDIC.	CORRIENTE DISEÑO INTERRUPTOR (A)	CAPACIDAD INTERRUPT. (A)	CAPACIDAD DIFERENCIAL (A)
						CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	POTENCIA (KVA)				(%L.FCT/1000)	(%)	%ACUM				
C-1	4	0,01786	25	MENEJE DE TECHO	1	2500	2500	0,8	2000	2,50	3 Ø	6,56	8,20	1,594	0,7%	1,5%	ok	7,87	3x25A	2x25A
C-2	2,5	0,01786	26	LUMINARIAS DE AULAS 2º D Y E	1	1500	1500	0,8	1200	1,50	1 Ø	6,82	8,52	3,122	1,4%	2,2%	ok	8,18	2x20A	2x25A
C-3	4	0,01786	29	TOMACORRIENTES Y PROYECTORES DE 2º B, C	1	2500	2500	0,8	2000	2,50	1 Ø	11,36	14,20	3,732	1,7%	2,5%	ok	13,64	2x20A	2x25A
C-4	4	0,01786	32	TOMACORRIENTES Y PROYECTORES 2º D, E	1	2500	2500	0,8	2000	2,50	1 Ø	11,36	14,20	4,102	1,9%	2,6%	ok	13,64	2x20A	2x25A
C-5	4	0,01786	28	VENTILADORES DE AULAS 2º B, C	1	1000	1000	0,8	800	1,00	1 Ø	4,55	5,68	1,412	0,6%	1,4%	ok	5,45	2x20A	2x25A
C-6	2,5	0,01786	31	LUMINARIAS DE AULAS 2º D, E	1	1400	1400	0,8	1120	1,40	1 Ø	6,36	7,95	3,579	1,6%	2,4%	ok	7,64	2x20A	2x25A
C-7	4	0,01786	22	ESPACIO DE RESERVA	1	1000	1000	0,8	800	1,00	1 Ø	4,55	5,68	1,132	0,5%	1,3%	ok	5,45	2x20A	2x25A
C-8	4	0,01786	25	REFLECTORES DE PABELLÓN 2º DE PRIMARIA	1	1000	1000	0,8	800	1,00	1 Ø	4,55	5,68	1,268	0,6%	1,4%	ok	5,45	2x20A	2x25A
C-9	4	0,01786	25	REFLECTORES ESPALDA DE PAB. 2º DE PRIMARIA	1	2000	2000	0,8	1600	2,00	1 Ø	9,09	11,36	2,537	1,2%	1,9%	ok	10,91	2x20A	2x25A
C-10	2,5	0,01786	26	LUMINARIAS DE AULAS 2º B, C Y SSHH MUJERES	1	1500	1500	0,8	1200	1,50	1 Ø	6,82	8,52	3,122	1,4%	2,2%	ok	8,18	2x20A	2x25A
POTENCIA TOTAL (KVA)										12,90										
FACTOR DE SIMULTANEIDAD										0,80										
C. Alimentador	70	0,01786	100	MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (KVA)						10,32	3 Ø	27,08	33,85	1,728	0,8%		ok	32,50	2x50A	
MAX. DEMANDA FINAL (KVA)										10,32										
MAX. DEMANDA FINAL (KW)										8,26										

Fuente: Elaboración propia del autor.

5.5.5. Cuadros de Carga de Tableros Eléctricos propuestos Pabellón Administrativo asociado a 1º y 2º Primaria.

Tabla 5.15.
 CUADRO DE CARGAS PROPUESTO TG – BIBLIOTECA PRIMARIA

CODIGO	SECCION	R	LONG.	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA							CADA TENSION			CONDIC.	CORRIENTE	CAPACIDAD INTERRUP.	CAPACIDAD DIFERENCIAL				
						CARGA UNITARIA	CARGA INSTALADA	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA	POTENCIA	SISTEMA	CORRIENTE	CORRIENTE	(%L'PCT/1000)						CORRIENTE	DISEÑO INTERRUPTOR (A)	INTERRUP.	DIFERENCIAL
						(W)	(W)	DEMANDA	(W)	(KVA)	(A)	(V)		(%)	%ACUM								
C-1	16	0,01786	34	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD - BIBLIOTECA DE PRIMARIA	1	6400	6400	1,0	6400	8,00	3 0	20,99	26,24	1,723	0,6%	1,4%	ok	25,19	3x60A				
C-2	2,5	0,01786	16	LUMINARIAS, EFATURA, COORDINACIÓN DE 1º Y SALA DE IDIOMAS 1	1	1000	1000	0,8	800	1,00	1 0	4,55	5,68	1,324	0,6%	1,3%	ok	5,45	2x20A	2x25A			
C-3	4	0,01786	30	TOMACORRIENTE PSICOLOGÍA, COORDINACIÓN DE 1º GRADO, SALA DE IDIOMAS	1	3000	3000	0,8	2400	3,00	1 0	13,64	17,05	4,566	2,1%	2,7%	ok	16,36	2x20A	2x25A			
C-4	4	0,01786	18	BANCO DE CARGA DE 1º DE PRIMARIA	1	2500	2500	0,8	2000	2,50	1 0	11,36	14,20	2,283	1,0%	1,7%	ok	13,64	2x20A	2x25A			
C-5	4	0,01786	16	VENTILADORES PSICOLOGÍA, COORDINACIÓN DE 1º Y SALA DE IDIOMAS 1	1	1152	1152	0,8	922	1,15	1 0	5,24	6,55	0,935	0,4%	1,1%	ok	6,28	2x20A	2x25A			
C-7	2,5	0,01786	6	LUMINARIAS EXTERIOR	1	1500	1500	0,8	1200	1,50	1 0	6,82	8,52	0,751	0,3%	1,0%	ok	8,18	2x20A	2x25A			
POTENCIA TOTAL (KVA)										17,15													
FACTOR DE SIMULTANEIDAD										0,80													
C. Alimentador	95	0,01786	100			MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (KVA)				13,72	3 0	36,01	45,01	1,464	0,7%		43,21	3x60A					
MAX. DEMANDA FINAL (KVA)										13,72													
MAX. DEMANDA FINAL (KW)										10,98													

Fuente: Elaboración propia del autor.

Tabla 6.16.
 CUADRO DE CARGAS PROPUESTO TD - BIBLIOTECA PRIMARIA.

CODIGO	SECCION	R	LONG.	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA							CADA TENSION			CONDIC.	CORRIENTE	CAPACIDAD INTERRUP.	CAPACIDAD DIFERENCIAL				
						CARGA UNITARIA	CARGA INSTALADA	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA	POTENCIA	SISTEMA	CORRIENTE	CORRIENTE	(%L'PCT/1000)						CORRIENTE	DISEÑO INTERRUPTOR (A)	INTERRUP.	DIFERENCIAL
						(W)	(W)	DEMANDA	(W)	(KVA)	(A)	(V)		(%)	%ACUM								
C-1	2,5	0,01786	12	LUMINARIAS AJLA 2A Y BIBLIOTECA DE PRIMARIA	1	1200	1200	1,0	1200	1,50	1 0	6,82	8,52	1,494	0,68%	1,50%	ok	8,18	2x20A	2x25A			
C-2	2,5	0,01786	14	LUMINARIAS AJLA 1 A'	1	600	600	1,0	600	0,75	1 0	3,41	4,26	0,679	0,40%	1,22%	ok	4,09	2x20A	2x25A			
C-3	4	0,01786	35	TOMACORRIENTES COORDINACIÓN 2º A	1	2100	2100	0,8	1680	2,10	1 0	9,55	11,93	3,729	1,70%	2,51%	ok	11,45	2x20A	2x25A			
C-4	4	0,01786	15	TOMACORRIENTES Y PROYECTOR DE BIBLIOTECA DE PRIMARIA	1	2100	2100	0,8	1680	2,10	1 0	9,55	11,93	1,549	0,70%	1,52%	ok	11,45	2x20A	2x25A			
C-5	4	0,01786	23	TOMACORRIENTES Y PROYECTORES AJLA 1 A'	1	2200	2200	0,8	1760	2,20	1 0	10,00	12,50	2,612	1,14%	1,96%	ok	12,00	2x20A	2x25A			
C-6	4	0,01786	36	VENTILADORES AJLLAS 1 A', 2º A Y BIBLIOTECA	1	800	800	0,8	640	0,80	1 0	3,64	4,55	1,461	0,66%	1,48%	ok	4,36	2x20A	2x25A			
C-7	4	0,01786	30	RACK DE COMUNICACIONES	1	1000	1000	0,8	800	1,00	1 0	4,55	5,68	1,522	0,69%	1,51%	ok	5,45	2x20A	2x25A			
POTENCIA TOTAL (KVA)										10,45													
FACTOR DE SIMULTANEIDAD										0,80													
C. Alimentador	16	0,01786	34			MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (KVA)				8,36	3 0	21,94	27,42	1,601	0,82%		26,33	3x60A					
MAX. DEMANDA FINAL (KVA)										8,36													
MAX. DEMANDA FINAL (KW)										6,69													

Fuente: Elaboración propia del autor.

5.5.6. Cuadros de Carga de Tableros Eléctricos propuestos en Pabellón 3º Primaria.

Tabla 5.17.
CUADRO DE CARGAS PROPUESTO TABLERO GENERAL TG – 3º PRIMARIA

CODIGO	SECCION	R	LONG.	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA					ID	CAIDA TENSION			CONDIC.	ID	CAPACIDAD	CAPACIDAD		
						CARGA UNITARIA	CARGA INSTALADA	FACTOR DE	MAXIMA	POTENCIA		SISTEMA	CORRIENTE	CORRIENTE					(%L'FCT/1000)	CORRIENTE
	(mm2)	Ohmmx2m	(m)			(W)	(W)	DEMANDA	(W)	(KVA)	(A)	(A)	(V)	(%)	%ACUM	DISEÑO	(A)	(A)		
C-1	16	0,01786	60	SUBTABLERO TD - GALERÍA HISTÓRICA	1	6000	6000	1,0	6000	7,50	3 0	19,68	24,60	2,851	1,3%	2,7%	ok	23,82	3x30A	
C-2	2,5	0,01786	20	LUMINARIAS DE AULAS INICIAL 5 AÑOS CELESTE 3º E	1	800	800	0,8	640	0,80	1 0	3,64	4,55	1,299	0,6%	2,0%	ok	4,36	2x20A	2x25A
C-3	4	0,01786	23	TOMACORRIENTES DE AULAS INICIAL 5 AÑOS CELESTE Y 3º	1	2500	2500	0,8	2000	2,50	1 0	11,36	14,20	2,917	1,3%	2,7%	ok	13,84	2x20A	2x25A
C-4	4	0,01786	20	VENTILADORES DE AULAS INICIAL 5 AÑOS CELESTE Y 3º E	1	800	800	0,8	640	0,80	1 0	3,64	4,55	0,812	0,4%	1,6%	ok	4,36	2x20A	2x25A
C-5	2,5	0,01786	40	LUMINARIAS DE AULAS 3º C Y D, SSHH VARONES Y MUJERES, SSHH PROFESORES Y PROFESORAS	1	1200	1200	0,8	960	1,20	1 0	5,45	6,82	3,897	1,8%	3,2%	ok	6,55	2x20A	2x25A
C-6	4	0,01786	40	TOMACORRIENTES DE AULAS DE 3º C Y 3º D	1	600	600	0,8	480	0,60	1 0	2,73	3,41	1,218	0,6%	2,0%	ok	3,27	2x20A	2x25A
C-7	4	0,01786	43	RESERVA TRIFÁSICA	1	2440	2440	0,8	1952	2,44	3 0	6,40	8,00	2,659	1,21%	2,6%	ok	7,88	2x20A	2x25A
C-8	4	0,01786	40	VENTILADORES DE AULAS 3º C Y 3º D	1	312	312	0,8	250	0,31	1 0	1,42	1,77	0,633	0,3%	1,7%	ok	1,70	2x20A	2x25A
C-9	2,5	0,01786	64	LUMINARIAS DE AULAS DE 3º A Y 3º B	1	800	800	0,8	640	0,80	1 0	3,64	4,55	4,157	1,9%	3,3%	ok	4,36	2x20A	2x25A
C-10	4	0,01786	50	TOMACORRIENTES DE AULAS DE 3º A Y 3º B	1	2100	2100	0,8	1680	2,10	1 0	9,55	11,93	5,328	2,42%	3,8%	ok	11,45	2x20A	2x25A
C-11	4	0,01786	64	VENTILADORES DE AULAS DE 3º A Y 3º B	1	800	800	0,8	640	0,80	1 0	3,64	4,55	2,589	1,2%	2,6%	ok	4,36	2x20A	2x25A
C-12	6	0,01786	60	REFLECTORES 3º DE PRIMARIA	1	2500	2500	0,8	2000	2,50	1 0	11,36	14,20	5,074	2,3%	3,7%	ok	13,84	2x20A	2x25A
POTENCIA TOTAL (KVA)										22,35										
FACTOR DE SIMULTANEIDAD										0,80										
C. Alimentador	70	0,01786	120	MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (KVA)						17,88	3 0	46,93	58,66	3,107	1,4%			56,31	3x70A	
MAX. DEMANDA FINAL (KVA)										17,88										
MAX. DEMANDA FINAL (KW)										14,31										

Fuente: Elaboración propia del autor.

5.5.7. Cuadros de Carga de Tableros Eléctricos propuestos en Pabellón 4º Primaria.

Tabla 5.18.
CUADRO DE CARGAS PROPUESTO TABLERO GENERAL TG – 4º PRIMARIA.

CODIGO	SECCION	R	LONG.	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA					ID	CAIDA TENSION			CONDIC.	ID	CAPACIDAD	CAPACIDAD		
						CARGA UNITARIA	CARGA INSTALADA	FACTOR DE	MAXIMA	POTENCIA		SISTEMA	CORRIENTE	CORRIENTE					(%L'FCT/1000)	CORRIENTE
	(mm2)	Ohmmx2m	(m)			(W)	(W)	DEMANDA	(W)	(KVA)	(A)	(A)	(V)	(%)	%ACUM	DISEÑO	(A)	(A)		
C-1	16	0,01786	25	SUBTABLERO TD2 - 4º DE PRIMARIA	1	11740	11740	1,0	11740	14,68	3 0	38,51	48,14	2,324	1,06%	2,3%	ok	46,21	3x50A	
C-2	25	0,01786	45	SUBTABLERO TD - 4º DE PRIMARIA	1	8300	8300	1,0	8300	10,38	3 0	27,23	34,03	1,893	0,86%	2,2%	ok	32,67	3x50A	
C-3	6	0,01786	40	MENECHE DE TECHO	1	3500	3500	0,8	2800	3,50	3 0	9,19	11,48	2,365	1,1%	2,4%	ok	11,02	3x25A	4x25A
C-4	2,5	0,01786	36	LUMINARIAS AULAS 4º A, B Y C	1	1500	1500	0,8	1200	1,50	1 0	6,82	8,52	3,792	1,7%	3,0%	ok	8,18	2x20A	2x25A
C-5	4	0,01786	40	TOMACORRIENTES DE PROFESORES Y PROYECTORES AULAS 4º C	1	2500	2500	0,8	2000	2,50	1 0	11,36	14,20	5,074	2,3%	3,6%	ok	13,84	2x20A	2x25A
C-6	4	0,01786	15	TOMACORRIENTES KIOSKO	1	3500	3500	0,8	2800	3,50	1 0	15,91	19,89	2,664	1,2%	2,5%	ok	19,09	2x20A	2x25A
C-7	4	0,01786	30	VENTILADORES DE AULAS 4º A, B Y C	1	800	800	0,8	640	0,80	1 0	3,64	4,55	1,218	0,6%	1,8%	ok	4,36	2x20A	2x25A
C-8	10	0,01786	20	SUBTABLERO TD - GRADAS	1	7200	7200	1,0	7200	9,00	3 0	23,62	29,52	1,824	0,83%	2,1%	ok	28,34	3x30A	
C-11	4	0,01786	50	REFLECTORES DE PABELLÓN 4º DE PRIMARIA	1	2000	2000	0,8	1600	2,00	1 0	9,09	11,36	5,074	2,3%	3,6%	ok	10,91	2x20A	2x25A
POTENCIA TOTAL (KVA)										47,85										
FACTOR DE SIMULTANEIDAD										0,80										
C. Alimentador	150	0,01786	110	MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (KVA)						38,28	3 0	100,46	125,57	2,845	1,29%			120,55	3x150A	
MAX. DEMANDA FINAL (KVA)										38,28										
MAX. DEMANDA FINAL (KW)										30,62										

Fuente: Elaboración propia del autor.

Tabla 5.19.
CUADRO DE CARGAS PROPUESTO SUB TABLERO TD – 4º
PRIMARIA

CODIGO	SECCION	R	LONG.	DESCRIPCION	DEMANDA							Id	CADA TENSION			CONDIC.	Id	CAPACIDAD	CAPACIDAD				
					CARGA UNITARIA	CARGA INSTALADA	FACTOR DE	MAXIMA	POTENCIA	SISTEMA	CORRIENTE		CORRIENTE	(%L'PCT/1000)						CORRIENTE	INTERRUP.	DIFERENCIAL	
														(W)	(W)								DEMANDA
C-1	2.5	0.01786	30	LUMINARIAS DE AULAS 5'A, E Y C	1200	1200	0.8	960	1.20	1 0	5.45	6.82	2.823	1.3%	2.2%	ok	6.55	2x16A	2x25A				
C-2	4	0.01786	30	TOMACORRIENTES DE PROFESORES Y PROYECTORES DE AULAS 5'A Y 5'C	2200	2200	0.8	1760	2.20	1 0	10.00	12.50	3.348	1.5%	2.38%	ok	12.00	2x16A	2x25A				
C-3	4	0.01786	30	TOMACORRIENTES DE PROFESORES Y PROYECTORES DE AULAS 4'A Y 5'E	2200	2200	0.8	1760	2.20	1 0	10.00	12.50	3.348	1.5%	2.38%	ok	12.00	2x16A	2x25A				
C-4	4	0.01786	29	VENTILADORES DE AULAS 5'A Y E Y C	500	500	0.8	400	0.50	1 0	2.27	2.84	0.736	0.3%	1.2%	ok	2.73	2x16A	2x25A				
C-5	6	0.01786	34	VESTUARIO DE 4º DE PRIMARIA	2500	2500	1.0	2500	3.13	1 0	14.20	17.76	3.564	1.6%	2.49%	ok	17.05	2x25A	2x25A				
									POTENCIA TOTAL (KVA)		9.23												
									FACTOR DE SIMULTANEIDAD		0.80												
C. Alimentador	25	0.01786	45	MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (KVA)					7.38	3 0	27.24	34.05	1.894	0.9%		ok	32.69	3x50A					
									RESERVA		3.0												
									MAX. DEMANDA FINAL (KVA)		10.38												
									MAX. DEMANDA FINAL (KW)		8.30												

Fuente: Elaboración propia del autor.

Tabla 5.20.
CUADRO DE CARGAS PROPUESTO SUB TABLERO TD2 – 4º
PRIMARIA

CODIGO	SECCION	R	LONG.	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA							Id	CADA TENSION			CONDIC.	Id	CAPACIDAD	CAPACIDAD				
						CARGA UNITARIA	CARGA INSTALADA	FACTOR DE	MAXIMA	POTENCIA	SISTEMA	CORRIENTE		CORRIENTE	(%L'PCT/1000)						CORRIENTE	INTERRUP.	DIFERENCIAL	
															(W)	(W)								DEMANDA
C-1	4	0.01786	10	AIRE ACONDICIONADO AULA DE PROFESORES	1	5000	5000	1.0	5000	6.25	3 0	16.40	20.50	1.584	0.7%	1.6%	ok	19.68	3X25A	4X25A				
C-2	2.5	0.01786	25	LUMINARIAS SALA DE PROFESORES, AULA 4º E, IDIOMAS Y JEFAURA	1	1200	1200	0.8	960	1.20	1 0	5.45	6.82	2.435	1.1%	2.16%	ok	6.55	2x20A	2x25A				
C-4	4	0.01786	25	TOMACORRIENTES SALA DE PROFESORES 4º Y 5º DE PRIMARIA	1	2100	2100	0.8	1680	2.10	1 0	9.55	11.93	2.664	1.2%	2.27%	ok	11.45	2x20A	2x25A				
C-5	4	0.01786	28	TOMACORRIENTES Y PROYECTORES AULAS 4º D Y E	1	2100	2100	0.8	1680	2.10	1 0	9.55	11.93	2.983	1.4%	2.4%	ok	11.45	2x20A	2x25A				
C-6	4	0.01786	10	KITCHENETTE SALA DE PROFESORES 4º Y 5º DE PRIMARIA	1	1700	1700	0.8	1360	1.70	1 0	7.73	9.66	0.863	0.4%	1.4%	ok	9.27	2x20A	2x25A				
C-8	4	0.01786	25	VENTILADORES 4º D Y E	1	390	390	0.8	312	0.39	1 0	1.77	2.22	0.465	0.2%	1.3%	ok	2.13	2x20A	2x25A				
C-9	4	0.01786	30	GABINETE COMUNICACIONES	1	800	800	1.0	800	1.00	1 0	4.55	5.68	1.522	0.7%	1.7%	ok	5.45	2x20A	2x25A				
C-10	4	0.01786	4	BEBEDERO	1	2000	2000	0.8	1600	2.00	1 0	9.09	11.36	0.408	0.2%	1.2%	ok	10.91	2x20A	2x25A				
C-11	4	0.01786	38	REFLECTORES EXTERIORES EXISTENTES	1	1600	1600	0.8	1280	1.60	1 0	7.27	9.09	3.085	1.4%	2.46%	ok	8.73	2x20A	2x25A				
									POTENCIA TOTAL (KVA)		18.34													
									FACTOR DE SIMULTANEIDAD		0.80													
C. Alimentador	16	0.01786	25	MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (KVA)					14.67	3 0	38.50	48.13	2.324	1.06%		ok	46.20	3X75A						
									MAX. DEMANDA FINAL (KVA)		14.67													
									MAX. DEMANDA FINAL (KW)		11.74													

Fuente: Elaboración propia del autor.

Tabla 5.21.
CUADRO DE CARGAS PROPUESTO SUB TABLERO TD – GRADAS.

CODIGO	SECCION (mm2)	LONG. (m)	DESCRIPCION	DEMANDA							ID	CAIDA TENSION			CONDIC.	ID	CAPACIDAD INTERRUP. (A)	CAPACIDAD INTERRUP. DIFERENCIAL (A)		
				CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	POTENCIA (KVA)	STEM	CORRIENTE (A)		CORRIENTE DISEÑO CONDUCTOR (A)	(%L*FCT/1000)						CORRIENTE DISEÑO INTERRUPTOR (A)	
													(V)	(%)						%ACUM
C-1	4	20	SALIDA DE FUERZA 01	2500	2500	1.0	2500	3.13	1 Ø	14.20	17.76	3.171	1.4%	2.3%	ok	17.05	2x20A	2x25A		
C-2	4	20	SALIDA DE FUERZA 02	2500	2500	1.0	2500	3.13	1 Ø	14.20	17.76	3.171	1.4%	2.3%	ok	17.05	2x20A	2x25A		
C-3	4	20	SALIDA DE FUERZA 03	2500	2500	0.8	2000	2.50	1 Ø	11.36	14.20	2.537	1.2%	2.0%	ok	13.64	2x20A	2x25A		
POTENCIA TOTAL (KVA)								8.75												
FACTOR DE SIMULTANEIDAD								0.80												
C. Alimentador	10	20	MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (KVA)					7.00	3 Ø	23.62	29.52	1.824	0.83%		ok	28.34	3x30A			
RESERVA								2.0												
MAX. DEMANDA FINAL (KVA)								9.00												
MAX. DEMANDA FINAL (KW)								7.20												

Fuente: Elaboración propia del autor.

5.5.8. Cuadros de Carga de Tableros Eléctricos propuestos en Pabellón 5º Primaria.

Tabla 5.22.
CUADRO DE CARGAS PROPUESTO TABLERO GENERAL TG – 5º PRIMARIA

CODIGO	SECCION (mm2)	LONG. (m)	DESCRIPCION	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	POTENCIA (KVA)	STEM	CORRIENTE (A)	ID	CAIDA TENSION			CONDIC.	ID	CAPACIDAD INTERRUP. (A)	CAPACIDAD INTERRUP. DIFERENCIAL (A)		
											CORRIENTE DISEÑO CONDUCTOR (A)	(%L*FCT/1000)						CORRIENTE DISEÑO INTERRUPTOR (A)	
												(V)	(%)						%ACUM
C-1	16	25	SUBTABLERO TD - 5º DE PRIMARIA	6270	1.0	6270	7.84	3 Ø	20.57	25.71	1.241	0.56%	2.0%	ok	24.68	3x50A			
C-2	6	30	MENEKE DE TECHO	2500	1.0	2500	3.13	3 Ø	8.20	10.25	1.831	0.8%	2.2%	ok	9.84	2x20A	2x25A		
C-3	2.5	26	LUMINARIAS COORD. 5º, COORD. 4º Y SSHH VARONES	1500	0.8	1200	1.50	1 Ø	6.82	8.52	3.128	1.4%	2.8%	ok	8.18	2x20A	2x25A		
C-4	2.5	24	LUMINARIAS AULAS 6º E Y SSHH MUJERES	1000	0.8	800	1.00	1 Ø	4.55	5.68	1.930	0.9%	2.3%	ok	5.45	2x20A	2x25A		
C-5	4	28	TOMACORRIENTES COORD. 4º Y 5º DE PRIMARIA Y SSHH	3240	0.8	2592	3.24	1 Ø	14.73	18.41	4.601	2.1%	3.5%	ok	17.67	2x20A	2x25A		
C-6	4	24	TOMACORRIENTES AULA 6º E PRIMARIA	2500	0.8	2000	2.50	1 Ø	11.36	14.20	2.981	1.4%	2.8%	ok	13.64	2x20A	2x25A		
C-7	4	24	VENTILADORES DE COORD. 4º Y 5º DE PRIMARIA	800	0.8	640	0.80	1 Ø	3.64	4.55	0.977	0.4%	1.8%	ok	4.36	2x20A	2x25A		
C-8	4	30	VENTILADORES DE AULA 6º E PRIMARIA	800	0.8	640	0.80	1 Ø	3.64	4.55	1.218	0.6%	1.9%	ok	4.36	2x20A	2x25A		
C-10	4	21	BANCO DE CARGA PARA LAPTOPS DE COORD. 4º DE PRIMARIA	1500	0.8	1200	1.50	1 Ø	6.82	8.52	1.626	0.7%	2.1%	ok	8.18	2x20A	2x25A		
C-11	4	35	REFLECTORES PABELLÓN 5º DE PRIMARIA	2500	0.8	2000	2.50	1 Ø	11.36	14.20	4.440	2.0%	3.4%	ok	13.64	2x20A	2x25A		
C-12	4	21	BANCO DE CARGA PARA LAPTOPS DE COORD. 5º DE PRIMARIA	1500	0.8	1200	1.50	1 Ø	6.82	8.52	1.626	0.7%	2.1%	ok	8.18	2x20A	2x25A		
POTENCIA TOTAL (KVA)								24.80											
FACTOR DE SIMULTANEIDAD								0.80											
C. Alimentador	95	145	MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (KVA)					19.84	3 Ø	52.07	65.09	3.070	1.40%		ok	62.49	3x100A		
MAX. DEMANDA FINAL (KVA)								19.84											
MAX. DEMANDA FINAL (KW)								15.87											

Fuente: Elaboración propia del autor.

Tabla 5.23.
CUADRO DE CARGAS PROPUESTO SUB TABLERO TD – 5º
PRIMARIA.

CODIGO	SECCION	LONG.	DESCRIPCION	DEMANDA					ID	CAIDA TENSION			CONDIC.	ID	CAPACIDAD	CAPACIDAD			
				CARGA INSTALADA	FACTOR DE	MAXIMA	POTENCIA	STEN		CORRIENTE	CORRIENTE	(%L'FCT/1000)					%ACUM	CORRIENTE	INTERUP.
	(mm2)	(m)		(W)	DEMANDA	(W)	(KVA)	(A)	(A)	(V)	(%)	(%)		DISEÑO	(A)	(A)			
									DISEÑO					DISEÑO					
									CONDUCTOR (A)					INTERRUPTOR (A)					
C-1	2.5	24	LUMINARIAS AULAS 5º B Y D	1000	0.8	800	1.00	1 Ø	4.55	5.68	1.953	0.9%	1.5%	ok	5.45	2x20A	2x25A		
C-2	2.5	36	LUMINARIAS SALA DE IDIOMAS 2, 3 Y VESTUARIO	1000	0.8	800	1.00	1 Ø	4.55	5.68	2.923	1.3%	1.9%	ok	5.45	2x20A	2x25A		
C-3	4	24	TOMACORRIENTES AULAS 5º B, D Y RACK DE COMUNICACIONES	2500	0.8	2000	2.50	1 Ø	11.36	14.20	3.044	1.4%	1.9%	ok	13.64	2x20A	2x25A		
C-4	4	39	TOMACORRIENTES SALA DE IDIOMAS 2, 3 Y VESTUARIO	2100	0.8	1680	2.10	1 Ø	9.55	11.93	4.155	1.9%	2.45%	ok	11.45	2x20A	2x25A		
C-5	4	24	VENTILADORES 5º B Y D	600	0.8	480	0.60	1 Ø	2.73	3.41	0.731	0.3%	0.9%	ok	3.27	2x20A	2x25A		
C-6	4	35	VENTILADORES SALA DE IDIOMAS 2 Y 3	600	0.8	480	0.60	1 Ø	2.73	3.41	1.066	0.5%	1.0%	ok	3.27	2x20A	2x25A		
C-6	4	40	CALENTADOR DE AGUA DE VESTUARIO	2000	0.8	1600	2.00	1 Ø	9.09	11.36	4.059	1.8%	2.41%	ok	10.91	2x20A	2x25A		
				POTENCIA TOTAL (kVA)					9.80										
				FACTOR DE SIMULTANEIDAD					0.80										
C. Alimentador	16	25		MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)					7.84	3 Ø	20.57	25.72	1.242	0.56%	ok	24.69	3x50A		
				MAX. DEMANDA FINAL (kVA)					7.84										
				MAX. DEMANDA FINAL (kW)					6.27										

Fuente: Elaboración propia del autor.

5.5.9. Cuadros de Carga de Tableros Eléctricos propuestos en Pabellón 6º Primaria.

Tabla 5.24.
CUADRO DE CARGAS PROPUESTO TABLERO GENERAL TG – 6º
PRIMARIA

CODIGO	SECCION	R	LONG.	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA					ID	CAIDA TENSION			CONDIC.	ID	CAPACIDAD	CAPACIDAD		
						CARGA UNITARIA	CARGA INSTALADA	FACTOR DE	MAXIMA	POTENCIA		SISTEMA	CORRIENTE	CORRIENTE					(%L'FCT/1000)	%ACUM
	(mm2)	Dmmmm2m	(m)			(W)	(W)	DEMANDA	(W)	(KVA)	(A)	(A)	(V)	(%)	(%)		DISEÑO	(A)	(A)	
																	DISEÑO			
																	INTERRUPTOR (A)			
C-1	16	0,01786	35	SUBTABLERO TD - 6º DE PRIMARIA	1	8510	8510	1.0	8510	10.64	3 Ø	27.82	34.90	2.359	1.1%	1.9%	ok	33.50	3x60A	
C-2	6	0,01786	40	MENEJE DE TECHO	1	2500	2500	0.8	2000	2.50	3 Ø	6.56	8.20	1.689	0.8%	1.6%	ok	7.87	3x25A	4x25A
C-3	2.5	0,01786	28	LUMINARIAS DE COORDINACIÓN Y AULAS DE MÚSICA, 6º A Y B	1	1000	1000	0.8	800	1.00	1 Ø	4.55	5.68	2.273	1.0%	1.8%	ok	5.45	2x20A	2x25A
C-4	4	0,01786	38	TOMACORRIENTES Y PROYECTORES AULAS 6º A Y B	1	2400	2400	0.8	1920	2.40	1 Ø	10.91	13.64	4.627	2.1%	2.9%	ok	13.09	2x20A	2x25A
C-5	4	0,01786	25	TOMACORRIENTES DE COORDINACIÓN 6TO GRADO Y AULA DE MÚSIC	1	2400	2400	0.8	1920	2.40	1 Ø	10.91	13.64	3.044	1.4%	2.2%	ok	13.09	2x20A	2x25A
C-6	4	0,01786	38	VENTILADORES DE COORD. 6TO GRADO, AULA DEE MÚSICA 6º A Y B	1	500	500	0.8	400	0.50	1 Ø	2.27	2.84	0.964	0.4%	1.2%	ok	2.73	2x20A	2x25A
C-7	2.5	0,01786	30	LUMINARIAS ALERO	1	600	600	0.8	480	0.60	1 Ø	2.73	3.41	1.461	0.7%	1.5%	ok	3.27	2x20A	2x25A
C-10	2.5	0,01786	40	LUMINARIAS JARDÍN	1	1000	1000	0.8	800	1.00	1 Ø	4.55	5.68	3.247	1.5%	2.3%	ok	5.45	2x20A	2x25A
C-11	4	0,01786	30	BANCO DE CARGA LAPTOPS COORDINACIÓN DE 6º DE PRIMARIA	1	2500	2500	1.0	2500	3.13	1 Ø	14.20	17.76	4.757	2.2%	3.0%	ok	17.05	2x25A	2x40A
C-12	4	0,01786	55	REFLECTORES DE PAB. 6º PRIMARIA	1	1800	1800	0.8	1440	1.80	1 Ø	8.18	10.23	5.023	2.3%	3.1%	ok	9.82	2x20A	2x25A
				POTENCIA TOTAL (kVA)					25.96											
				FACTOR DE SIMULTANEIDAD					0.80											
C. Alimentador	120	0,01786	100		MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)					20.77	3 Ø	54.51	68.13	1.754	0.80%		ok	66.41	3x100A	
				MAX. DEMANDA FINAL (kVA)					20.77											
				MAX. DEMANDA FINAL (kW)					16.62											

Fuente: Elaboración propia del autor.

Tabla 5.25.
CUADRO DE CARGAS PROPUESTO SUB TABLERO TD – 6°
PRIMARIA.

CODIGO	SECCION	R	LONG.	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA						Id	CADA TENSION			CONDIC.	Id	CAPACIDAD	CAPACIDAD					
						CARGA UNITARIA	CARGA INSTALADA	FACTOR DE	MAXIMA DEMANDA	POTENCIA	SISTEMA		CORRIENTE	CORRIENTE	(L'FCT/1000)					CORRIENTE	INTERRUP.	DIFERENCIAL		
															(W)								(W)	DEMANDA
C-1	16	0.01786	45	SUBTABLERO TD2-6TO DE PRIMARIA	1	8000	8000	1.0	8000	10.00	3 Ø	26.24	32.80	2.851	1.3%	2.4%	ok	31.49	3x50A					
C-2	2.5	0.01786	28	LUMINARIAS DE SS.HH MUJERES, AULAS 6° C Y D	1	1000	1000	0.8	800	1.00	1 Ø	4.55	5.68	2.273	1.0%	2.1%	ok	5.45	2x20A	2x25A				
C-3	4	0.01786	30	TOMACORRIENTES Y PROYECTORES DE AULAS 6° C Y	1	2000	2000	0.8	1600	2.00	1 Ø	9.09	11.36	3.044	1.4%	2.46%	ok	10.91	2x20A	2x25A				
C-4	4	0.01786	30	VENTILADORES AULAS 6° C Y D	1	304	304	0.8	243	0.30	1 Ø	1.38	1.73	0.463	0.2%	1.3%	ok	1.66	2x20A	2x25A				
POTENCIA TOTAL (KVA)										13.30														
FACTOR DE SIMULTANEIDAD										0.80														
C. Alimentador	16	0.01786	35			MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (KVA)				10.64	3 Ø	27.93	34.91	2.360	1.1%		ok	33.52	3x50A					
MAX. DEMANDA FINAL (KVA)										10.64														
MAX. DEMANDA FINAL (KW)										8.51														

Fuente: Elaboración propia del autor.

Tabla 5.26.
CUADRO DE CARGAS PROPUESTO SUB TABLERO TD2 – 6°
PRIMARIA.

CODIGO	SECCION	R	LONG.	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA						Id	CADA TENSION			CONDIC.	Id	CAPACIDAD	CAPACIDAD					
						CARGA UNITARIA	CARGA INSTALADA	FACTOR DE	MAXIMA DEMANDA	POTENCIA	SISTEMA		CORRIENTE	CORRIENTE	(L'FCT/1000)					CORRIENTE	INTERRUP.	DIFERENCIAL		
															(W)								(W)	DEMANDA
C-1	2.5	0.01786	30	LUMINARIAS SALA DE PROFESORES, SALA DE IDIOMAS 4 Y AULA 6° F	1	1000	1000	0.8	800	1.00	1 Ø	4.55	5.68	2.435	1.1%	2.0%	ok	5.45	2x20A	2x25A				
C-2	4	0.01786	18	TOMACORRIENTES Y PROYECTORES SALA DE IDIOMAS 4 Y AULA 6° F	1	2200	2200	0.8	1760	2.20	1 Ø	10.00	12.50	2.009	0.913%	1.8%	ok	12.00	2x20A	2x25A				
C-3	4	0.01786	24	TOMACORRIENTES SALA DE PROFESORES 6TO GRADO	1	2000	2000	0.8	1600	2.00	1 Ø	9.09	11.36	2.435	1.1%	2.0%	ok	10.91	2x20A	2x25A				
C-4	4	0.01786	26	KITCHENETTE DE SALA DE PROFESORES 6TO	1	2300	2300	0.8	1840	2.30	1 Ø	10.45	13.07	3.268	1.5%	2.3%	ok	12.55	2x20A	2x25A				
C-5	4	0.01786	21	VENTILADORES SALA DE PROF. SALA DE IDIOMAS 4 Y AULA 6° F	1	500	500	0.8	400	0.50	1 Ø	2.27	2.84	0.533	0.2%	1.1%	ok	2.73	2x20A	2x25A				
C-6	6	0.01786	30	ESPACIO DE RESERVA (AIRE ACONDICIONADO PROYECTADO)	1	4500	4500	0.8	3600	4.50	3 Ø	11.81	14.76	2.281	1.0%	1.9%	ok	14.17	3x25A	4x25A				
POTENCIA TOTAL (KVA)										12.50														
FACTOR DE SIMULTANEIDAD										0.80														
C. Alimentador	16	0.01786	30			MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (KVA)				10.00	3 Ø	26.24	32.80	1.900	0.88%		ok	31.49	3x50A					
MAX. DEMANDA FINAL (KVA)										10.00														
MAX. DEMANDA FINAL (KW)										8.00														

Fuente: Elaboración propia del autor.

5.5.10. Cuadros de Carga de Tableros Eléctricos propuestos en Pabellón 1º Secundaria.

Tabla 5.27.
CUADRO DE CARGAS PROPUESTO TABLERO GENERAL TG – 1º SECUNDARIA.

CODIGO	SECCION	R	LONG.	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA						Id	CADA TENSION			CONDIC.	Id	CAPACIDAD	CAPACIDAD				
						CARGA UNITARIA	CARGA INSTALADA	FACTOR DE	MAXIMA	POTENCIA	SISTEMA		CORRIENTE	CORRIENTE	(%FCT/1000)					CORRIENTE	INTERRUP.	DIFERENCIAL	
	(mm2)	Ømmxmm2/m	(m)			(W)	(W)	DEMANDA	(W)	(KVA)	(A)	(A)	(V)	(%)	%ACUM	DISEÑO	(A)	(A)	(A)				
C-1	35	0.01786	34	SUBTABLERO TD - 1º DE SECUNDARIA	1	14310	14310	1.0	14310	17.89	3 Ø	46.94	58.68	1.779	0.8%	2.1%	ok	56.33	3x120A				
C-2	6	0.01786	40	MENEKE - TECHO	1	2500	2500	0.8	2000	2.50	3 Ø	6.56	8.20	1.689	0.8%	2.1%	ok	7.87	3x25A	4x25A			
C-3	2.5	0.01786	23	LUMINARIAS COORDINACIÓN I SEC. PSICOLOGÍA, SS.HH. Y PA	1	1000	1000	0.8	800	1.00	1 Ø	4.55	5.68	1.895	0.9%	2.2%	ok	5.45	2x20A	2x25A			
C-4	2.5	0.01786	23	LUMINARIAS AULA 1º A Y 1º B	1	1200	1200	0.8	960	1.20	1 Ø	5.45	6.82	2.274	1.0%	2.3%	ok	6.55	2x20A	2x25A			
C-5	2.5	0.01786	49	LUMINARIAS ALERO	1	600	600	0.8	480	0.60	1 Ø	2.73	3.41	2.379	1.1%	2.4%	ok	3.27	2x20A	2x25A			
C-6	2.5	0.01786	39	LUMINARIAS DE JARDÍN	1	1000	1000	0.8	800	1.00	1 Ø	4.55	5.68	3.166	1.4%	2.7%	ok	5.45	2x20A	2x25A			
C-7	4	0.01786	16	TOMACORRIENTES PASTORAL, PSICOLOGIA Y COORDINACIÓN	1	2500	2500	0.8	2000	2.50	1 Ø	11.36	14.20	2.030	0.9%	2.2%	ok	13.64	2x20A	2x25A			
C-8	4	0.01786	28	TOMACORRIENTES AULAS 1º A Y 1º B	1	2500	2500	1.0	2500	3.13	1 Ø	14.20	17.76	4.440	2.0%	3.3%	ok	17.05	2x20A	2x25A			
C-9	6	0.01786	13	REFLECTORES DE TECHO	1	2500	2500	0.8	2000	2.50	1 Ø	11.36	14.20	1.099	0.5%	1.8%	ok	13.64	2x20A	2x25A			
C-13	4	0.01786	21	BANCO DE CARGA DE LAPTOPS 1º DE SECUNDARIA	1	1500	1500	0.8	1200	1.50	1 Ø	6.82	8.52	1.605	0.7%	2.0%	ok	8.18	2x20A	2x25A			
C-14	4	0.01786	20	VENTILADORES COORDINACIÓN, PSICOLOGIA Y PASTORAL	1	1000	1000	1.0	1000	1.25	1 Ø	5.68	7.10	1.288	0.6%	1.9%	ok	6.82	2x20A	2x25A			
C-15	4	0.01786	26	VENTILADORES AULAS 1º A Y 1º B	1	1000	1000	0.8	800	1.00	1 Ø	4.55	5.68	1.319	0.6%	1.9%	ok	5.45	2x20A	2x25A			
C-16	4	0.01786	15	BEBEDERO	1	1500	1500	0.8	1200	1.50	1 Ø	6.82	8.52	1.142	0.5%	1.8%	ok	8.18	2x20A	2x25A			
POTENCIA TOTAL (KVA)										37.56													
FACTOR DE SIMULTANEIDAD										0.80													
C. Alimentador	150	0.01786	140			MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (KVA)						30.65	3 Ø	78.86	98.58	2.843	1.3%		94.63	3x150A			
MAX. DEMANDA FINAL (KVA)										30.65													
MAX. DEMANDA FINAL (KW)										24.04													

Fuente: Elaboración propia del autor.

Tabla 5.28.
CUADRO DE CARGAS PROPUESTO SUB TABLERO TD – 1º SECUNDARIA.

CODIGO	SECCION	R	LONG.	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA						Id	CADA TENSION			CONDIC.	Id	CAPACIDAD	CAPACIDAD		
						CARGA UNITARIA	CARGA INSTALADA	FACTOR DE	MAXIMA	POTENCIA	SISTEMA		CORRIENTE	CORRIENTE	(%FCT/1000)					CORRIENTE	INTERRUP.
	(mm2)	Ømmxmm2/m	(m)			(W)	(W)	DEMANDA	(W)	(KVA)	(A)	(A)	(V)	(%)	%ACUM	DISEÑO	(A)	(A)	(A)		
C-1	35	0.01786	34	SUBTABLERO TD - LABORATORIO 1º SECUNDARIA	1	14850	14850	1.0	14850	18.56	3 Ø	48.71	60.89	1.828	0.83%	1.7%	ok	58.46	3x100A		
C-2	2.5	0.01786	19	LUMINARIAS AULAS 1º C, 1º D Y SS.HH.VARONES	1	1000	1000	0.8	800	1.00	1 Ø	4.55	5.68	1.508	0.7%	1.6%	ok	5.45	2x20A	2x25A	
C-3	4	0.01786	26	TOMACORRIENTES Y PROYECTORES AULAS 1º C, 1º D	1	2200	2200	0.8	1760	2.20	1 Ø	10.00	12.50	2.850	1.3%	2.21%	ok	12.00	2x20A	2x25A	
C-4	4	0.01786	25	VENTILADORES AULAS 1º C Y 1º D	1	600	600	0.8	480	0.60	1 Ø	2.73	3.41	0.752	0.3%	1.21%	ok	3.27	2x20A	2x25A	
POTENCIA TOTAL (KVA)										22.36											
FACTOR DE SIMULTANEIDAD										0.80											
C. Alimentador	35	0.01786	37			MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (KVA)						17.89	3 Ø	46.95	58.69	1.917	0.67%	ok	56.34	3x120A	
MAX. DEMANDA FINAL (KVA)										17.89											
MAX. DEMANDA FINAL (KW)										14.31											

Fuente: Elaboración propia del autor.

Tabla 5.29.
CUADRO DE CARGAS PROPUESTO SUB TABLERO TD –
LABORATORIO 1º SECUNDARIA.

CODIGO	SECCION	R	LONG.	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA						Id	CAIDA TENSION			CONDIC.	Id	CAPACIDAD	CAPACIDAD				
						CARGA UNITARIA	CARGA INSTALADA	FACTOR DE	MAXIMA	POTENCIA	SISTEMA		CORRIENTE	CORRIENTE	PL'FCT/1000								
															(W)					(W)	DEMANDA	(W)	(kVA)
C-1	6	0,01786	27	TD2 - 1º DE SECUNDARIA	1	2880	2880	1,0	2880	3,60	3 Ø	9,45	11,81	1,642	0,75%	1,6%	ok	11,34	3x20A				
C-2	4	0,01786	7	AIRE ACONDICIONADO 1	1	5000	5000	0,8	4000	5,00	3 Ø	13,12	16,40	0,887	0,4%	1,2%	ok	15,75	3x20A	4x25A			
C-3	2,5	0,01786	25	LUMINARIAS LABORATORIO BIOLOGIA PRIMARIA Y AULA 1º E	1	1500	1500	0,8	1200	1,50	1 Ø	6,82	8,52	3,085	1,4%	2,2%	ok	8,18	2x20A	2x25A			
C-4	4	0,01786	24	TOMACORRIENTE LABORATORIO BIOLOGIA PRIMARIA	1	2500	2500	0,8	2000	2,50	1 Ø	11,36	14,20	3,025	1,4%	2,2%	ok	13,64	2x20A	2x25A			
C-5	4	0,01786	16	TOMACORRIENTE MESA DE TRABAJO LABORATORIO	1	2500	2500	0,8	2000	2,50	1 Ø	11,36	14,20	1,979	0,9%	1,7%	ok	13,64	2x20A	2x25A			
C-6	4	0,01786	28	TOMACORRIENTE DE AULAS 1º E	1	2500	2500	0,8	2000	2,50	1 Ø	11,36	14,20	3,516	1,6%	2,4%	ok	13,64	2x20A	2x25A			
C-8	4	0,01786	13	AIRE ACONDICIONADO 2 LABORATORIO	1	5000	5000	0,8	4000	5,00	3 Ø	13,12	16,40	1,647	0,7%	1,6%	ok	15,75	3x20A	4x25A			
C-11	4	0,01786	21	VENTILADORES DE AULA 1º E	1	600	600	0,8	480	0,60	1 Ø	2,73	3,41	0,648	0,3%	1,1%	ok	3,27	2x20A	2x25A			
POTENCIA TOTAL (kVA)										23,20													
FACTOR DE SIMULTANEIDAD										0,80													
C. Alimentador	35	0,01786	34			MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)						18,56	3 Ø	49,71	60,88	1,832	0,85%		ok	58,45	3x100A		
										MAX. DEMANDA FINAL (kVA)						18,56							
										MAX. DEMANDA FINAL (kW)						14,85							

Fuente: Elaboración propia del autor.

Tabla 5.30.
CUADRO DE CARGAS PROPUESTO SUB TABLERO TD2 – 1º
SECUNDARIA.

CODIGO	SECCION	R	LONG.	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA						Id	CAIDA TENSION			CONDIC.	Id	CAPACIDAD	CAPACIDAD				
						CARGA UNITARIA	CARGA INSTALADA	FACTOR DE	MAXIMA	POTENCIA	SISTEMA		CORRIENTE	CORRIENTE	PL'FCT/1000								
															(W)					(W)	DEMANDA	(W)	(kVA)
C-1	2,5	0,01786	14	LUMINARIAS SALA DE IDIOMAS 5 Y 6	1	1000	1000	0,8	800	1,00	1 Ø	4,55	5,68	1,088	0,5%	1,2%	ok	5,45	2x20A	2x25A			
C-2	4	0,01786	16	TOMACORRIENTES Y PROYECTORES SALA DE IDIOMAS 5 Y 6	1	2500	2500	0,8	2000	2,50	1 Ø	11,36	14,20	2,030	0,9%	1,7%	ok	13,64	2x20A	2x25A			
C-3	4	0,01786	15	VENTILADORES SALA DE IDIOMAS 5 Y 6	1	1000	1000	0,8	800	1,00	1 Ø	4,55	5,68	0,761	0,3%	1,1%	ok	5,45	2x20A	2x25A			
POTENCIA TOTAL (kVA)										4,50													
FACTOR DE SIMULTANEIDAD										0,80													
C. Alimentador	6	0,01786	27			MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)						3,60	3 Ø	9,45	11,81	1,642	0,75%		ok	11,34	3x20A		
										MAX. DEMANDA FINAL (kVA)						3,60							
										MAX. DEMANDA FINAL (kW)						2,88							

Fuente: Elaboración propia del autor.

5.5.11. Cuadros de Carga de Tableros Eléctricos propuestos en Pabellón 2º Secundaria.

Tabla 5.31.
CUADRO DE CARGAS PROPUESTO TABLERO GENERAL TG – 2º SECUNDARIA.

CODIGO	SECCION (mm2)	R Ømmxmm2m	LONG. (m)	DESCRIPCION	DEMANDA							Id CORRIENTE DISEÑO CONDUCTOR (A)	CAIDA TENSION			CONDIC.	Id CORRIENTE DISEÑO INTERRUPTOR (A)	CAPACIDAD INTERRUP. (A)	CAPACIDAD INTERRUP. DIFERENCIAL (A)
					CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	POTENCIA (KVA)	SISTEMA	CORRIENTE (A)		(L%FCT/1000)						
													(V)	(%)	%ACUM				
C-1	16	0.01786	40	SUB TABLERO TD - 2º DE SECUNDARIA	5950	5950	1.0	5950	7.44	3 Ø	19.52	24.40	1.885	####	1.87%	ok	23.42	3x40A	
C-2	6	0.01786	24	MENEQUE DE TECHO	2000	2000	1.0	2000	2.50	3 Ø	6.56	8.20	1.014	0.5%	1.5%	ok	7.87	2x25A	4x25A
C-3	2.5	0.01786	28	LUMINARIAS DE AULAS IIº A Y B	1500	1500	0.8	1200	1.50	1 Ø	6.82	8.52	3.410	1.5%	2.6%	ok	8.18	2x20A	2x25A
C-4	4	0.01786	30	TOMACORRIENTES Y PROYECTORES DE AULAS IIº A Y B	2500	2500	0.8	2000	2.50	1 Ø	11.36	14.20	3.805	1.7%	2.7%	ok	13.64	2x20A	2x25A
C-5	4	0.01786	40	TOMACORRIENTES Y PROYECTORES AULA IIº C	1500	1500	0.8	1200	1.50	1 Ø	6.82	8.52	3.044	1.4%	2.4%	ok	8.18	2x20A	2x25A
C-6	4	0.01786	38	VENTILADORES AULAS IIº A, B Y C	456	456	0.8	365	0.46	1 Ø	2.07	2.59	0.879	0.4%	1.4%	ok	2.49	2x20A	2x25A
C-7	4	0.01786	30	ESPACIO DE RESERVA	1000	1000	0.8	800	1.00	1 Ø	4.55	5.68	1.522	0.7%	1.7%	ok	5.45	2x20A	2x25A
C-8	4	0.01786	30	ESPACIO DE RESERVA	1000	1000	0.8	800	1.00	1 Ø	4.55	5.68	1.522	0.7%	1.7%	ok	5.45	2x20A	2x25A
C-9	2.5	0.01786	35	LUMINARIAS ALERO	600	600	0.8	480	0.60	1 Ø	2.73	3.41	1.705	0.8%	1.8%	ok	3.27	2x20A	2x25A
C-10	4	0.01786	40	REFLECTORES DE PABELLÓN 2º DE SECUNDARIA	2100	2100	0.8	1680	2.10	1 Ø	9.55	11.93	4.262	1.9%	2.9%	ok	11.45	2x20A	2x25A
				POTENCIA TOTAL (KVA)				20.59											
				FACTOR DE SIMULTANEIDAD				0.80											
C. Alimentador	150	0.01786	200	MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (KVA)				16.47		3 Ø	43.24	54.04	2.226	1.01%		ok	51.88	3x70A	
				MAX. DEMANDA FINAL (KVA)				16.47											
				MAX. DEMANDA FINAL (KW)				13.18											

Fuente: Elaboración propia del autor.

Tabla 5.32.
CUADRO DE CARGAS PROPUESTO SUB TABLERO TD – 2º SECUNDARIA.

CODIGO	SECCION (mm2)	R Ømmxmm2m	LONG. (m)	DESCRIPCION	DEMANDA							Id CORRIENTE DISEÑO CONDUCTOR (A)	CAIDA TENSION			CONDIC.	Id CORRIENTE DISEÑO INTERRUPTOR (A)	CAPACIDAD INTERRUP. (A)	CAPACIDAD INTERRUP. DIFERENCIAL (A)
					CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	POTENCIA (KVA)	SISTEMA	CORRIENTE (A)		(L%FCT/1000)						
													(V)	(%)	%ACUM				
C-1	2.5	0.01786	28	LUMINARIAS AULAS IIº C, D Y COOPERATIVA SAMAR Y SSHHIM Y	1500	1500	0.8	1200	1.50	1 Ø	6.82	8.52	3.410	1.5%	2.4%	ok	8.18	2x20A	2x25A
C-2	4	0.01786	32	TOMACORRIENTES Y PROYECTORES DE AULAS IIº D Y E	2100	2100	0.8	1680	2.10	1 Ø	9.55	11.93	3.410	1.5%	2.4%	ok	11.45	2x20A	2x25A
C-3	4	0.01786	30	TOMACORRIENTES COOPERATIVA SAMAR Y DEPÓSITO SSHHIM Y HOMRES	2100	2100	0.8	1680	2.10	1 Ø	9.55	11.93	3.197	1.5%	2.3%	ok	11.45	2x20A	2x25A
C-4	4	0.01786	29	VENTILADORES DE AULAS IIº D Y E	600	600	0.8	480	0.60	1 Ø	2.73	3.41	0.883	0.4%	1.3%	ok	3.27	2x20A	2x25A
C-6	6	0.01786	35	TOMACORRIENTE PARA KIOSKO	2400	2400	1.0	2400	3.00	1 Ø	13.64	17.05	3.552	1.6%	2.47%	ok	16.36	2x20A	2x25A
				POTENCIA TOTAL (KVA)				9.30											
				FACTOR DE SIMULTANEIDAD				0.80											
C. Alimentador	16	0.01786	40	MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (KVA)				7.44		3 Ø	19.52	24.41	1.885	0.637%		ok	23.43	3x40A	
				MAX. DEMANDA FINAL (KVA)				7.44											
				MAX. DEMANDA FINAL (KW)				5.95											

Fuente: Elaboración propia del autor.

5.5.12. Cuadros de Carga de Tableros Eléctricos propuestos en Pabellón 3º Secundaria.

Tabla 5.33.
CUADRO DE CARGAS PROPUESTO TABLERO GENERAL TG – 3º SECUNDARIA.

CODIGO	SECCION (mm2)	R Ohm x mm2/m	LONG. (m)	DESCRIPCION	DEMANDA								Id CORRIENTE DISEÑO CONDUCTOR (A)	CAIDA TENSION			CONDIC.	Id CORRIENTE DISEÑO INTERRUPTOR (A)	CAPACIDAD INTERRUP. (A)	CAPACIDAD DIFERENCIAL (A)
					CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	POTENCIA (KVA)	SISTEMA	CORRIENTE (A)	CORRIENTE (V)		(% PCT/1000)	%	%ACUM				
C-1	16	0,01786	40	TD - 3º SECUNDARIA	4740	4740	1,0	4740	5,93	3 Ø	15,55	19,44	1,501	###	1,9%	ok	18,66	2x40A		
C-2	6	0,01786	24	MENEJE DE TECHO	2600	2600	1,0	2600	3,13	3 Ø	8,20	10,25	1,465	###	1,9%	ok	9,84	2x25A	4x25A	
C-3	2,5	0,01786	28	LUMINARIAS AULAS IIIº A, B Y C	1200	1200	0,8	960	1,20	1 Ø	5,45	6,82	2,728	###	2,4%	ok	6,55	2x20A	2x25A	
C-4	4	0,01786	36	TOMACORRIENTES Y PROYECTORES AULA IIIº A Y B	2500	2500	0,8	2000	2,50	1 Ø	11,36	14,20	4,566	###	3,3%	ok	13,64	2x20A	2x25A	
C-5	4	0,01786	36	TOMACORRIENTES Y PROYECTORES AULA IIIº C	2000	2000	0,8	1600	2,00	1 Ø	9,09	11,36	3,653	###	2,8%	ok	10,91	2x20A	2x25A	
C-6	4	0,01786	38	VENTILADORES AULAS 3º A, B Y C	500	500	0,8	400	0,50	1 Ø	2,27	2,84	0,964	###	1,6%	ok	2,73	2x20A	2x25A	
C-9	4	0,01786	12	BEBEDERO	1500	1500	0,8	1200	1,50	1 Ø	6,82	8,52	0,913	###	1,6%	ok	8,18	2x20A	2x25A	
C-10	2,5	0,01786	29	LUMINARIAS ALERO	600	600	0,8	480	0,60	1 Ø	2,73	3,41	1,413	###	1,8%	ok	3,27	2x20A	2x25A	
C-11	4	0,01786	50	REFLECTORES PABELLÓN 3º SECUNDARIA	1600	1600	1,0	1600	2,00	1 Ø	9,09	11,36	5,074	###	3,5%	ok	10,91	2x20A	2x25A	
					POTENCIA TOTAL (KVA)				19,35											
					FACTOR DE SIMULTANEIDAD				0,80											
C. Alimentador	120	0,01786	200		MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (KVA)				15,48	3 Ø	40,62	50,78	2,615	###		ok	48,75	3x70A		
					MAX. DEMANDA FINAL (KVA)				15,48											
					MAX. DEMANDA FINAL (KW)				12,38											

Fuente: Elaboración propia del autor.

Tabla 5.34.
CUADRO DE CARGAS PROPUESTO SUB TABLERO TD – 3º SECUNDARIA.

CODIGO	SECCION (mm2)	R Ohm x mm2/m	LONG. (m)	DESCRIPCION	DEMANDA								Id CORRIENTE DISEÑO CONDUCTOR (A)	CAIDA TENSION			CONDIC.	Id CORRIENTE DISEÑO INTERRUPTOR (A)	CAPACIDAD INTERRUP. (A)	CAPACIDAD DIFERENCIAL (A)
					CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	POTENCIA (KVA)	SISTEMA	CORRIENTE (A)	CORRIENTE (V)		(% PCT/1000)	%	%ACUM				
C-1	2,5	0,01786	28	LUMINARIAS DE SS:HH MUJERES AULA III D Y E	1200	1200	0,8	960	1,20	1 Ø	5,45	6,82	2,728	1,2%	1,9%	ok	6,55	2x20A	2x25A	
C-2	4	0,01786	30	TOMACORRIENTES Y PROYECTORES DE AULAS III D Y E	2200	2200	0,8	1760	2,20	1 Ø	10,00	12,50	3,349	1,5%	2,2%	ok	12,00	2x20A	2x25A	
C-3	4	0,01786	29	VENTILADORES DE AULAS III D Y E	500	500	0,8	400	0,50	1 Ø	2,27	2,84	0,736	0,3%	1,0%	ok	2,73	2x20A	2x25A	
C-5	10	0,01786	35	KIOSKO	3500	3500	0,8	2800	3,50	1 Ø	15,91	19,89	2,486	1,1%	1,8%	ok	19,09	2x20A	2x25A	
					POTENCIA TOTAL (KVA)				7,40											
					FACTOR DE SIMULTANEIDAD				0,80											
C. Alimentador	16	0,01786	40		MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (KVA)				5,92	3 Ø	15,54	19,42	1,500	0,7%		ok	18,64	3x40A		
					MAX. DEMANDA FINAL (KVA)				5,92											
					MAX. DEMANDA FINAL (KW)				4,74											

Fuente: Elaboración propia del autor.

5.5.13. Cuadros de Carga de Tableros Eléctricos propuestos en Pabellón 4º Secundaria.

Tabla 5.35.
CUADRO DE CARGAS PROPUESTO TABLERO GENERAL TG – 4º SECUNDARIA.

CODIGO	SECCION	R	LONG.	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA						CORRIENTE	CAIDA TENSION			CONDIC.	CORRIENTE	CAPACIDAD	CAPACIDAD	
						CARGA UNITARIA	CARGA INSTALADA	FACTOR DE	MAXIMA DEMANDA	POTENCIA	SISTEMA		CORRIENTE	DISEÑO						
														(W)	(W)					DEMANDA
C-1	10	0,01786	35	SUBTABLERO TD - 4º SECUNDARIA	1	2500	2500	1,0	2500	3,20	3 Ø	8,40	10,50	1,135	0,5%	1,6%	ok	10,08	3x30A	
C-2	6	0,01786	40	MENEJE DE TECHO	1	2500	2500	0,8	2000	2,50	3 Ø	6,56	8,20	1,689	0,8%	1,9%	ok	7,87	3x25A	4x25A
C-3	2,5	0,01786	30	LUMINARIAS AULAS IV A B Y C	1	1500	1500	0,8	1200	1,50	1 Ø	6,82	8,52	3,682	1,7%	2,8%	ok	8,18	2x20A	2x25A
C-4	4	0,01786	25	TOMACORRIENTES Y PROYECTORES AULAS IV A Y B	1	2200	2200	0,8	1760	2,20	1 Ø	10,00	12,50	2,791	1,3%	2,4%	ok	12,00	2x20A	2x25A
C-5	4	0,01786	30	TOMACORRIENTES Y PROYECTORES AULAS IV C	1	2200	2200	0,8	1760	2,20	1 Ø	10,00	12,50	3,349	1,5%	2,6%	ok	12,00	2x20A	2x25A
C-6	4	0,01786	30	VENTILADORES IV A B Y C	1	600	600	0,8	480	0,60	1 Ø	2,73	3,41	0,913	0,4%	1,5%	ok	3,27	2x20A	2x25A
C-9	4	0,01786	46	LUMINARIAS ALERO	1	800	800	0,8	640	0,80	1 Ø	3,64	4,55	1,867	0,8%	1,9%	ok	4,36	2x20A	2x25A
C-10	4	0,01786	26	REFLECTORES PAB. 4º SECUNDARIA	1	2500	2500	0,8	2000	2,50	1 Ø	11,36	14,20	3,315	1,5%	2,6%	ok	13,64	2x20A	2x25A
POTENCIA TOTAL (kVA)										15,50										
FACTOR DE SIMULTANEIDAD										0,80										
C. Alimentador	120	0,01786	230			MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)					12,40	3 Ø	32,54	40,68	2,409	1,1%	ok	39,05	3x30A	
MAX. DEMANDA FINAL (kVA)										12,40										
MAX. DEMANDA FINAL (kW)										9,92										

Fuente: Elaboración propia del autor.

Tabla 5.36.
CUADRO DE CARGAS PROPUESTO SUB TABLERO TD – 4º SECUNDARIA.

CODIGO	SECCION	LONG.	DESCRIPCION	DEMANDA						CORRIENTE	CAIDA TENSION			CONDIC.	CORRIENTE	CAPACIDAD	CAPACIDAD			
				CARGA INSTALADA	FACTOR DE	MAXIMA DEMANDA	POTENCIA	SISTEMA	CORRIENTE		DISEÑO									
											(W)	DEMANDA	(W)					(kVA)	(A)	(V)
C-1	2,5	28	LUMINARIAS DE SS.HHs. AULAS IV D Y E	1200	0,8	960	1,20	1 Ø	5,45	6,82	2,683	1,22%	1,74%	ok	6,55	2x20A	2x25A			
C-2	4	30	TOMACORRIENTES Y PROYECTORES DE AULAS IV D Y E	2200	0,8	1760	2,20	1 Ø	10,00	12,50	3,338	1,52%	2,03%	ok	12,00	2x20A	2x25A			
C-3	4	24	VENTILADORES DE IV D Y E	600	0,8	480	0,60	1 Ø	2,73	3,41	0,721	0,3%	0,8%	ok	3,27	2x20A	2x25A			
POTENCIA TOTAL (kVA)										4,00										
FACTOR DE SIMULTANEIDAD										0,80										
C. Alimentador	10	35				MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)					3,20	3 Ø	8,40	10,50	1,135	0,52%	ok	10,08	3x30A	
MAX. DEMANDA FINAL (kVA)										3,20										
MAX. DEMANDA FINAL (kW)										2,56										

Fuente: Elaboración propia del autor.

5.5.14. Cuadros de Carga de Tableros Eléctricos propuestos en Pabellón Administrativo I.

Tabla 5.37.
CUADRO DE CARGAS PROPUESTO TABLERO GENERAL TG – ADMINISTRATIVO I

CODIGO	SECCION	R	LONG.	DESCRIPCION	DEMANDA							I _d	CADA TENSION		CONDIC.	I _d	CAPACIDAD INTERRUP.	CAPACIDAD INTERRUP. DIFERENCIAL	
					CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	POTENCIA (KVA)	SISTEMA	CORRIENTE (A)		CORRIENTE DISEÑO CONDUCTOR (A)	(V)					% Δ U _{ACUM}
C-1	35	0,01786	55	SUBTABLERO TD - RR.HH	8400	8400	1,0	8400	10,50	3 0	27,56	34,44	1,672	0,8%	2,2%	ok	33,07	3x25A	
C-2	4	0,01786	30	AIRE ACONDICIONADO DE SALA DE ESPERA RECEPCION	4000	4000	0,8	3200	4,00	3 0	10,50	13,12	3,041	1,4%	2,9%	ok	12,50	3x25A	4x25A
C-3	4	0,01786	12	AIRE ACONDICIONADO DE SECRETARIA GENERAL	3500	3500	0,8	2800	3,50	3 0	9,19	11,48	1,064	0,5%	2,0%	ok	11,02	3x25A	4x25A
C-4	2,5	0,01786	30	LUMINARIAS SUB. DIREC. DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS. COORD. II SECUNDARIA, SALA DE ESPERA DE DIRECCIÓN, COORD. IV SEC. PASADIZO Y KITCHENETTE	1500	1500	0,8	1200	1,50	1 0	6,82	8,52	3,653	1,7%	3,1%	ok	8,18	2x20A	2x25A
C-5	2,5	0,01786	38	LUMINARIAS DIRECCIÓN, SECRETARIA DIRECCIÓN SCR. SUBO. DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS, CENTRAL, TELEFONÍA, RECEPCION, SALA DE ESPERA DE RECEPCION, MODULO IMAGEN INSTITUCIONAL, SECRETARIA GENERAL.	1500	1500	0,8	1200	1,50	1 0	6,82	8,52	4,627	2,1%	3,6%	ok	8,18	2x20A	2x25A
C-6	2,5	0,01786	30	LUMINARIAS SALA DE PROFESORES IV SEC. AUDITORIO 4	1000	1000	0,8	800	1,00	1 0	4,55	5,68	2,435	1,1%	2,6%	ok	5,45	2x20A	2x25A
C-7	2,5	0,01786	40	LUMINARIAS ALERO CORREDOR PRINCIPAL	600	600	0,8	480	0,60	1 0	2,73	3,41	1,948	0,8%	2,4%	ok	3,27	2x20A	2x25A
C-8	2,5	0,01786	50	LUMINARIAS ALERO PATIO PRINCIPAL	600	600	0,8	480	0,60	1 0	2,73	3,41	2,435	1,1%	2,6%	ok	3,27	2x20A	2x25A
C-9	4	0,01786	30	TOMACORRIENTES SECRETARIA SUBO. DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS, CENTRAL, TELEFONÍA Y RECEPCION	2100	2100	0,8	1680	2,10	1 0	9,55	11,93	3,197	1,5%	2,9%	ok	11,45	2x20A	2x25A
C-10	4	0,01786	40	TOMACORRIENTES SUBO. DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS, COORD III SEC. SALA DE ESPERA DE RECEPCION	2100	2100	0,8	1680	2,10	1 0	9,55	11,93	4,262	1,6%	3,4%	ok	11,45	2x20A	2x25A
C-11	4	0,01786	40	TOMACORRIENTES DIRECCION SECRETARIA DIRECCION	2100	2100	0,8	1680	2,10	1 0	9,55	11,93	4,262	1,6%	3,4%	ok	11,45	2x20A	2x25A
C-12	10	0,01786	25	SUBTABLERO TD - BIBLIOTECA	3140	3140	1,0	3140	3,93	3 0	10,30	12,88	1,034	0,5%	1,9%	ok	12,36	3x25A	
C-13	4	0,01786	10	AIRE ACONDICIONADO 1 DE AUDITORIO 4	4000	4000	1,0	4000	5,00	3 0	13,12	16,40	1,267	0,6%	2,0%	ok	15,75	3x25A	4x25A
C-14	4	0,01786	5	AIRE ACONDICIONADO 2 DE AUDITORIO 4	4000	4000	1,0	4000	5,00	3 0	13,12	16,40	0,833	0,3%	1,8%	ok	15,75	3x25A	4x25A
C-15	4	0,01786	25	TOMACORRIENTES MODULO I, MODULO II, MODULO III, SECRETARIA GENERAL, IMAGEN INSTITUCIONAL.	1500	1500	0,8	1200	1,50	1 0	6,82	8,52	1,903	0,9%	2,3%	ok	8,18	2x20A	2x25A
C-16	4	0,01786	20	TOMACORRIENTES SALA DE PROFESORES IV SEC. AUDITORIO 4	2000	2000	0,8	1600	2,00	1 0	9,09	11,36	2,030	0,9%	2,4%	ok	10,91	2x20A	2x25A
C-17	4	0,01786	25	BANCO DE CARGA PAB. IV DE SECUNDARIA	2000	2000	0,8	1600	2,00	1 0	9,09	11,36	2,537	1,2%	2,6%	ok	10,91	2x20A	2x25A
C-18	4	0,01786	40	BANCO DE CARGA PAB. III DE SECUNDARIA	2000	2000	0,8	1600	2,00	1 0	9,09	11,36	4,059	1,8%	3,3%	ok	10,91	2x20A	2x25A
C-19	4	0,01786	40	VENTILADORES SUB. DE ADM Y FINANZAS COORD DE III SEC. DIRECCION SECRETARIA SUB. DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS COORD DE IV SEC. SECRETARIA GENERAL, IMAGEN INSTITUCIONAL	600	600	0,8	480	0,60	1 0	2,73	3,41	1,218	0,6%	2,0%	ok	3,27	2x20A	2x25A
					POTENCIA TOTAL (KVA)					51,53									
					FACTOR DE SIMULTANEIDAD					0,80									
C. Alimentador	400	0,01786	310		MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (KVA)					41,22	3 0	106,17	135,22	3,238	1,47%	ok	129,81	3x200A	
					MAX. DEMANDA FINAL (KVA)					41,22									
					MAX. DEMANDA FINAL (KW)					32,98									

Fuente: Elaboración propia del autor.

Tabla 5.38.
CUADRO DE CARGAS PROPUESTO SUB TABLERO TD – RR.HH.

CODIGO	SECCION	R	LONG.	DESCRIPCION	DEMANDA							I _d	CADA TENSION		CONDIC.	I _d	CAPACIDAD INTERRUP.	CAPACIDAD INTERRUP. DIFERENCIAL	
					CARGA UNITARIA (W)	CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	POTENCIA (KVA)	SISTEMA	CORRIENTE (A)		CORRIENTE DISEÑO CONDUCTOR (A)	(V)					% Δ U _{ACUM}
C-5	4	0,01786	20	AIRE ACONDICIONADO DE OFICINA DE RR.HH Y TESORERIA	4000	4000	1,0	4000	5,00	3 0	13,12	16,40	2,534	1,2%	1,9%	ok	15,75	3x25A	4x25A
C-1	2,5	0,01786	25	LUMINARIAS OFICINA DE RR.HH Y TESORERIA	1500	1500	0,8	1200	1,50	1 0	6,82	8,52	3,044	1,4%	2,1%	ok	8,18	2x20A	2x25A
C-2	4	0,01786	15	TOMACORRIENTES DE OFICINA DE RR.HH Y TESORERIA	2500	2500	0,8	2000	2,50	1 0	11,36	14,20	1,903	0,9%	1,6%	ok	13,64	2x20A	2x25A
C-3	4	0,01786	8	RACK DE COMUNICACIONES	1000	1000	0,8	800	1,00	1 0	4,55	5,68	0,408	0,2%	0,9%	ok	5,45	2x20A	2x25A
C-4	4	0,01786	10	KITCHENETTE OFICINA DE CONTABILIDAD	2500	2500	0,8	2000	2,50	1 0	11,36	14,20	1,268	0,6%	1,3%	ok	13,64	2x20A	2x25A
C-5	4	0,01786	60	SISTEMA DE TIMBRE EN COORDINACIÓN DE III SEC.	500	500	1,0	500	0,63	1 0	2,84	3,55	1,903	0,9%	1,6%	ok	3,41	3x25A	4x25A
					POTENCIA TOTAL (KVA)					13,13									
					FACTOR DE SIMULTANEIDAD					0,80									
C. Alimentador	35	0,01786	55		MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (KVA)					10,50	3 0	27,56	34,44	1,672	0,8%	ok	33,07	3x20A	
					MAX. DEMANDA FINAL (KVA)					10,50									
					MAX. DEMANDA FINAL (KW)					8,40									

Fuente: Elaboración propia del autor.

Tabla 5.39.
CUADRO DE CARGAS PROPUESTO SUB TABLERO TD –
BIBLIOTECA.

CODIGO	SECCION	R	LONG.	DESCRIPCION	DEMANDA							Id	CAIDA TENSION			CONDIC.	Id	CAPACIDAD	CAPACIDAD				
					CARGA UNITARIA	CARGA INSTALADA	FACTOR DE	MAXIMA	POTENCIA	SISTEMA	CORRIENTE		CORRIENTE	DISEÑO						CORRIENTE	INTERRUP.	DIFERENCIAL	
														DEMANDA	DEMANDA								(W)
(mm2)	Ohmmmm2/m	(m)	(W)	(W)	DEMANDA	(W)	(kVA)	(A)	(A)	(A)	(V)	(%)	%ACUM	(A)	(A)	(A)							
C-1	25	0.01786	25	LUMINARIAS DE BIBLIOTECA	1600	1600	1.0	1600	2.00	1 Ø	9.09	11.36	4.059	1.8%	2.3%	ok	10.91	2x20A	2x25A				
C-2	4	0.01786	31	TOMACORRIENTES DE BIBLIOTECA	2400	2400	0.8	1920	2.40	1 Ø	10.91	13.64	3.775	1.7%	2.2%	ok	13.09	2x20A	2x25A				
C-3	4	0.01786	20	VENTILADORES DE BIBLIOTECA	500	500	0.8	400	0.50	1 Ø	2.27	2.84	0.507	0.2%	0.7%	ok	2.73	2x20A	2x25A				
				POTENCIA TOTAL (kVA)				4.90															
				FACTOR DE SIMULTANEIDAD				0.80															
C. Alimentador	10	0.01786	26	MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)				3.92	3 Ø	10.29	12.86	1.033	0.5%		ok	12.34	3x25A						
				MAX. DEMANDA FINAL (kVA)				3.92															
				MAX. DEMANDA FINAL (kW)				3.14															

Fuente: Elaboración propia del autor.

5.5.15. Cuadros de Carga de Tableros Eléctricos propuestos en Pabellón Administrativo II

Tabla 5.40.
CUADRO DE CARGAS PROPUESTO TABLERO TG – PABELLÓN
ADMINISTRATIVO II.

CODIGO	SECCION	R	LONG.	DESCRIPCION	DEMANDA							Id	CAIDA TENSION			CONDIC.	Id	CAPACIDAD	CAPACIDAD				
					CARGA UNITARIA	CARGA INSTALADA	FACTOR DE	MAXIMA	POTENCIA	SISTEMA	CORRIENTE		CORRIENTE	DISEÑO						CORRIENTE	INTERRUP.	DIFERENCIAL	
														DEMANDA	DEMANDA								(W)
(mm2)	Ohmmmm2/m	(m)	(W)	(W)	DEMANDA	(W)	(kVA)	(A)	(A)	(A)	(V)	(%)	%ACUM	(A)	(A)	(A)							
C-1	25	0.01786	10	LUMINARIAS DE TÓPICO Y COORDINACIÓN DE 2º	1500	1500	1.0	1500	1.88	1 Ø	8.52	10.65	1.522	0.7%	2.0%	ok	10.23	2x20A	2x25A				
C-2	25	0.01786	15	LUMINARIAS DE AUDITORIO	1000	1000	1.0	1000	1.25	1 Ø	5.88	7.10	1.522	0.7%	2.0%	ok	6.82	2x20A	2x25A				
C-3	25	0.01786	30	LUMINARIAS DE ALERO	1000	1000	1.0	1000	1.25	1 Ø	5.88	7.10	3.044	1.4%	2.7%	ok	6.82	2x20A	2x25A				
C-4	4	0.01786	20	TOMACORRIENTES DE COORDINACIÓN DE 2º	2100	2100	1.0	2100	2.63	1 Ø	11.93	14.91	2.664	1.2%	2.5%	ok	14.32	3x25A	4x25A				
C-5	4	0.01786	20	TOMACORRIENTES DE TÓPICO	2500	2500	0.8	2000	2.50	1 Ø	11.36	14.20	2.537	1.2%	2.4%	ok	13.64	2x20A	2x25A				
C-6	4	0.01786	25	TOMACORRIENTES DE AUDITORIO	1500	1500	0.8	1200	1.50	1 Ø	6.82	8.52	1.903	0.9%	2.2%	ok	8.18	2x20A	2x25A				
C-7	4	0.01786	30	BANCO DE CARGA DE LAPTOPS DE COORD. DE 2º	1500	1500	0.8	1200	1.50	1 Ø	6.82	8.52	2.283	1.0%	2.3%	ok	8.18	2x20A	2x25A				
C-8	4	0.01786	8	VENTILADORES DE AUDITORIO Y COORD.	1000	1000	0.8	800	1.00	1 Ø	4.55	5.68	0.406	0.2%	1.5%	ok	5.45	2x20A	2x25A				
C-11	50	0.01786	26	SUBTABLERO TD - PAB. ADMINISTRATIVO II	30720	30720	1.0	30720	38.40	3 Ø	100.77	125.97	2.024	0.9%	2.2%	ok	120.93	3x175A					
				POTENCIA TOTAL (kVA)				51.90															
				FACTOR DE SIMULTANEIDAD				0.80															
C. Alimentador	400	0.01786	270	MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)				41.52	3 Ø	108.96	136.20	2.841	1.3%		ok	130.75	3x200A						
				MAX. DEMANDA FINAL (kVA)				41.52															
				MAX. DEMANDA FINAL (kW)				33.22															

Fuente: Elaboración propia del autor.

Tabla 5.41.
CUADRO DE CARGAS PROPUESTO SUB TABLERO TD – PAB.
ADMINISTRATIVO II.

CODIGO	SECCION	R	LONG.	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA				POTENCIA	SISTEMA	CORRIENTE	CORRIENTE	CADA TENSION			CONDIC.	CORRIENTE	CAPACIDAD	CAPACIDAD
						CARGA UNITARIA	CARGA INSTALADA	FACTOR DE	MAXIMA					(I'L'FC11000)	(V)	(%)				
	(mm2)	Ohmmx2m	(m)			(W)	(W)	DEMANDA	(W)	(kVA)	(A)	(A)	(V)	(%)	%ACUM	DISEÑO	(A)	(A)	(A)	
C-1	4	0.01786	12	AIRE ACONDICIONADO 01 DE AUDITORIO 2	1	4000	4000	0.8	3200	4.00	3.0	10.50	13.12	1.216	0.6%	1.5%	ok	12.80	3x25A	4x25A
C-2	4	0.01786	6	AIRE ACONDICIONADO 02 DE AUDITORIO 2	1	4000	4000	0.8	3200	4.00	3.0	10.50	13.12	0.608	0.3%	1.2%	ok	12.80	3x25A	4x25A
C-3	2.5	0.01786	20	LUMINARIAS AUDITORIO 2, SALA DE PROFESORES / SEC Y CAPILLA PADRE MARCOS	1	1500	1500	1.0	1500	1.00	1.0	8.52	10.65	3.044	1.4%	2.3%	ok	10.23	2x20A	2x25A
C-4	4	0.01786	25	TOMACORRIENTES DE CABINA DE AUDITORIO	1	2000	2000	0.8	1600	2.00	1.0	9.09	11.36	2.537	1.2%	2.1%	ok	10.91	2x20A	2x25A
C-5	4	0.01786	26	TOMACORRIENTES DE PARED ESCENARIO DE AUDITORIO	1	1500	1500	0.8	1200	1.50	1.0	6.82	8.52	1.879	0.9%	1.8%	ok	8.18	2x20A	2x25A
C-6	4	0.01786	10	REFLECTORES HALÓGENOS IZQUIERDA REGLETA 01	1	3500	3500	1.0	3500	4.38	1.0	19.89	24.86	2.220	1.0%	1.9%	ok	23.86	2x40A	2x40A
C-7	4	0.01786	15	REFLECTORES HALÓGENOS DERECHA REGLETA 01	1	3500	3500	1.0	3500	4.38	1.0	19.89	24.86	3.330	1.5%	2.4%	ok	23.86	2x40A	2x40A
C-8	6	0.01786	10	REFLECTORES HALÓGENOS IZQUIERDA REGLETA 02	1	3500	3500	1.0	3500	4.38	1.0	19.89	24.86	1.480	0.7%	1.6%	ok	23.86	2x40A	2x40A
C-9	4	0.01786	15	TOMACORRIENTES DE TABLERO Y PROYECTOR ESCENARIO	1	2500	2500	0.8	2000	2.50	1.0	11.36	14.20	1.903	0.9%	1.8%	ok	13.64	2x40A	2x40A
C-10	4	0.01786	18	AIRE ACONDICIONADO DE SALA DE PROFESORES	1	4000	4000	1.0	4000	5.00	3.0	13.12	16.40	2.281	1.0%	2.0%	ok	15.75	3x25A	4x25A
C-11	4	0.01786	25	AIRE ACONDICIONADO DE CAPILLA PADRE MARCOS	1	4000	4000	1.0	4000	5.00	3.0	13.12	16.40	3.167	1.4%	2.4%	ok	15.75	3x25A	4x25A
C-12	4	0.01786	20	TOMACORRIENTES LUCES DE ESCENARIO IZQUIERDA	1	2000	2000	0.8	1600	2.00	1.0	9.09	11.36	2.020	0.9%	1.8%	ok	10.91	2x20A	2x25A
C-13	4	0.01786	20	TOMACORRIENTES LUCES DE ESCENARIO DERECHA	1	2000	2000	0.8	1600	2.00	1.0	9.09	11.36	2.020	0.9%	1.8%	ok	10.91	2x20A	2x25A
C-14	4	0.01786	40	TOMACORRIENTES SALA DE PROFESORES / SEC	1	1500	1500	0.8	1200	1.50	1.0	6.82	8.52	3.044	1.4%	2.3%	ok	8.18	2x20A	2x25A
C-15	4	0.01786	25	TOMACORRIENTES KITCHENETTE SALA DE PROFESORES	1	2000	2000	0.8	1600	2.00	1.0	9.09	11.36	2.537	1.2%	2.1%	ok	10.91	2x20A	2x25A
C-16	4	0.01786	25	TOMACORRIENTES CAPILLA PADRE MARCOS	1	1500	1500	0.8	1200	1.50	1.0	6.82	8.52	1.903	0.9%	1.8%	ok	8.18	2x20A	2x25A
									POTENCIA TOTAL (kVA)											
									48.00											
									FACTOR DE SIMULTANEIDAD											
									0.80											
C. Alimentador	50	0.01786	26						MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)	38.40	3.0	100.77	125.97	2.024	0.9%	ok	120.93	3x75A		
									MAX. DEMANDA FINAL (kVA)	38.40										
									MAX. DEMANDA FINAL (kW)	30.72										

Fuente: Elaboración propia del autor.

5.5.16. Cuadros de Carga de Tableros Eléctricos propuestos en Pabellón Servicios Complementarios I.

Tabla 5.42.
CUADRO DE CARGAS PROPUESTO TABLERO GENERAL TG–
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS I.

CODIGO	SECCION	R	LONG.	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA				POTENCIA	SISTEMA	CORRIENTE	CORRIENTE	CADA TENSION			CONDIC.	CORRIENTE	CAPACIDAD	CAPACIDAD
						CARGA UNITARIA	CARGA INSTALADA	FACTOR DE	MAXIMA					(I'L'FC11000)	(V)	(%)				
	(mm2)	Ohmmx2m	(m)			(W)	(W)	DEMANDA	(W)	(kVA)	(A)	(A)	(V)	(%)	%ACUM	DISEÑO	(A)	(A)	(A)	
C-1	35	0.01786	38	SUBTABLERO TD - TALLER	1	18340	18340	1.0	18340	22.83	3.0	60.16	75.20	2.523	1.1%	3.3%	ok	72.20	3x100A	
C-2	25	0.01786	42	SUBTABLERO TD - LABORATORIO DE BIOLOGÍA	1	9570	9570	1.0	9570	11.96	3.0	31.38	39.24	2.037	0.9%	3.0%	ok	37.67	3x75A	
C-4	4	0.01786	12	LUMINARIAS SUB DIRECCION, PASTORAL, PSICOLOGIA 1 Y 2, SALA DE ENTREVISTA 1 Y 2, JEFAURA Y COORDINACION	1	1500	1500	0.8	1200	1.50	1.0	6.82	8.52	0.913	0.4%	2.6%	ok	8.18	2x20A	2x25A
C-5	4	0.01786	23	TOMACORRIENTES SUBDIRECCION PEDAGOGICA, JEFAURA, PSICOLOGIA 1, SALA DE ENTREVISTAS 1 Y 2	1	2100	2100	0.8	1680	2.10	1.0	9.55	11.93	2.387	1.1%	3.2%	ok	11.45	2x20A	2x25A
C-6	4	0.01786	24	TOMACORRIENTES SUBDIRECCION FORMACION PASTORAL, COORDINACION PASTORAL Y PSICOLOGIA 2	1	2100	2100	0.8	1680	2.10	1.0	9.55	11.93	2.557	1.2%	3.3%	ok	11.45	2x20A	2x25A
C-3	10	0.01786	25	SUBTABLERO TD - SALA DE PROFESORES	1	8290	8290	1.0	8290	10.36	3.0	27.19	33.99	2.828	1.2%	3.3%	ok	32.63	3x50A	
C-7	4	0.01786	24	VENTILADORES SUBDIRECCION PEDAGOGICA Y FORMACION PASTORAL, COORD PASTORAL Y PSICOLOGIA 2	1	600	600	0.8	480	0.60	1.0	2.73	3.41	0.731	0.3%	2.5%	ok	3.27	2x20A	2x25A
C-8	4	0.01786	30	RACK DE COMUNICACIONES	1	800	800	0.8	640	0.80	1.0	3.64	4.55	1.218	0.6%	2.7%	ok	4.36	2x20A	2x25A
									POTENCIA TOTAL (kVA)	52.95										
									FACTOR DE SIMULTANEIDAD	0.80										
C. Alimentador	300	0.01786	330						MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)	41.88	3.0	109.91	137.38	4.669	2.1%	ok	131.89	3x200A		
									MAX. DEMANDA FINAL (kVA)	41.88										
									MAX. DEMANDA FINAL (kW)	33.50										

Fuente: Elaboración propia del autor.

Tabla 5.43.
CUADRO DE CARGAS PROPUESTO SUB TABLERO TD –
LABORATORIO.

CODIGO	SECCION	R	LONG.	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA							CORRIENTE	CAIDA TENSION			CONDIC.	CORRIENTE	CAPACIDAD	CAPACIDAD
						CARGA UNITARIA	CARGA INSTALADA	FACTOR DE	MAXIMA	POTENCIA	SISTEMA	CORRIENTE		CORRIENTE						
														DEMANDA	DEMANDA	(KVA)				
(mm2)	Ohmmxmm2m	(m)	(W)	(W)	(W)	(W)	(KVA)	(A)	(A)	(A)	(V)	(%)	%ACUM	DISEÑO	(A)	(A)	(A)			
C-5	4	0,01786	18	AIRE ACONDICIONADO 1	1	5000	5000	1,0	5000	6,25	3 Ø	16,40	20,50	###	###	2,4%	ok	19,68	3x25A	4x25A
C-1	2,5	0,01786	30	LUMINARIAS DE LABORATORIO DE BIOLOGÍA SECUNDARIA	1	1200	1200	0,8	960	1,20	1 Ø	5,45	6,82	###	###	2,4%	ok	6,55	2x20A	2x25A
C-2	4	0,01786	20	TOMACORRIENTES LABORATORIO 01	1	2500	2500	0,8	2000	2,50	1 Ø	11,36	14,20	###	###	2,2%	ok	13,64	2x20A	2x25A
C-3	4	0,01786	20	TOMACORRIENTES LABORATORIO 02	1	2500	2500	0,8	2000	2,50	1 Ø	11,36	14,20	###	###	2,2%	ok	13,64	2x20A	2x25A
C-6	4	0,01786	10	AIRE ACONDICIONADO 2	1	5000	5000	1,0	5000	6,25	3 Ø	16,40	20,50	###	###	1,8%	ok	19,68	3x25A	4x25A
C-4	4	0,01786	20	TOMACORRIENTES LABORATORIO 03	1	2500	2500	0,8	2000	2,50	1 Ø	11,36	14,20	###	###	2,2%	ok	13,64	2x20A	2x25A
POTENCIA TOTAL (KVA)										14,85										
FACTOR DE SIMULTANEIDAD										0,80										
C. Alimentador	25	0,01786	48			MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (KVA)				11,96	3 Ø	31,39	39,23	###	###		ok	37,66	3x75A	
MAX. DEMANDA FINAL (KVA)										11,96										
MAX. DEMANDA FINAL (KW)										9,57										

Fuente: Elaboración propia del autor.

Tabla 5.44.
CUADRO DE CARGAS PROPUESTO SUB TABLERO TD – TALLER.

CODIGO	SECCION	R	LONG.	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA							CORRIENTE	CAIDA TENSION			CONDIC.	CORRIENTE	CAPACIDAD	CAPACIDAD
						CARGA UNITARIA	CARGA INSTALADA	FACTOR DE	MAXIMA	POTENCIA	SISTEMA	CORRIENTE		CORRIENTE						
														DEMANDA	DEMANDA	(KVA)				
(mm2)	Ohmmxmm2m	(m)	(W)	(W)	(W)	(W)	(KVA)	(A)	(A)	(A)	(V)	(%)	%ACUM	DISEÑO	(A)	(A)	(A)			
C-1	10	0,01786	15	SUBTABLERO TD - HORNO	1	9920	9920	1,0	9920	12,40	3 Ø	32,54	40,68	1,885	0,9%	2,0%	ok	39,05	2x20A	2x25A
C-2	2,5	0,01786	30	LUMINARIAS TALLERES DE MÚSICA 1 Y 2, TALLER DE TEATRO	1	1100	1100	0,8	880	1,10	1 Ø	5,00	6,25	2,678	1,2%	2,4%	ok	6,00	2x20A	2x25A
C-3	2,5	0,01786	20	LUMINARIAS TALLERES DE ARTE 1 Y 2	1	1100	1100	0,8	880	1,10	1 Ø	5,00	6,25	1,786	0,8%	2,0%	ok	6,00	2x20A	2x25A
C-4	2,5	0,01786	20	LUMINARIAS ALERO	1	800	800	0,8	640	0,80	1 Ø	3,64	4,55	1,298	0,6%	1,7%	ok	4,36	2x20A	2x25A
C-6	4	0,01786	20	TOMACORRIENTES TALLERES DE MÚSICA 1 Y 2, TALLER DE TEATRO	1	2500	2500	0,8	2000	2,50	1 Ø	11,36	14,20	2,537	1,2%	2,3%	ok	13,64	2x20A	2x25A
C-6	4	0,01786	14	TOMACORRIENTES TALLERES DE ARTE 1 Y 2	1	2500	2500	0,8	2000	2,50	1 Ø	11,36	14,20	1,776	0,8%	2,0%	ok	13,64	2x20A	2x25A
C-8	4	0,01786	10	VENTILADORES TALLERES DE MÚSICA 1 Y 2, TALLER DE TEATRO	1	1000	1000	0,8	800	1,00	1 Ø	4,55	5,68	0,507	0,2%	1,4%	ok	5,45	2x20A	2x25A
C-8	4	0,01786	14	VENTILADORES TALLERES DE ARTE 1 Y 2	1	1000	1000	0,8	800	1,00	1 Ø	4,55	5,68	0,710	0,3%	1,5%	ok	5,45	2x20A	2x25A
C-10	6	0,01786	10	ELEVADOR PARA DISCAPACITADOS	1	5000	5000	1,0	5000	6,25	3 Ø	16,40	20,50	1,056	0,5%	1,6%	ok	19,68	3x25A	4x25A
POTENCIA TOTAL (KVA)										28,65										
FACTOR DE SIMULTANEIDAD										0,80										
C. Alimentador	35	0,01786	38			MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (KVA)				22,92	3 Ø	60,15	75,19	2,522	1,1%		ok	72,19	3x100A	
MAX. DEMANDA FINAL (KVA)										22,92										
MAX. DEMANDA FINAL (KW)										18,34										

Fuente: Elaboración propia del autor.

Tabla 5.45.
CUADRO DE CARGAS PROPUESTO SUB TABLERO DE
DISTRIBUCIÓN TD – HORNO.

CODIGO	SECCION (mm ²)	LONG. (m)	DESCRIPCION							Id	CAIDA TENSION			CONDIC.	Id	CAPACIDAD INTERRUP. (A)	CAPACIDAD INTERRUP. DIFERENCIAL (A)		
				CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	POTENCIA (kVA)	SISTEMA	CORRIENTE (A)		CORRIENTE DISEÑO	(L ⁰ *FCT/1000)						CORRIENTE DISEÑO	
												(V)	(%)						%ACUM
C-1	2.5	16	RESERVA EQUIPADA	1000	0.8	800	1.00	1 Ø	4.55	5.68	1.264	0.6%	1.4%	ok	5.45	2x20A	2x25A		
C-2	4	14	RESERVA EQUIPADA	2500	0.8	2000	2.50	1 Ø	11.36	14.20	1.734	0.8%	1.6%	ok	13.64	2x20A	2x25A		
C-3	10	20	HORNO I	7200	1.0	7200	9.00	1 Ø	40.91	51.14	3.653	1.7%	2.5%	ok	49.09	2x50A	2x50A		
C-5	4	23	RESERVA EQUIPADA	3000	0.8	2400	3.00	1 Ø	13.64	17.05	3.425	1.6%	2.4%	ok	16.36				
POTENCIA TOTAL (kVA)							15.50												
FACTOR DE SIMULTANEIDAD							0.80												
C. Alimentador	10	15	MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)				12.40	3 Ø	32.54	40.68	1.885	0.9%		ok	39.05	3x50A			
MAX. DEMANDA FINAL (kVA)							12.40												
MAX. DEMANDA FINAL (kW)							9.92												

Fuente: Elaboración propia del autor.

Tabla 5.46.
CUADRO DE CARGAS PROPUESTO SUB TABLERO DE
DISTRIBUCIÓN TD – SALA DE PROFESORES.

CODIGO	SECCION (mm ²)	LONG. (m)	DESCRIPCION							Id	CAIDA TENSION			CONDIC.	Id	CAPACIDAD INTERRUP. (A)	CAPACIDAD INTERRUP. DIFERENCIAL (A)		
				CARGA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)	POTENCIA (kVA)	SISTEMA	CORRIENTE (A)		CORRIENTE DISEÑO CONDUCTOR (A)	(L ⁰ *FCT/1000)						CORRIENTE DISEÑO INTERRUPTOR (A)	
												(V)	(%)						%ACUM
C-1	4	10	ESPACIO DE RESERVA	5000	1.0	5000	6.25	3 Ø	16.40	20.50	1.562	0.7%	1.6%	ok	19.68	3x25A	4x25A		
C-2	2.5	20	LUMINARIAS SALA DE PROFESORES II, SECRETARIA DE PASTORAL	1200	0.8	960	1.20	1 Ø	5.45	6.82	1.948	0.9%	1.8%	ok	6.55	2x20A	2x25A		
C-3	4	11	TOMACORRIENTES SALA DE PROFESORES II	1500	0.8	1200	1.50	1 Ø	6.82	8.52	0.858	0.4%	1.3%	ok	8.18	2x20A	2x25A		
C-4	4	17	TOMACORRIENTES KITCHENETTE SALA DE PROFESORES II	2000	0.8	1600	2.00	1 Ø	9.09	11.36	1.674	0.8%	1.7%	ok	10.91	2x20A	2x25A		
C-5	4	10	AIRE ACONDICIONADO SALA DE PROFESORES	5000	1.0	5000	6.25	3 Ø	16.40	20.50	1.562	0.7%	1.6%	ok	19.68	3x25A	4x25A		
C-6	4	25	TOMACORRIENTES SUBDIRECCION Y PASTORAL	2000	0.8	1600	2.00	1 Ø	9.09	11.36	2.537	1.2%	2.0%	ok	10.91	2x20A	2x25A		
POTENCIA TOTAL (kVA)							12.95												
FACTOR DE SIMULTANEIDAD							0.80												
C. Alimentador	16	30	MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)				10.36	3 Ø	27.19	33.98	1.969	0.9%		ok	32.63	3x50A			
MAX. DEMANDA FINAL (kVA)							10.36												
MAX. DEMANDA FINAL (kW)							8.29												

Fuente: Elaboración propia del autor.

5.5.17. Cuadros de Carga de Tableros Eléctricos propuestos en Pabellón Servicios Complementarios II.

Tabla 5.47.
CUADRO DE CARGAS PROPUESTO TABLERO GENERAL TG-
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS I

CODIGO	SECCION	R	LONG.	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA						Id	CADA TENSION			CONDIC.	Id	CAPACIDAD	CAPACIDAD	
						CARGA UNITARIA	CARGA INSTALADA	FACTOR DE	MAXIMA DEMANDA	POTENCIA	SISTEMA		CORRIENTE	CORRIENTE	(% FCT/100)					%ACUM
	(mm2)	Ohmm2/m	(m)			(W)	(W)	DEMANDA	(W)	(KVA)	(A)	(A)	(V)	(%)	%ACUM		(A)	(A)		
C-1	6	0.01786	40	AIRE ACONDICIONADO DE SALA DE PROFESORES III	1	5000	5000	1.0	5000	6,25	3 Ø	16,40	20,50	4,223	1,9%	3,3%	ok	19,68	2x25A	2x25A
C-2	2.5	0.01786	30	LUMINARIAS ALMACÉN DE CÓMPUTO, ALMACÉN DE IMPRESIONES, LACTARIO, COMEDOR 3 Y DEPÓSITO	1	1200	1200	0.8	960	1,20	1 Ø	5,45	6,82	2,823	1,3%	2,7%	ok	6,55	2x20A	2x25A
C-3	2.5	0.01786	35	LUMINARIAS COMEDOR 1 Y 2, COCINA, SSHHOMBRES Y MUJERES	1	1200	1200	0.8	960	1,20	1 Ø	5,45	6,82	3,410	1,5%	3,0%	ok	6,55	2x20A	2x25A
C-4	4	0.01786	30	TOMACORRIENTES DE COMEDOR 1 Y 2	1	2000	2000	0.8	1600	2,00	1 Ø	9,09	11,36	3,044	1,4%	2,8%	ok	10,91	2x20A	2x25A
C-6	4	0.01786	25	TOMACORRIENTES DE COCINA	1	2500	2500	0.8	2000	2,50	1 Ø	11,36	14,20	3,171	1,4%	2,8%	ok	13,64	2x20A	2x25A
C-6	4	0.01786	40	TOMACORRIENTES D COMEDOR 3, ALMACÉN DE CÓMPUTO, LACTARIO Y ALMACÉN DE IMPRESIONES	1	2000	2000	0.8	1600	2,00	1 Ø	9,09	11,36	4,059	1,8%	3,3%	ok	10,91	2x20A	2x25A
C-7				ESPACIO DE RESERVA																
C-8	4	0.01786	40	TOMACORRIENTES KITCHENETTE DE SALA DE PROFESORES III	1	2000	2000	0.8	1600	2,00	1 Ø	9,09	11,36	4,059	1,8%	3,3%	ok	10,91	2x20A	2x25A
C-9	4	0.01786	40	TOMACORRIENTES SALA DE PROFESORES III	1	2000	2000	0.8	1600	2,00	1 Ø	9,09	11,36	4,059	1,8%	3,3%	ok	10,91	2x20A	2x25A
C-10	4	0.01786	40	LUMINARIAS SALA DE PROFESORES III	1	1200	1200	0.8	960	1,20	1 Ø	5,45	6,82	2,456	1,1%	2,5%	ok	6,55	2x20A	2x25A
C-11	4	0.01786	30	EXTRACTOR MONOFASICO DE COCINA	1	1500	1500	0.8	1200	1,50	1 Ø	6,82	8,52	2,283	1,0%	2,5%	ok	8,18	2x20A	2x25A
									POTENCIA TOTAL (KVA)											
									20,36											
									FACTOR DE SIMULTANEIDAD											
									0,80											
C. Alimentador	185	0.01786	350						MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (KVA)	16,28	3 Ø	42,72	53,40	3,122	1,4%		ok	51,27	3x25A	
									MAX. DEMANDA FINAL (KVA)	16,28										
									MAX. DEMANDA FINAL (KW)	13,02										

Fuente: Elaboración propia del autor.

Tabla 5.48.
CUADRO DE CARGAS TABLERO GENERAL TG – SERVIDORES.

CODIGO	SECCION	R	LONG.	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA						Id	CADA TENSION			CONDIC.	Id	CAPACIDAD	CAPACIDAD	
						CARGA UNITARIA	CARGA INSTALADA	FACTOR DE	MAXIMA DEMANDA	POTENCIA	SISTEMA		CORRIENTE	CORRIENTE	(% FCT/100)					%ACUM
	(mm2)	Ohmm2/m	(m)			(W)	(W)	DEMANDA	(W)	(KVA)	(A)	(A)	(V)	(%)	%ACUM		(A)	(A)		
C-1	25	0.01786	26	TD- SERVIDORES	1	6600	6600	1.0	6600	8,36	1 Ø	38,01	47,51	1,765	0,8%	2,2%	ok	45,61	2x100A	
C-2	2.5	0.01786	30	LUMINARIAS DE ARCHIVO DE RRHH Y CONTABILIDAD AUDIO Y VIDEO 1 Y 2, ALMACÉN DE ACTIVIDADES	1	1500	1500	0.8	1200	1,50	1 Ø	6,82	8,52	3,653	1,7%	3,1%	ok	6,18	2x20A	2x25A
C-3	4	0.01786	30	LUMINARIAS OFICINA DE SISTEMAS Y SALA MULTUSOS	1	1500	1500	0.8	1200	1,50	1 Ø	6,82	8,52	2,283	1,0%	2,5%	ok	6,18	2x20A	2x25A
C-4	4	0.01786	30	TOMACORRIENTES DE ARCHIVO DE RRHH Y CONTABILIDAD AUDIO Y VIDEO 1 Y 2, ALMACÉN DE ACTIVIDADES	1	2500	2500	0.8	2000	2,50	1 Ø	11,36	14,20	3,805	1,7%	3,2%	ok	13,64	2x20A	2x25A
C-5	6	0.01786	37	TOMACORRIENTES OFICINA DE SISTEMA	1	2500	2500	0.8	2000	2,50	1 Ø	11,36	14,20	3,129	1,4%	2,8%	ok	13,64	2x20A	2x25A
C-6	6	0.01786	37	TOMACORRIENTES DE SALA MULTUSOS	1	2500	2500	0.8	2000	2,50	1 Ø	11,36	14,20	3,129	1,4%	2,8%	ok	13,64	2x20A	2x25A
C-8	6	0.01786	37	RACK DE COMUNICACIONES	1	1000	1000	0.8	800	1,00	1 Ø	4,55	5,68	1,252	0,6%	2,0%	ok	5,45	2x20A	2x25A
C-8	4	0.01786	30	VENTILADORES DE OFICINAS DE SISTEMAS Y LAB. DE CÓMPUTO	1	600	600	0.8	480	0,60	1 Ø	2,73	3,41	0,913	0,4%	1,8%	ok	3,27	2x20A	2x25A
C-10	4	0.01786	30	LUMINARIAS EXTERIORES, ALMACÉN Y DEPÓSITOS	1	1000	1000	0.8	800	1,00	1 Ø	4,55	5,68	1,522	0,7%	2,1%	ok	5,45	2x20A	2x25A
									POTENCIA TOTAL (KVA)											
									20,46											
									FACTOR DE SIMULTANEIDAD											
									0,80											
C. Alimentador	185	0.01786	350						MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (KVA)	16,37	3 Ø	42,86	53,70	3,138	1,4%	2,9%	ok	51,55	3x25A	
									MAX. DEMANDA FINAL (KVA)	16,37										
									MAX. DEMANDA FINAL (KW)	13,10										

Fuente: Elaboración propia del autor.

Tabla 5.49.
CUADRO DE CARGAS PROPUESTO SUB TABLERO TD –
SERVIDORES.

CODIGO	SECCION	R	LONG.	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA						ID	CAIDA TENSION			CONDIC.	ID	CAPACIDAD	CAPACIDAD						
						CARGA UNITARIA	CARGA INSTALADA	FACTOR DE	MAXIMA	POTENCIA	SISTEMA		CORRIENTE	CORRIENTE	(%L'FCT/1000)					CORRIENTE	CAPACIDAD	INTERRUP.	DIFERENCIAL		
															DEMANDA									DEMANDA	(kVA)
(W)	(W)	(W)	(W)	(kVA)	(A)	(A)	(A)	(V)	(%)	%ACUM	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)									
C-1	2.5	0,01786	15	LUMINARIAS DE SERVIDORES	1	1000	1000	0,8	800	1,00	1 Ø	4,55	5,68	1,218	0,6%	1,4%	ok	5,45	2x20A	2x25A					
C-2	4	0,01786	3	TOMACORRIENTES DE SERVIDORES	1	1200	1200	1,0	1200	1,50	1 Ø	6,82	8,52	0,228	0,1%	0,9%	ok	8,18	2x20A	2x25A					
C-6	4	0,01786	10	AIRE ACONDICIONADO SERVIDORES	1	3000	3000	1,0	3000	3,75	1 Ø	17,05	21,31	1,903	0,9%	1,7%	ok	20,45	2x20A	2x25A					
C-3	4	0,01786	4	GABINETE DE COMUNICACIONES 01	1	1200	1200	1,0	1200	1,50	1 Ø	6,82	8,52	0,304	0,1%	0,9%	ok	8,18	2x20A	2x25A					
C-4	4	0,01786	5	GABINETE DE COMUNICACIONES 02	1	1200	1200	1,0	1200	1,50	1 Ø	6,82	8,52	0,381	0,2%	1,0%	ok	8,18	2x20A	2x25A					
C-5	4	0,01786	10	TOMACORRIENTES DE SERVIDORES	1	1200	1200	0,8	960	1,20	1 Ø	5,45	6,82	0,609	0,3%	1,1%	ok	6,55	2x20A	2x25A					
POTENCIA TOTAL (kVA)										10,45															
FACTOR DE SIMULTANEIDAD										0,80															
C. Alimentador	25	0,01786	26			MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)				8,36	1 Ø	38,00	47,50	1,765	0,8%		ok	45,60	2x100A						
MAX. DEMANDA FINAL (kVA)										8,36															
MAX. DEMANDA FINAL (kW)										6,69															

Fuente: Elaboración propia del autor.

5.5.18. Cuadros de Carga de Tableros Eléctricos propuestos en Pabellón Casa de Jornada

Tabla 5.50.
CUADRO DE CARGAS PROPUESTO TABLERO GENERAL TG –
CASA DE JORNADA.

CODIGO	SECCION	FCT	LONG.	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA						ID	CAIDA TENSION			CONDIC.	ID	CAPACIDAD	CAPACIDAD						
						CARGA UNITARIA	CARGA INSTALADA	FACTOR DE	MAXIMA	POTENCIA	SISTEMA		CORRIENTE	CORRIENTE	(%L'FCT/1000)					CORRIENTE	CAPACIDAD	INTERRUP.	DIFERENCIAL		
															DEMANDA									DEMANDA	(kVA)
(W)	(W)	(W)	(W)	(kVA)	(A)	(A)	(A)	(V)	(%)	%ACUM	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)									
C-10	25	1,73	25	TD - CASA DE JORNADA	1	15100	15100	1,0	15100	18,88	3 Ø	49,53	61,92	2,68	1,2%	1,80%	ok	59,44	3x100						
C-1	4	9,11	20	LUMINARIAS SALAS 3, 4, 5, 6 Y FAROLES	1	1500	1500	0,8	1200	1,50	1 Ø	6,82	8,52	1,55	0,7%	1,3%	ok	8,18	2x20A	2x25A					
C-2	4	9,11	26	LUMINARIAS OFICINAS, DORMITORIOS 1 Y 2 COMEDOR - COCINA	1	1500	1500	0,8	1200	1,50	1 Ø	6,82	8,52	2,02	0,9%	1,5%	ok	8,18	2x20A	2x25A					
C-3	4	9,11	15	LUMINARIAS DEPÓSITO Y DORMITORIO	1	600	600	0,8	480	0,60	1 Ø	2,73	3,41	0,47	0,2%	0,8%	ok	3,27	2x20A	2x25A					
C-4	4	9,11	20	LUMINARIAS DE CRUCIFUJO	1	600	600	0,8	480	0,60	1 Ø	2,73	3,41	0,62	0,3%	0,9%	ok	3,27	2x20A	2x25A					
C-5	4	9,11	30	TOMACORRIENTES OFICINAS Y DORMITORIOS 1, 2	1	2000	2000	0,8	1600	2,00	1 Ø	9,09	11,36	3,11	1,4%	2,0%	ok	10,91	2x20A	2x25A					
C-6	4	9,11	25	TOMACORRIENTES COMEDOR - COCINA	1	2000	2000	0,8	1600	2,00	1 Ø	9,09	11,36	2,59	1,2%	1,8%	ok	10,91	2x20A	2x25A					
C-7	4	9,11	30	TOMACORRIENTES SALAS 3, 4, 5, 6	1	2000	2000	0,8	1600	2,00	1 Ø	9,09	11,36	3,11	1,4%	2,0%	ok	10,91	2x20A	2x25A					
C-8	4	9,11	16	REFLECTORES PAB. CASA DE JORNADA	1	1500	1500	0,8	1200	1,50	1 Ø	6,82	8,52	1,24	0,6%	1,2%	ok	8,18	2x20A	2x25A					
C-4	4	9,11	40	BEBEDERO LADO COLISEO	1	1000	1000	0,8	800	1,00	1 Ø	4,55	5,68	2,07	0,9%	1,5%	ok	5,45	2x20A	2x25A					
POTENCIA TOTAL (kVA)										31,58															
FACTOR DE SIMULTANEIDAD										0,80															
C. Alimentador	95	0,457	34			MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (kVA)				25,26	3 Ø	66,29	82,86	1,29	0,6%		ok	79,55	3x120A						
MAX. DEMANDA FINAL (kVA)										25,26															
MAX. DEMANDA FINAL (kW)										20,21															

Fuente: Elaboración propia del autor.

Tabla 5.51.
CUADRO DE CARGAS PROPUESTO SUB TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – CASA DE JORNADA.

CODIGO	SECCION	FCT	LONG.	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA							CORRIENTE	CAIDA TENSION			CONDIC.	CORRIENTE	CAPACIDAD INTERRUPT.	CAPACIDAD DIFERENCIAL
						CARGA UNITARIA	CARGA INSTALADA	FACTOR DE	MAXIMA DEMANDA	POTENCIA	SISTEMA	CORRIENTE		(PL*FCT/1000)						
						(W)	(W)	DEMANDA	(W)	(KVA)	(A)	(V)		(%)	%ACUM	DISEÑO INTERRUPTOR (A)				
C-1	16	2.68	38	TD2- CASA DE JORNADA	1	6400	6400	1.0	6400	8.00	3 0	20.99	26.24	2.67	1.21%	2.4%	ok	25.19	3x40A	2x25A
C-2	4	7.89	5	AIRE ACONDICIONADO IZQUIERDA	1	5000	5000	0.8	4000	5.00	3 0	13.12	16.40	0.65	0.3%	1.5%	ok	15.75	3x25A	4x25A
C-3	4	9.11	25	LUMINARIAS AUDITORIO CASA DE JORNADAS Y SS.IH.VARONE	1	1000	1000	0.8	800	1.00	1 0	4.55	5.68	1.29	0.6%	1.8%	ok	5.45	2x20A	2x25A
C-4	4	9.11	15	LUMINARIAS DE EXTERIORES DE AUDITORIO Y FAROLES DE A	1	1000	1000	0.8	800	1.00	1 0	4.55	5.68	0.78	0.4%	1.6%	ok	5.45	2x20A	2x25A
C-5	4	9.11	26	TOMACORRIENTES DE AUDITORIO CASA DE JORNADAS	1	2000	2000	0.8	1600	2.00	1 0	9.09	11.36	2.69	1.2%	2.44%	ok	10.91	2x20A	2x25A
C-6	4	9.11	15	TOMACORRIENTES EXTERIOR	1	1600	1600	0.8	1280	1.60	1 0	7.27	9.09	1.24	0.6%	1.8%	ok	8.73	2x20A	2x25A
C-8	4	7.89	8	AIRE ACONDICIONADO DERECHA	1	5000	5000	0.8	4000	5.00	3 0	13.12	16.40	1.04	0.5%	1.7%	ok	15.75	3x25A	4x25A
C-9	4	9.11	21	REFLECTOR FRONTAL	1	1200	1200	0.8	960	1.20	1 0	5.45	6.82	1.30	0.6%	1.8%	ok	6.55	2x20A	2x25A
POTENCIA TOTAL (KVA)										23.60										
FACTOR DE SIMULTANEIDAD										0.80										
C. Alimentador	25	1.730	25	MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (KVA)						18.88	3 0	49.55	61.93	2.68	1.22%		ok	59.46	3x100A	
MAX. DEMANDA FINAL (KVA)										18.88										
MAX. DEMANDA FINAL (KW)										15.10										

Fuente: Elaboración propia del autor.

Tabla 5.52.
CUADRO DE CARGAS PROPUESTO SUB TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TD – CASA DE JORNADA.

CODIGO	SECCION	FCT	LONG.	DESCRIPCION	CANTIDAD	DEMANDA							CORRIENTE	CAIDA TENSION			CONDIC.	CORRIENTE	CAPACIDAD INTERRUPT.	CAPACIDAD DIFERENCIAL
						CARGA UNITARIA	CARGA INSTALADA	FACTOR DE	MAXIMA DEMANDA	POTENCIA	SISTEMA	CORRIENTE		(PL*FCT/1000)						
						(W)	(W)	DEMANDA	(W)	(KVA)	(A)	(V)		(%)	%ACUM	DISEÑO INTERRUPTOR (A)				
C-1	2.5	14.57	15	LUMINARIAS DE CAPILLA CASA DE JORNADAS	1	500	500	1.0	500	0.63	1 0	2.84	3.55	0.78	0.4%	1.8%	ok	3.41	2x20A	2x25A
C-2	4	9.11	20	LUMINARIAS SALAS 01 Y 02	1	600	600	1.0	600	0.75	1 0	3.41	4.26	0.78	0.4%	1.8%	ok	4.09	2x20A	2x25A
C-3	4	9.11	20	TOMACORRIENTES Y PROYECTORES SALONES 01 Y 02	1	1200	1200	0.8	960	1.20	1 0	5.45	6.82	1.24	0.6%	1.8%	ok	6.55	2x20A	2x25A
C-4	4	9.11	20	TOMACORRIENTES DE CAPILLA CASA DE JORNADAS	1	1200	1200	0.8	960	1.20	1 0	5.45	6.82	1.24	0.6%	1.8%	ok	6.55	2x20A	2x25A
C-5	4	9.11	20	LUMINARIAS EXTERIORES	1	600	600	0.8	480	0.60	1 0	2.73	3.41	0.62	0.3%	1.5%	ok	3.27	2x20A	2x25A
C-6	16	2.37	36	TD-CAMERINOS	1	4500	4500	1.0	4500	5.63	1 0	25.57	31.96	2.72	1.2%	2.5%	ok	30.68	2x25A	
POTENCIA TOTAL (KVA)										10.00										
FACTOR DE SIMULTANEIDAD										0.80										
C. Alimentador	16	2.680	38	MAXIMA DEMANDA DIVERSIFICADA (KVA)						8.00	3 0	20.99	26.24	2.67	1.21%		ok	25.19	3x40A	
MAX. DEMANDA FINAL (KVA)										8.00										
MAX. DEMANDA FINAL (KW)										6.40										

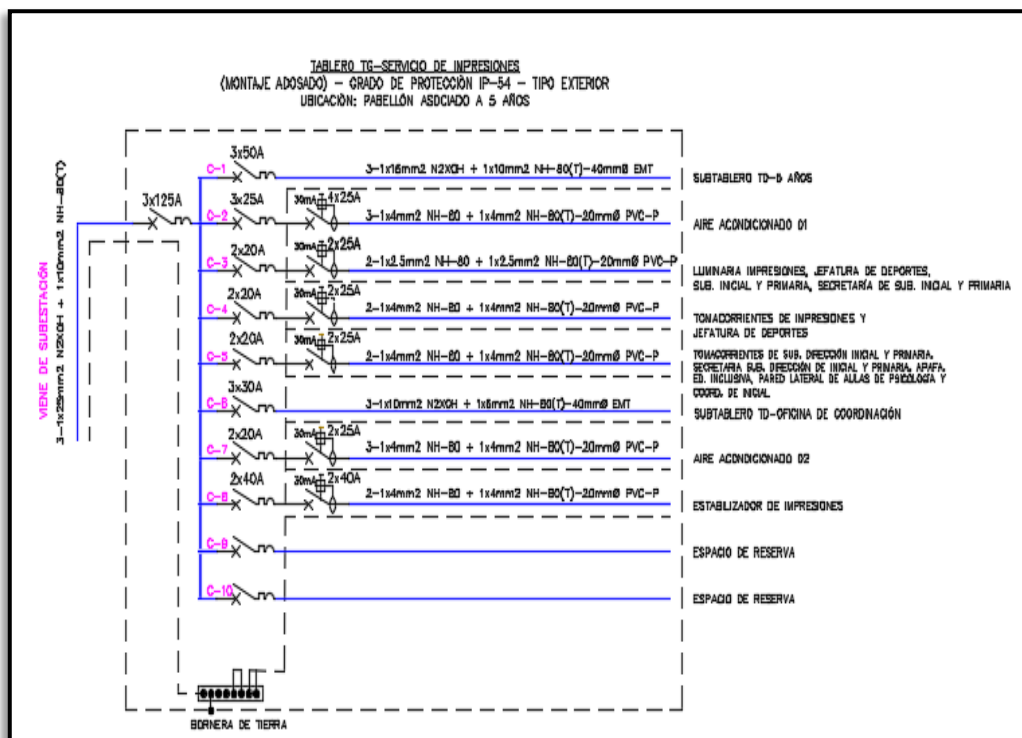
Fuente: Elaboración propia del autor.

5.6. Diagramas unifilares propuestos

Los diagramas unifilares se elaboraron en base a la información detallada y obtenida de los cuadros de carga pertenecientes a los 51 Tableros eléctricos propuestos

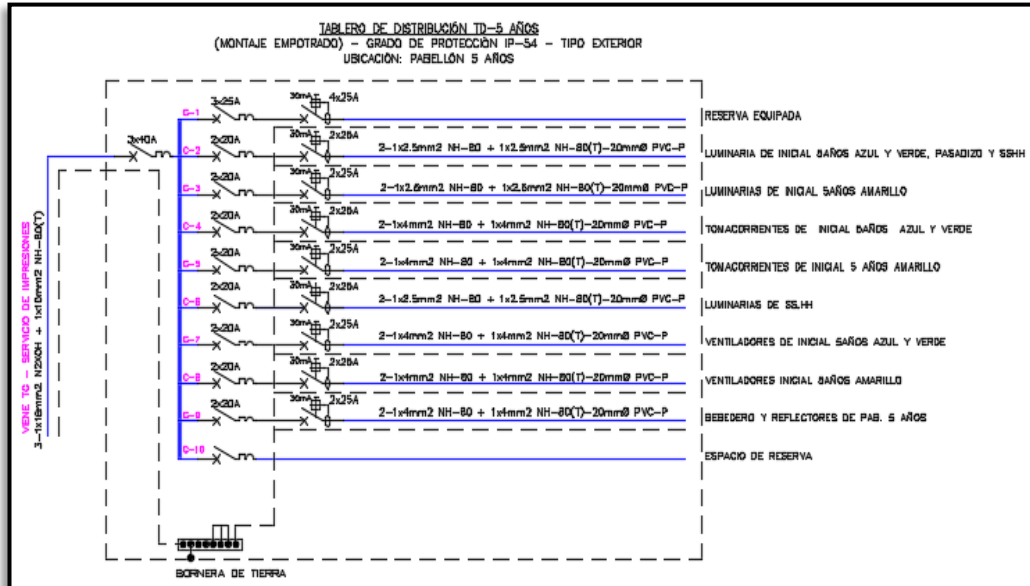
5.6.1. Diagramas Unifilares de Tableros Eléctricos propuestos en Pabellón 5 años y áreas administrativas

Figura 5.4.
DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TG – SERVICIOS DE IMPRESIONES



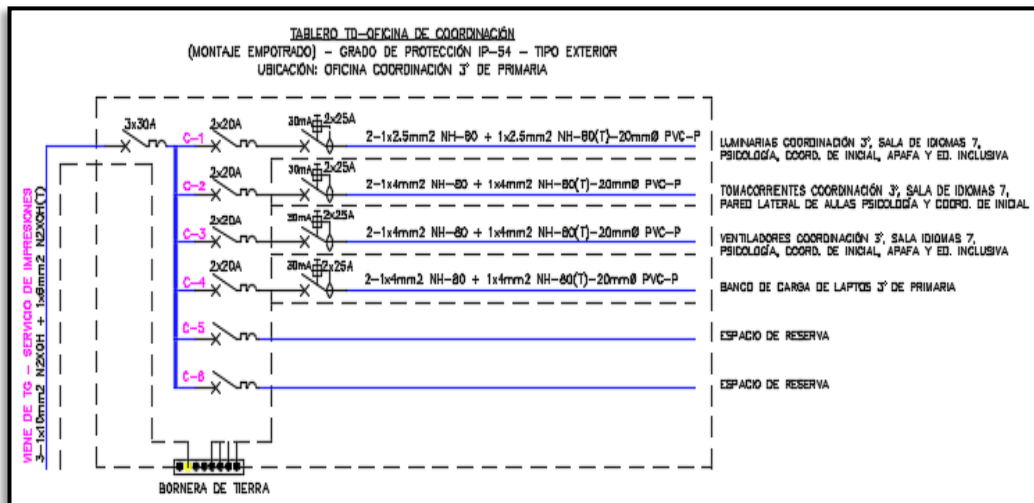
Elaboración propia del autor.

Figura 5.5.
DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TD – 5 AÑOS



Fuente: Elaboración propia del autor.

Figura 5.6.
DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TD – OFICINA DE COORDINACIÓN

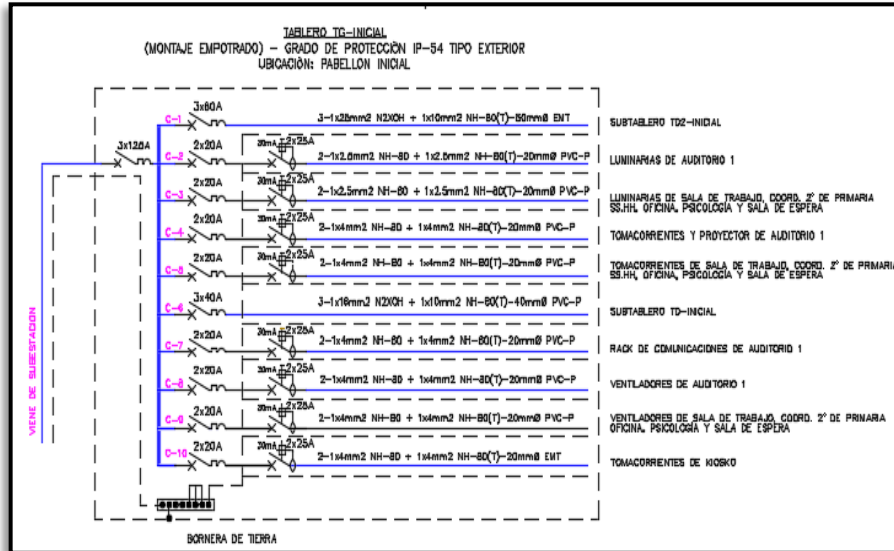


Fuente: Elaboración propia del autor.

5.6.2. Diagramas Unifilares de Tableros Eléctricos propuestos en Pabellón Inicial

Figura 5.7.

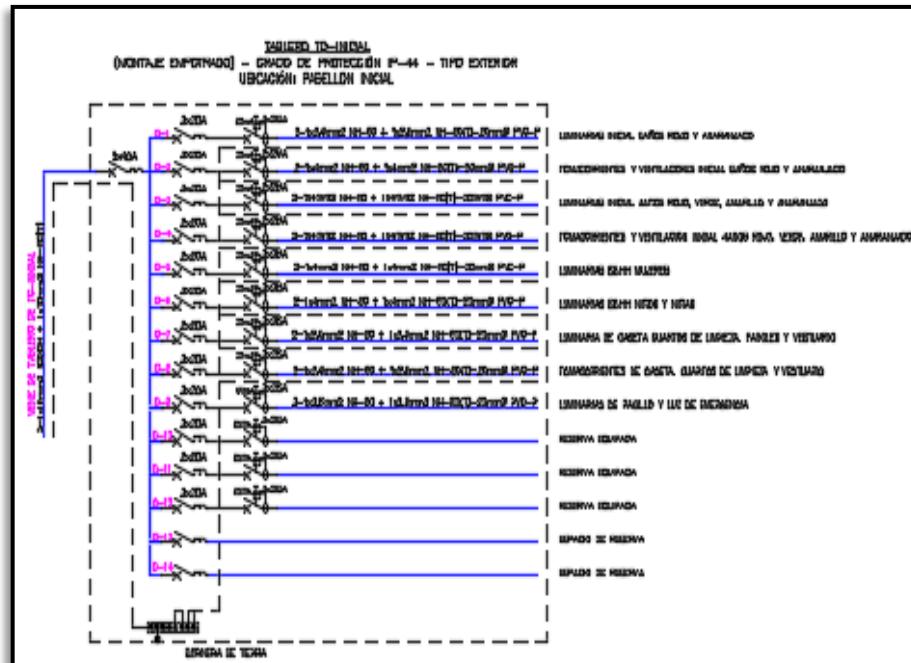
DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TG - INICIAL



Fuente: Elaboración propia del autor.

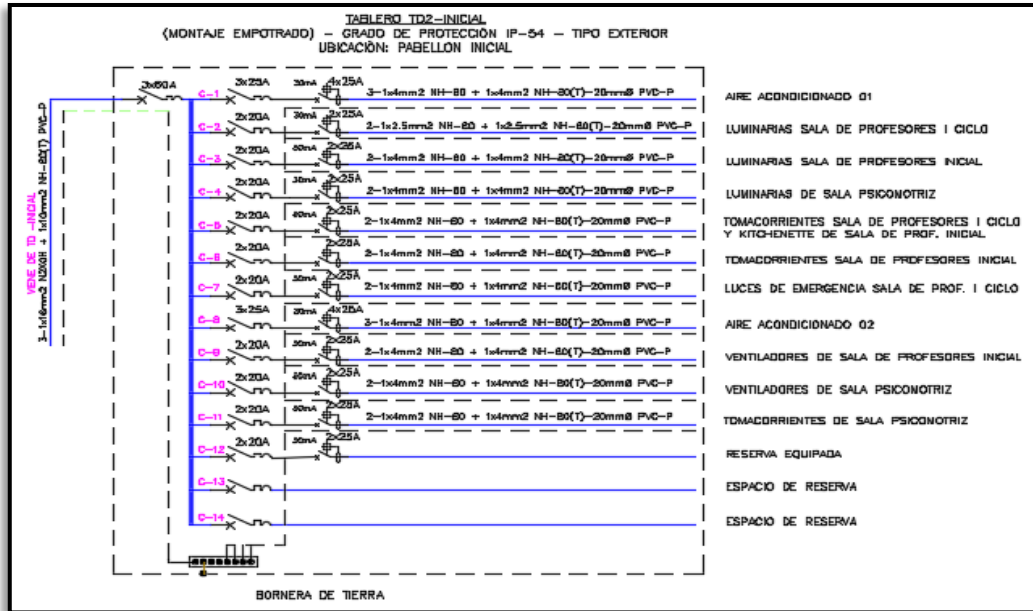
Figura 5.8.

DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TD - INICIAL



Fuente: Elaboración propia del autor.

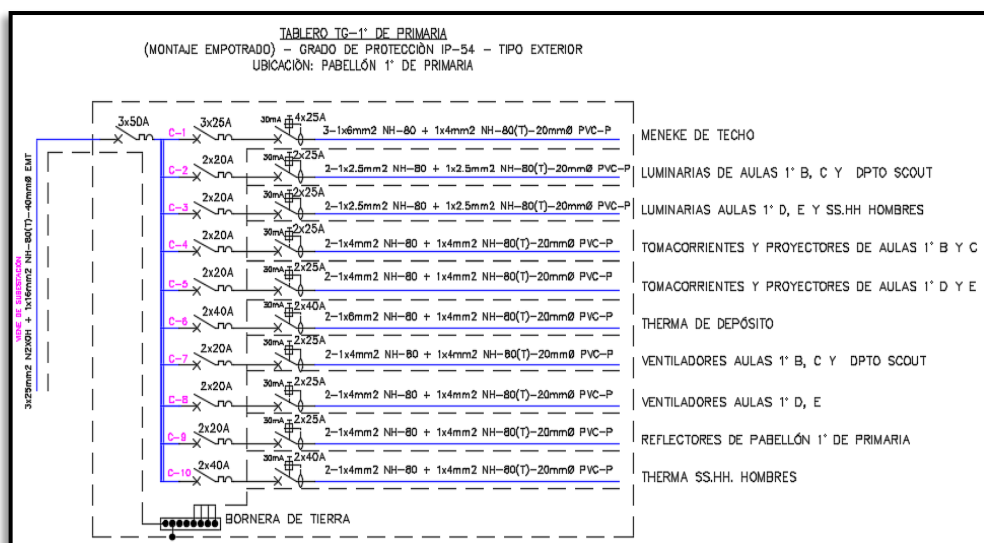
Figura 5.9.
DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TD2 - INICIAL



Fuente: Elaboración propia del autor.

5.6.3. Diagramas Unifilares de Tableros Eléctricos propuestos en Pabellón 1° de Primaria

Figura 5.10.
DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TG – 1° DE PRIMARIA

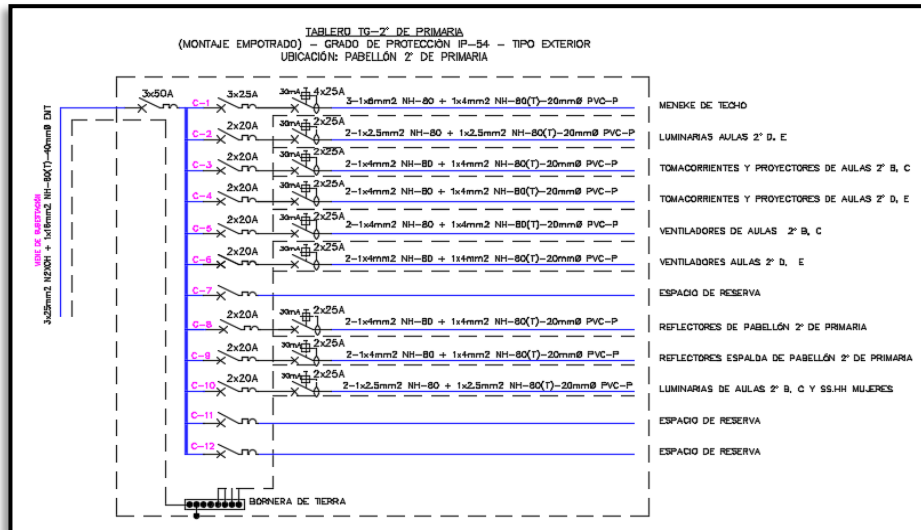


Fuente: Elaboración propia del autor.

5.6.4. Diagramas Unifilares de Tableros Eléctricos propuestos en Pabellón 2° de Primaria

Figura 5.11.

DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TG – 2° DE PRIMARIA

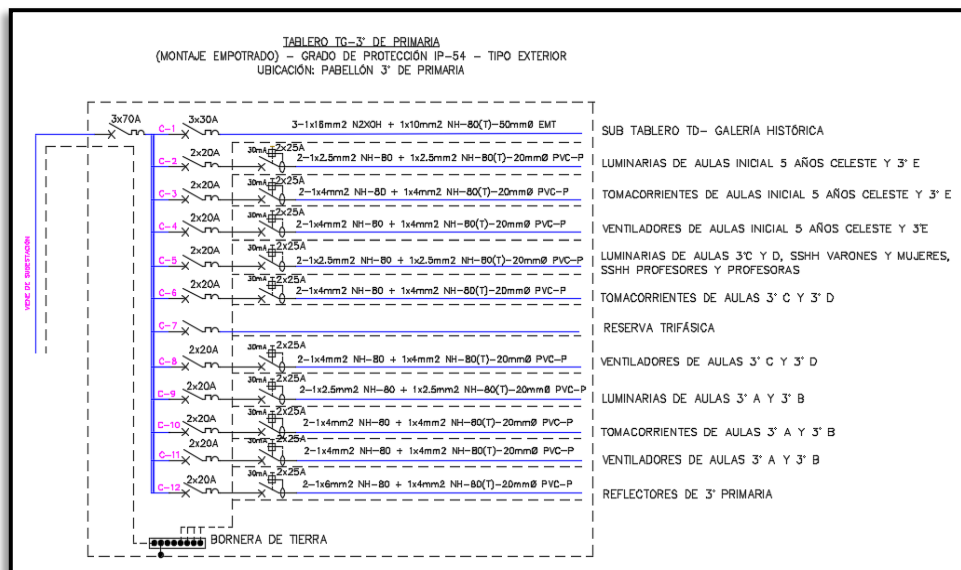


Fuente: Elaboración propia del autor.

5.6.5. Diagramas Unifilares de Tableros Eléctricos propuestos en Pabellón 3° de Primaria

Figura 5.12.

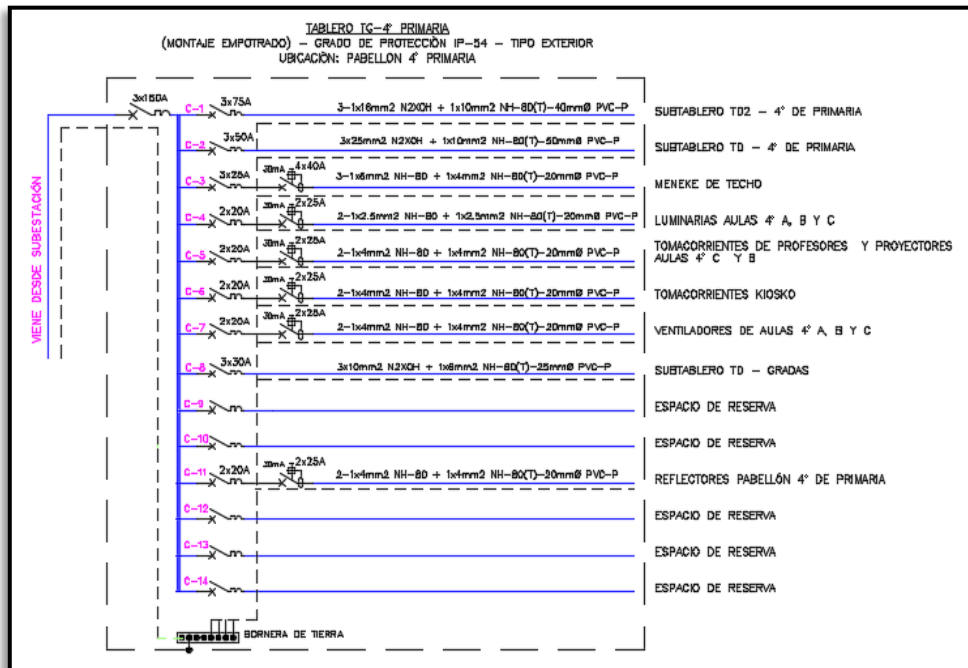
DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TG – 3° DE PRIMARIA



Fuente: Elaboración propia del autor.

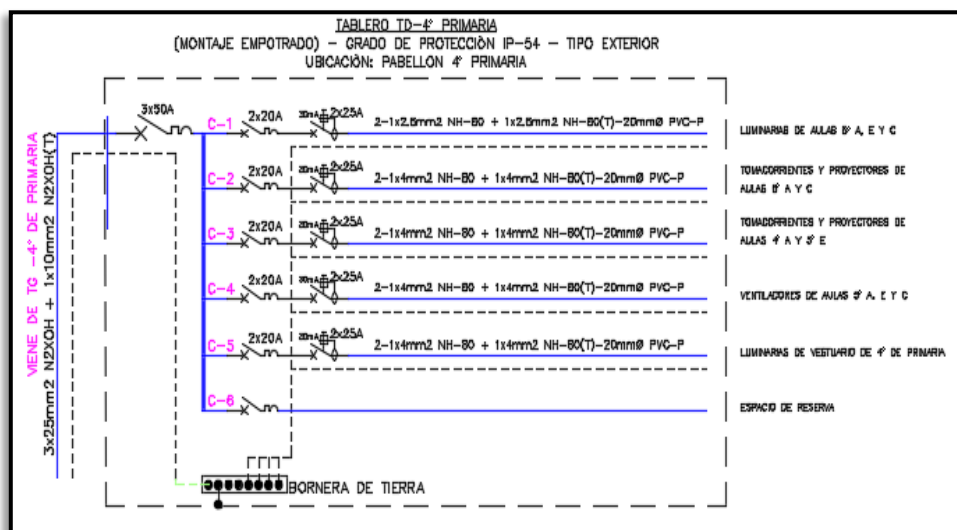
5.6.6. Diagramas Unifilares de Tableros Eléctricos propuestos en Pabellón 4° de Primaria

Figura 5.13.
DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TG – 4° DE PRIMARIA



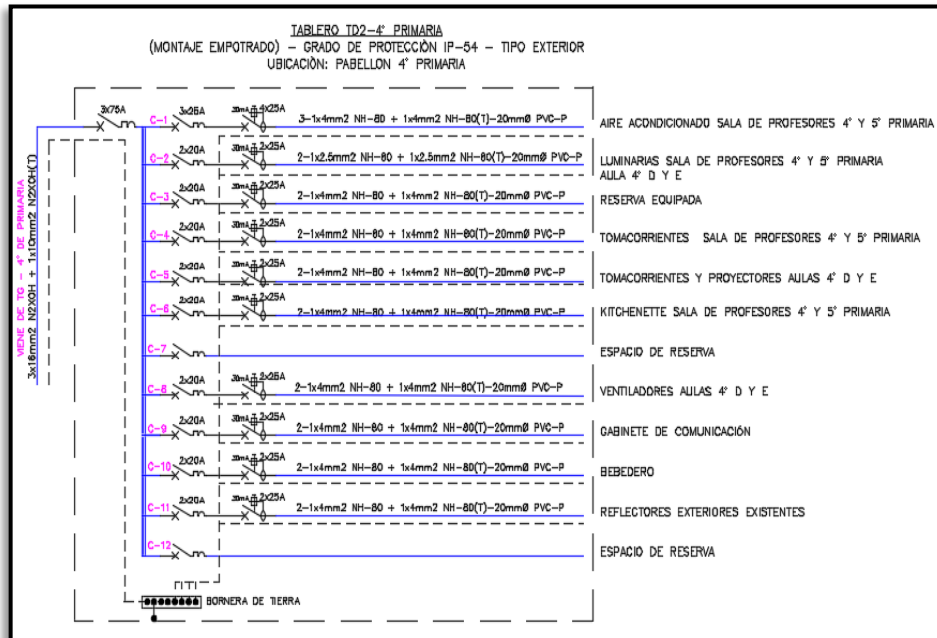
Fuente: Elaboración propia del autor.

Figura 5.14.
DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TD – 4° DE PRIMARIA



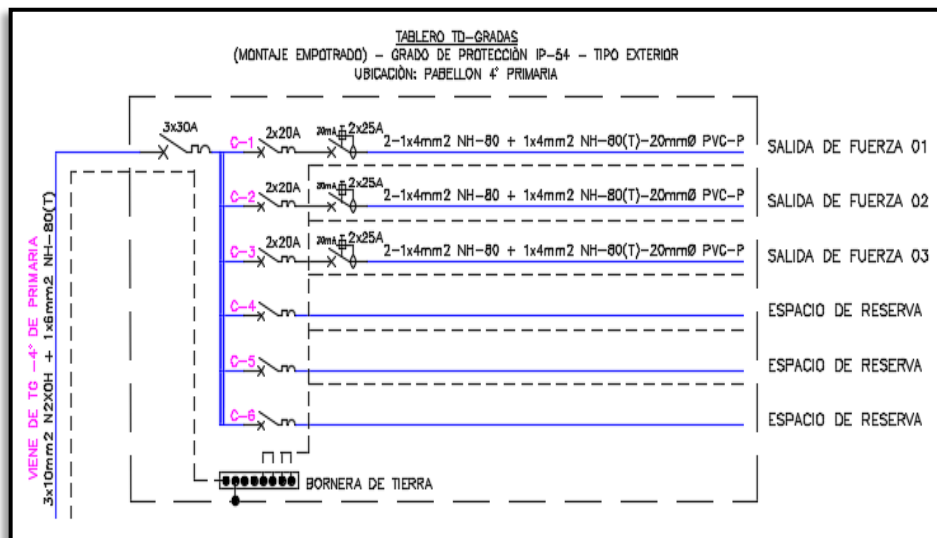
Fuente: Elaboración propia del autor.

Figura 5.15.
 DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TD2 – 4° DE PRIMARIA



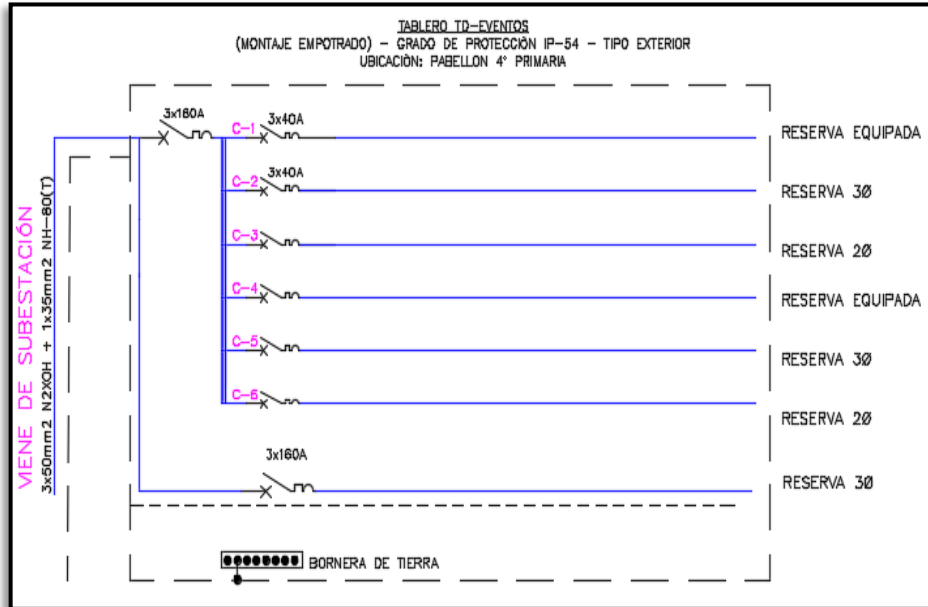
Fuente: Elaboración propia del autor.

Figura 5.16.
 DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TD – GRADAS



Fuente: Elaboración propia del autor.

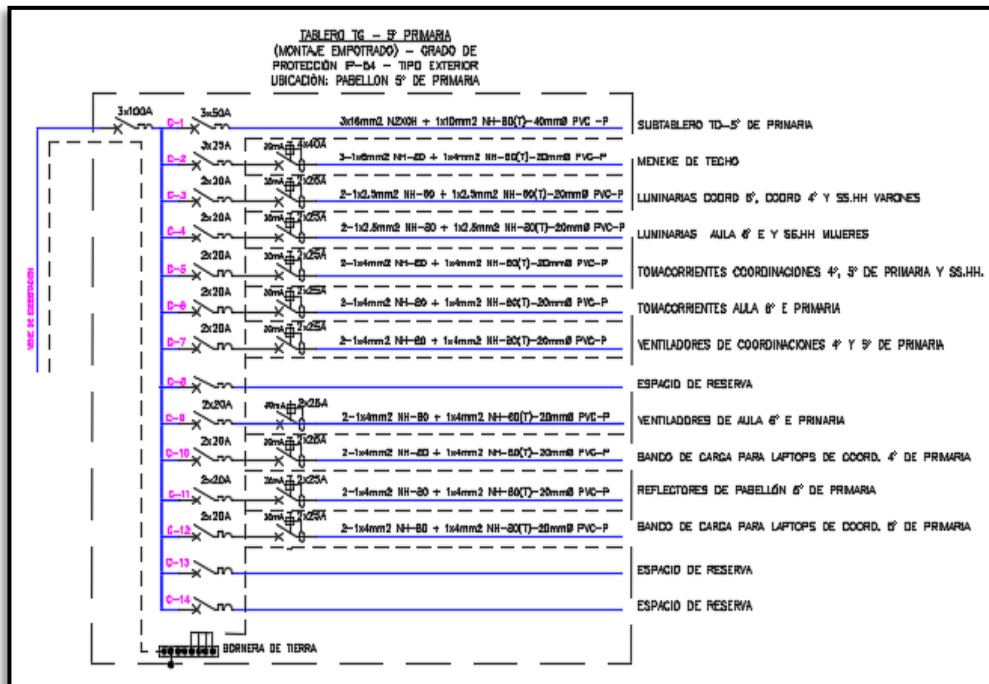
Figura 5.17.
 DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TD – EVENTOS



Fuente: Elaboración propia del autor.

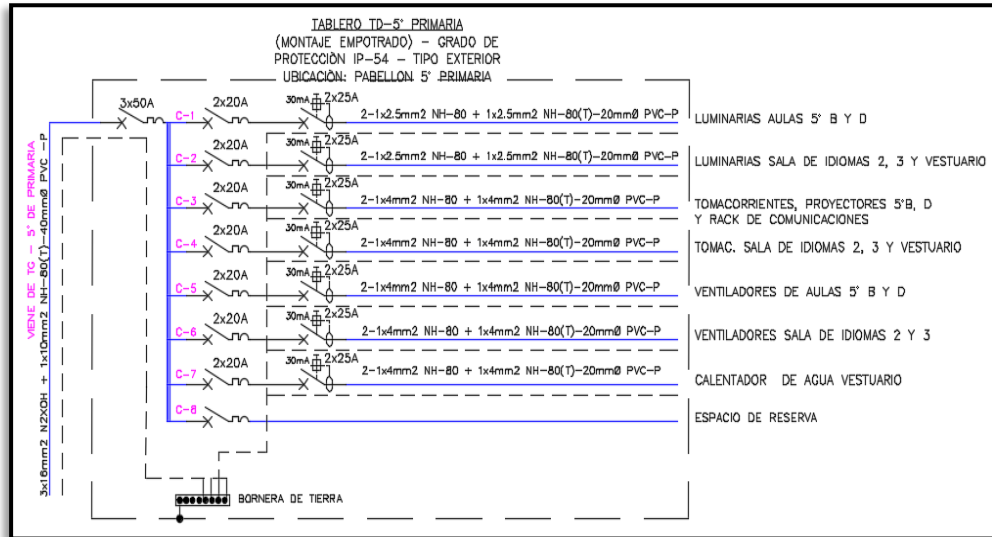
5.6.7. Diagramas Unifilares de Tableros Eléctricos propuestos en Pabellón 5º de Primaria

Figura 5.18.
 DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TG – 5º DE PRIMARIA



Fuente: Elaboración propia del autor.

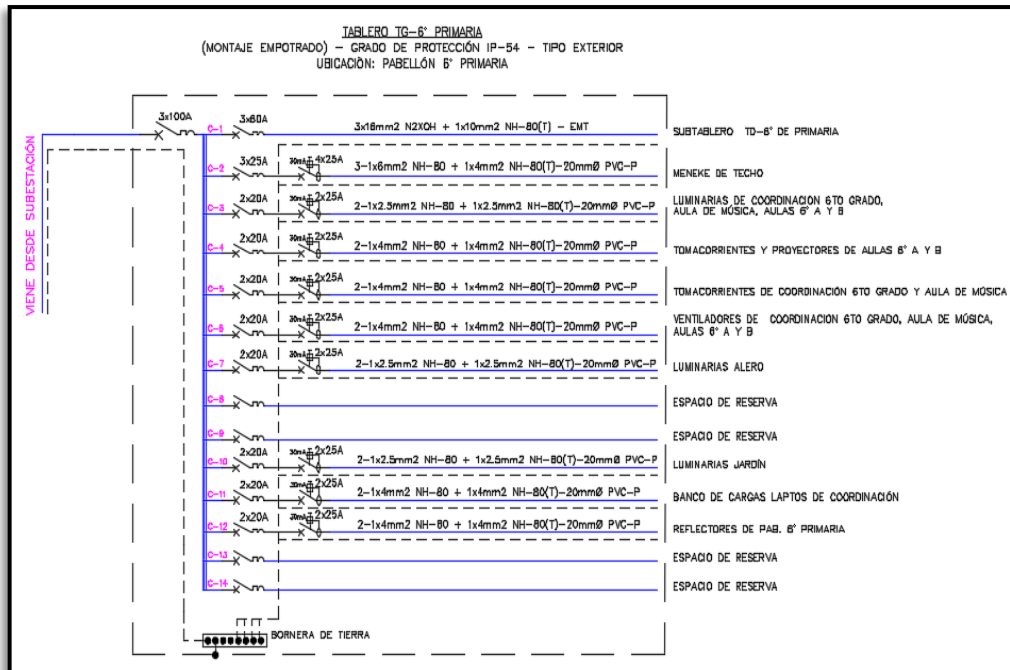
Figura 5.19.
 DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TD – 5° DE PRIMARIA



Fuente: Elaboración propia del autor.

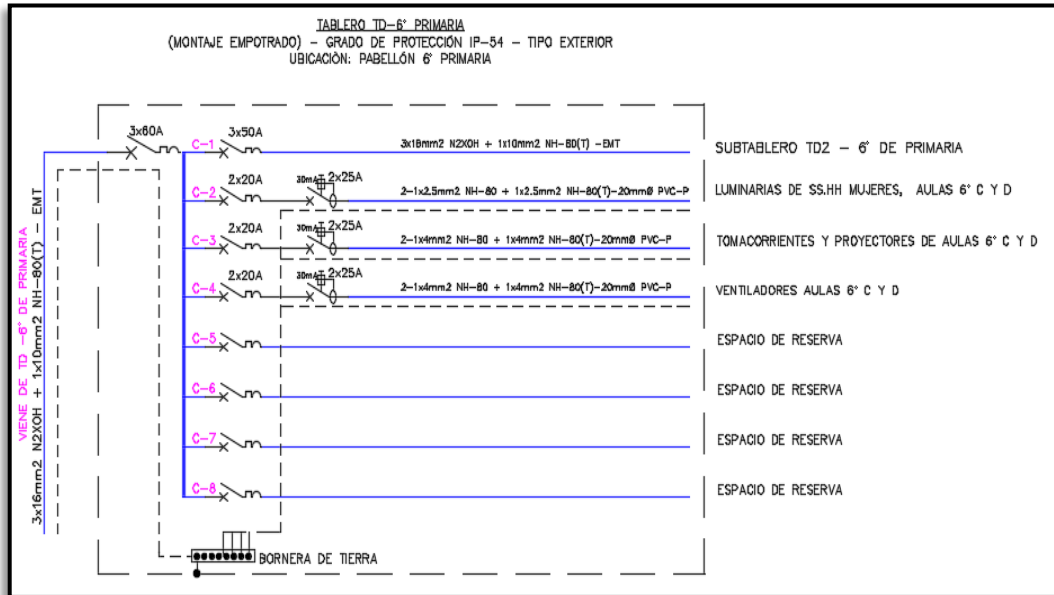
5.6.8. Diagramas Unifilares de Tableros Eléctricos propuestos en Pabellón 6° de Primaria

Figura 5.20.
 DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TG – 6° DE PRIMARIA



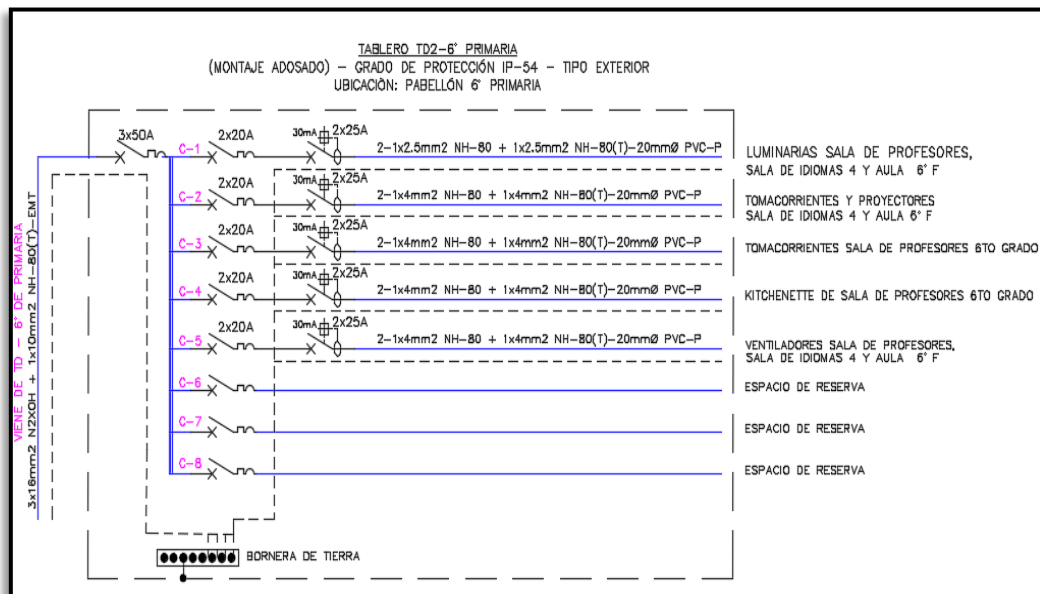
Fuente: Elaboración propia del autor.

Figura 5.21.
DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TD – 6° DE PRIMARIA



Fuente: Elaboración propia del autor.

Figura 5.22.
DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TD2– 6° DE PRIMARIA

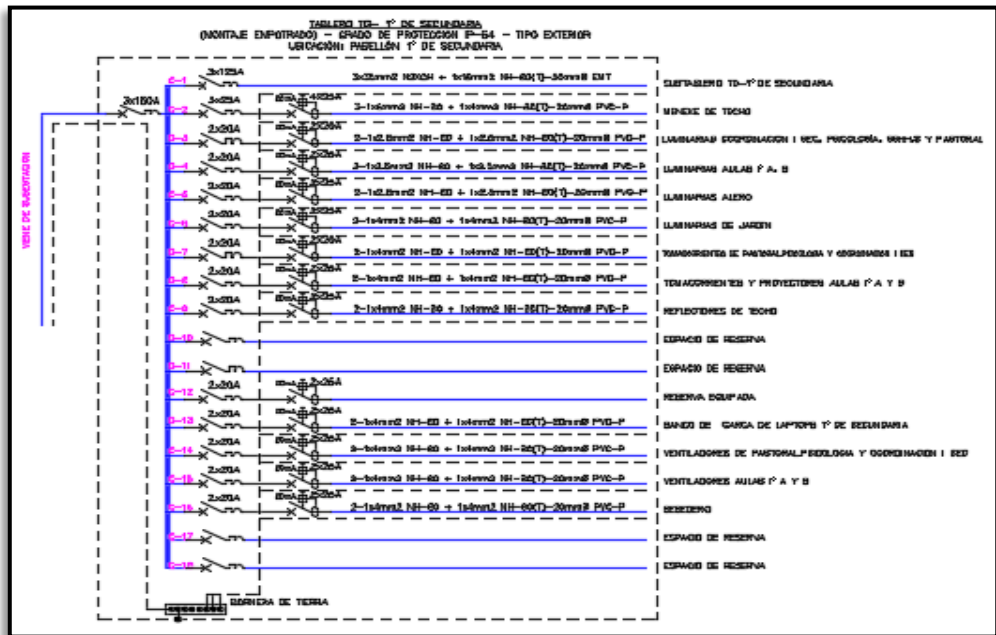


Fuente: Elaboración propia del autor.

5.6.9. Diagramas Unifilares de Tableros Eléctricos propuestos en Pabellón 1° de Secundaria

Figura 5.23.

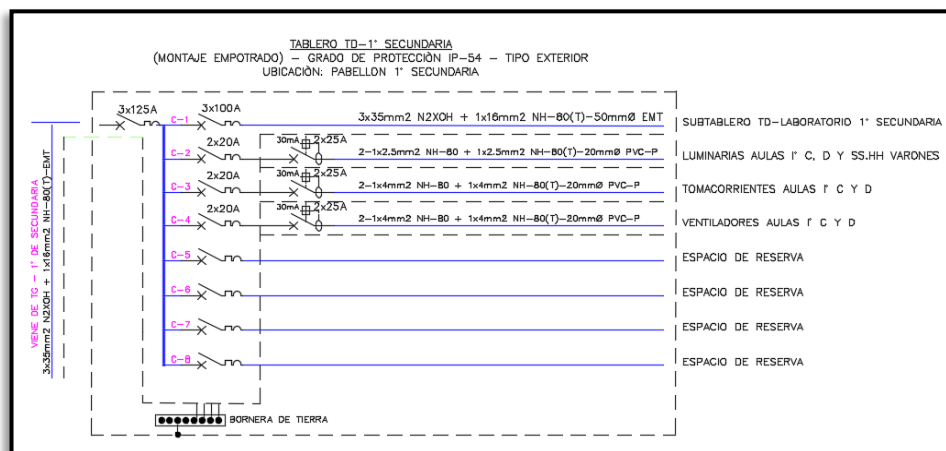
DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TG – 1° DE SECUNDARIA



Fuente: Elaboración propia del autor.

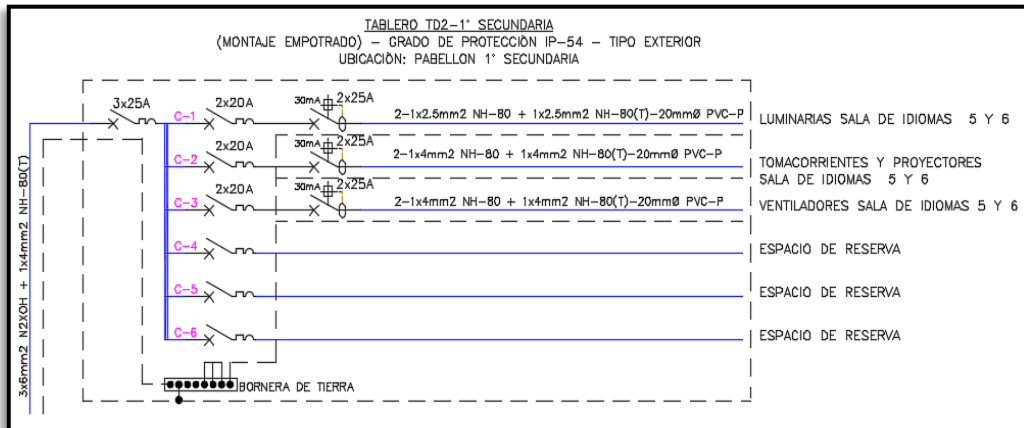
Figura 5.24.

DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TD – 1° DE SECUNDARIA



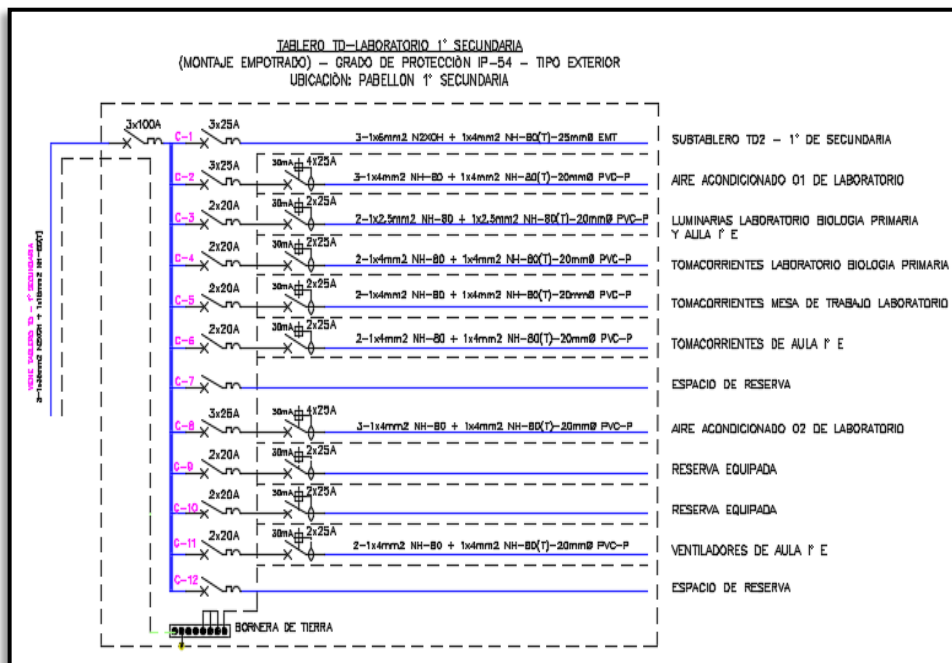
Fuente: Elaboración propia del autor.

Figura 5.25.
DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TD2 – 1° DE SECUNDARIA



Fuente: Elaboración propia del autor.

Figura 5.26.
DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TD – LABORATORIO 1° DE SECUNDARIA

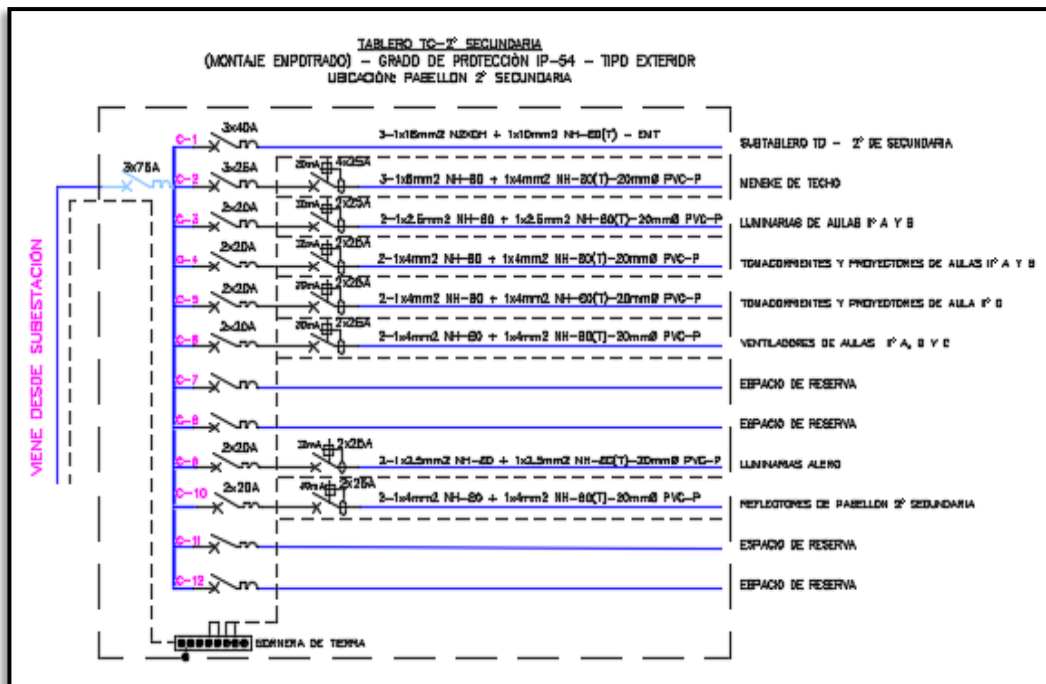


Fuente: Elaboración propia del autor.

5.6.10. Diagramas Unifilares de Tableros Eléctricos propuestos en Pabellón 2° de Secundaria

Figura 5.27.

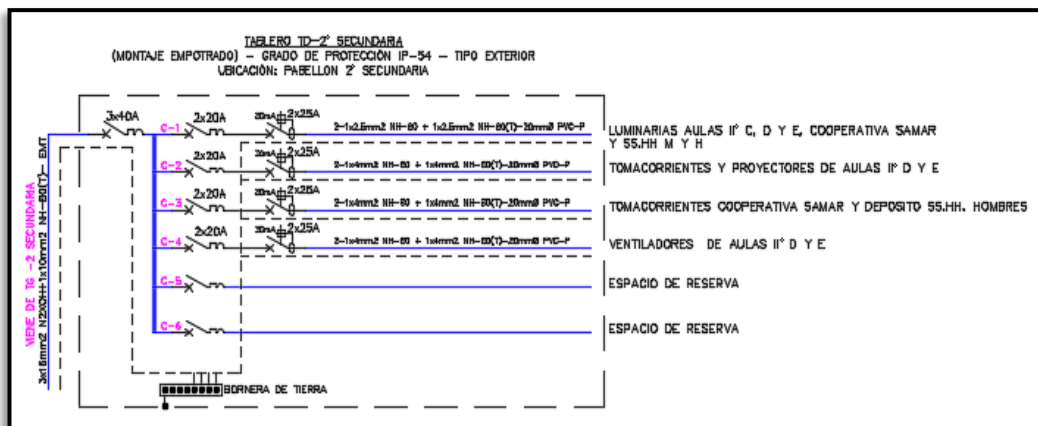
DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TG - 2° DE SECUNDARIA



Fuente: Elaboración propia del autor.

Figura 5.28.

DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TD – 2° DE SECUNDARIA

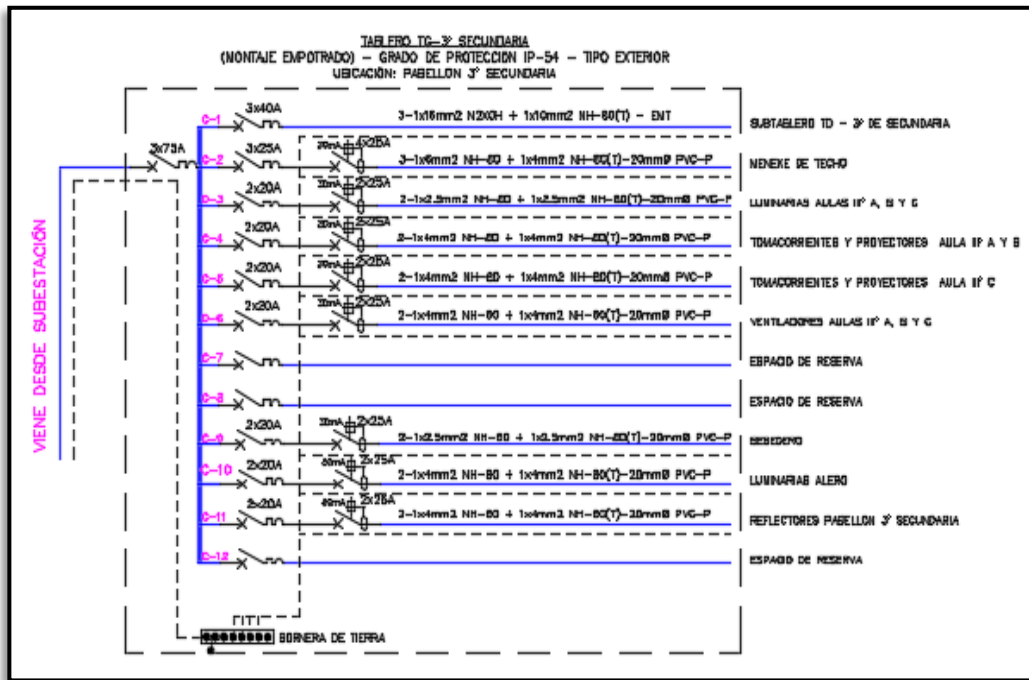


Fuente: Elaboración propia del autor.

5.6.11. Diagramas Unifilares de Tableros Eléctricos propuestos en Pabellón 3° de Secundaria

Figura 5.29.

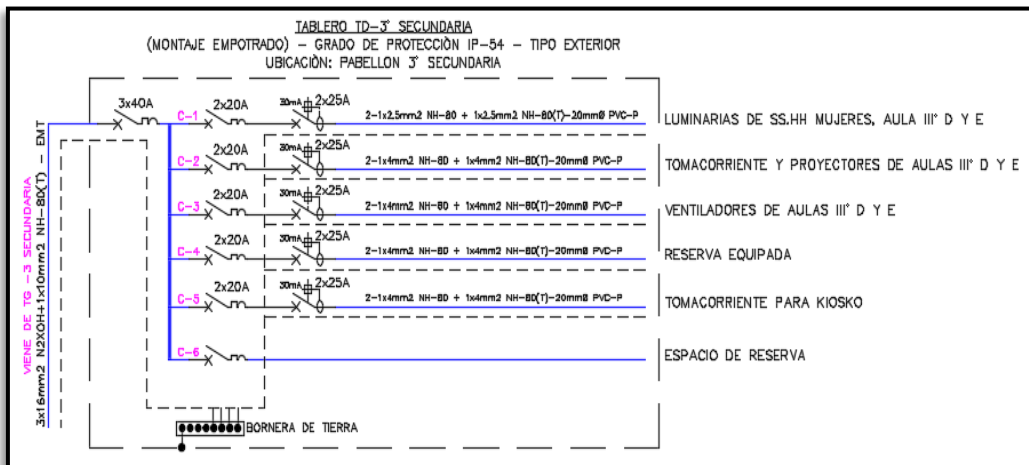
DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TG – 2° DE SECUNDARIA



Fuente: Elaboración propia del autor.

Figura 5.30.

DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TD – 2° DE SECUNDARIA

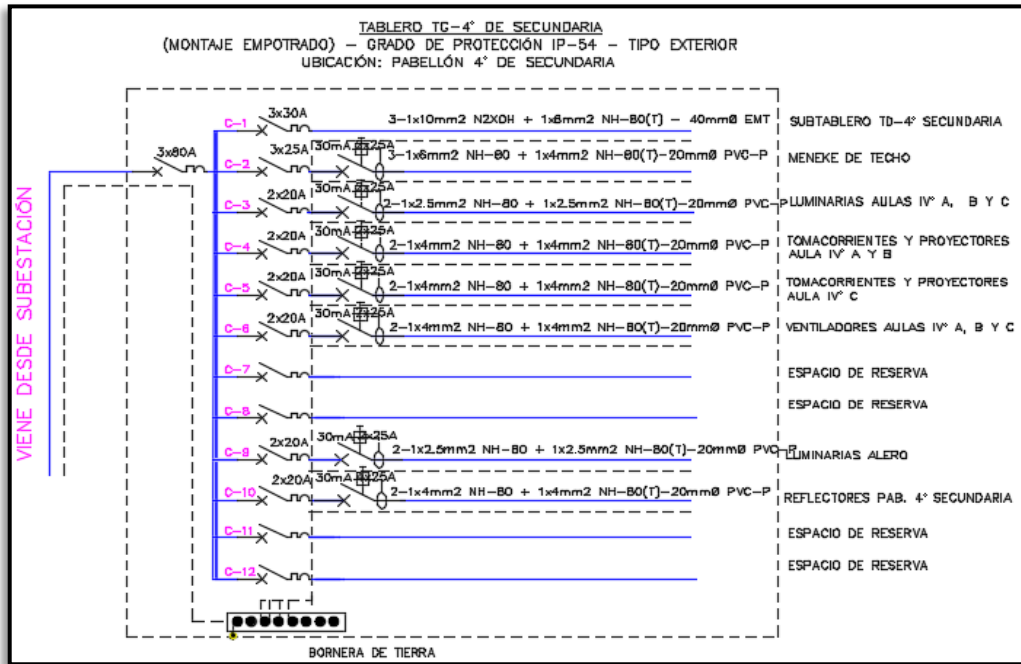


Fuente: Elaboración propia del autor.

5.6.12. Diagramas Unifilares de Tableros Eléctricos propuestos en Pabellón 4° de Secundaria

Figura 5.31.

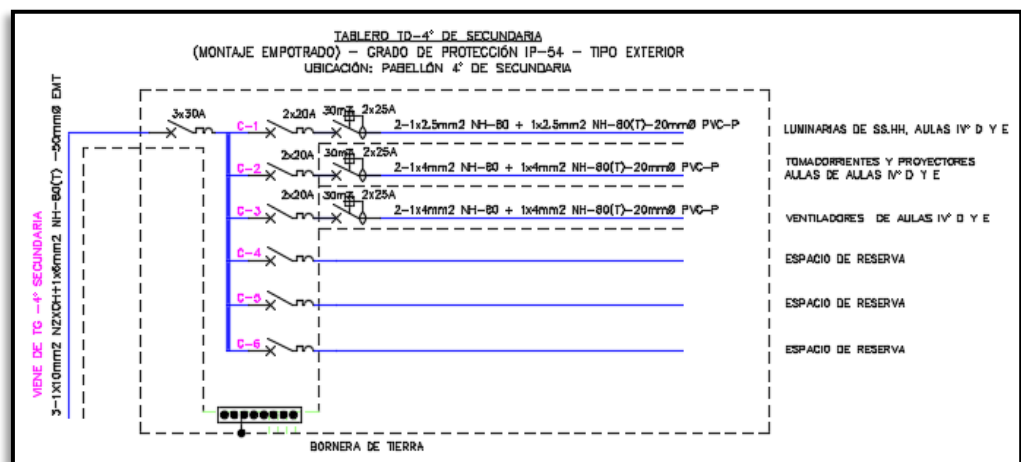
DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TG – 4° DE SECUNDARIA



Fuente: Elaboración propia del autor.

Figura 5.32.

DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TD – 4° DE SECUNDARIA

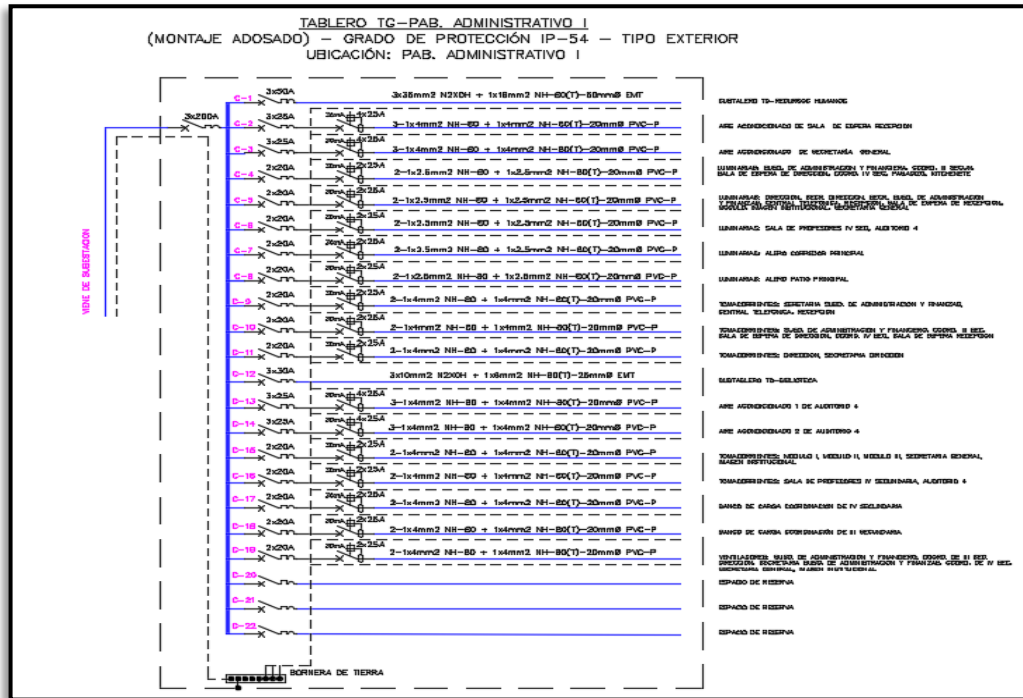


Fuente: Elaboración propia del autor.

5.6.13. Diagramas Unifilares de Tableros Eléctricos propuestos en Pabellón Administrativo I

Figura 5.33.

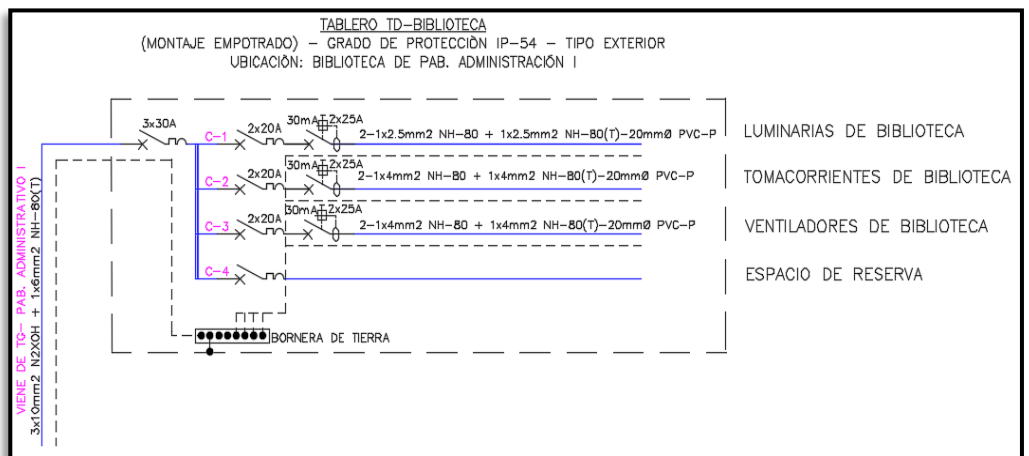
DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TG – PAB. ADMINISTRATIVO I



Fuente: Elaboración propia del autor.

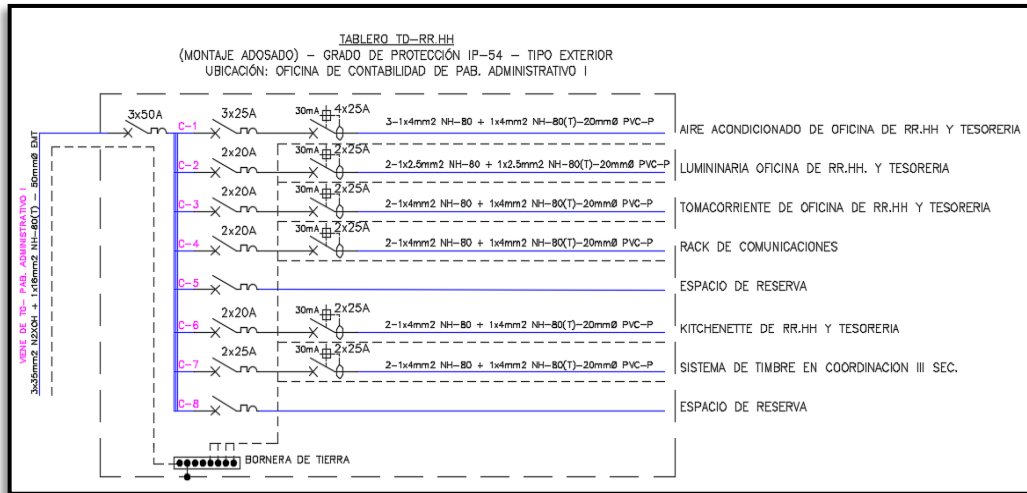
Figura 5.34.

DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TD – BIBLIOTECA



Fuente: Elaboración propia del autor.

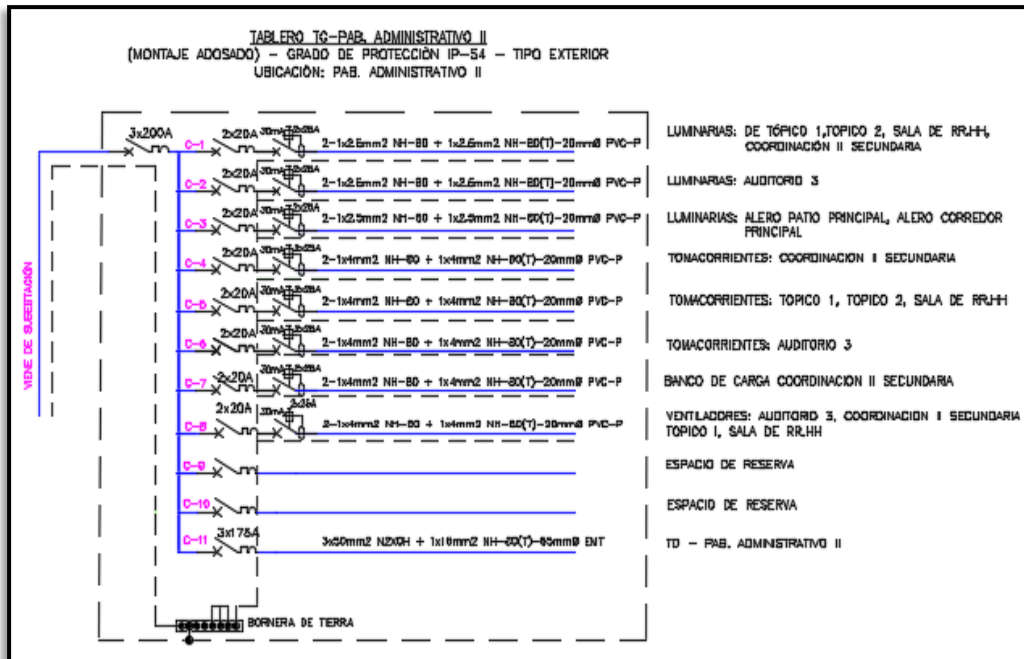
Figura 5.35.
 DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TD – BIBLIOTECA



Fuente: Elaboración propia del autor.

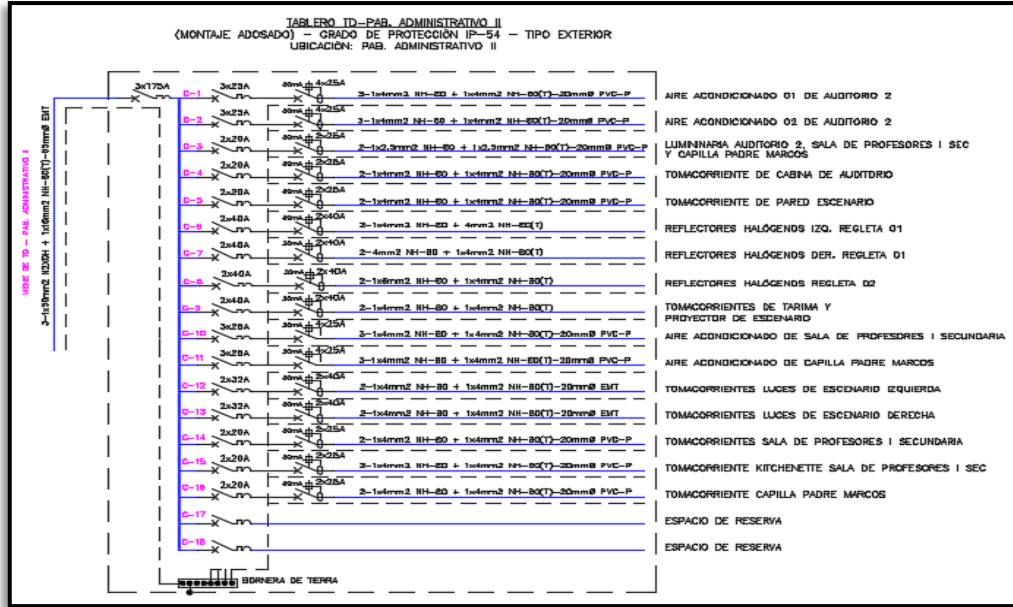
5.6.14. Diagramas Unifilares de Tableros propuestos en Pabellón Administrativo II

Figura 5.36.
 DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TG – PAB. ADMINISTRATIVO II



Fuente: Elaboración propia del autor.

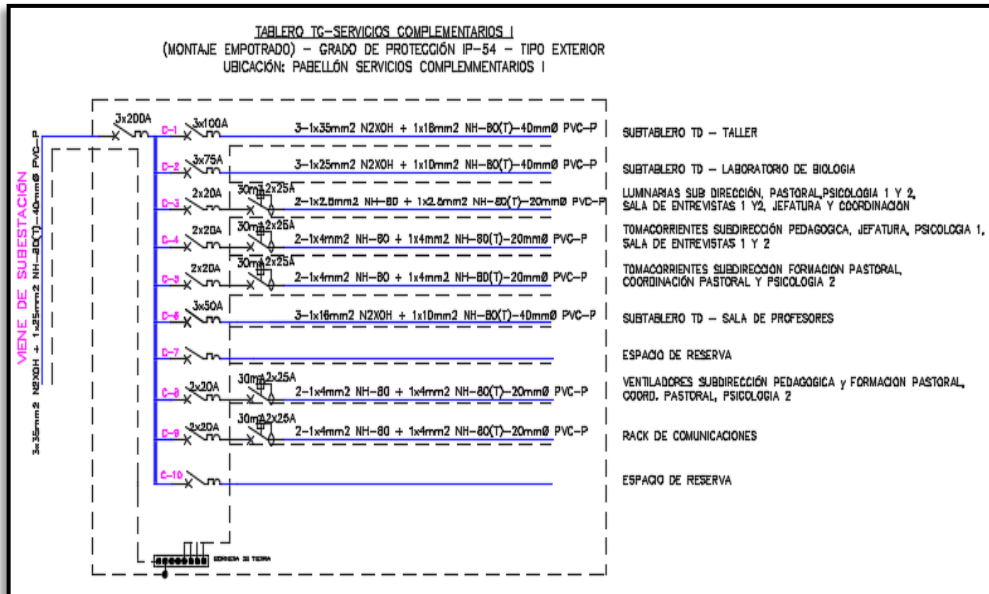
Figura 5.37.
 DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TD – PAB. ADMINISTRATIVO II



Fuente: Elaboración propia del autor.

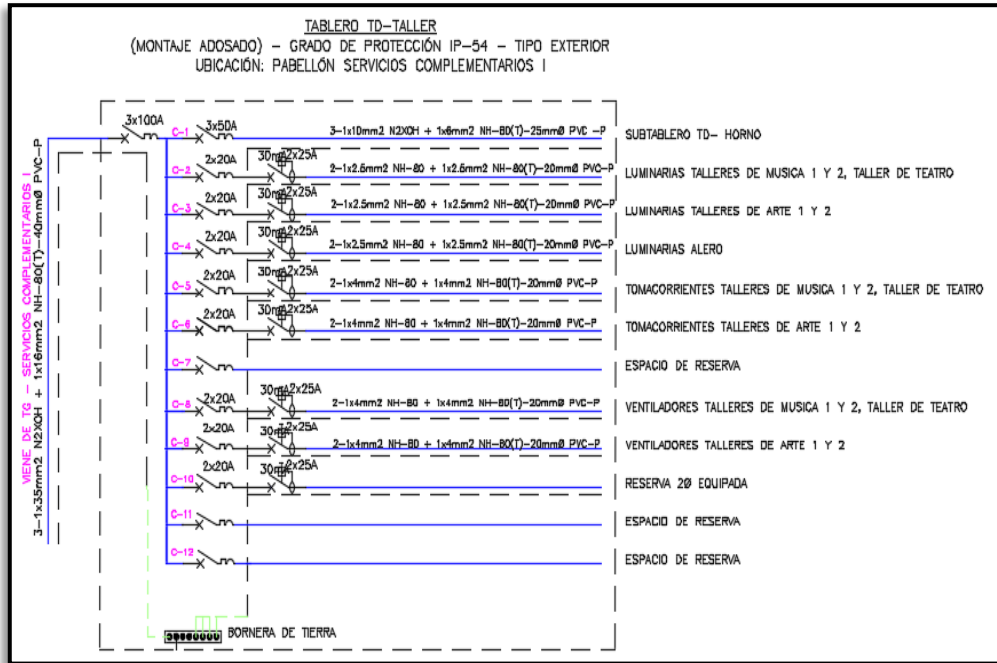
5.6.15. Diagramas Unifilares de Tableros Eléctricos propuestos en Pabellón Servicios Complementarios I.

Figura 5.38.
 DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TG – SERVICIOS COMPLEMENTARIOS I



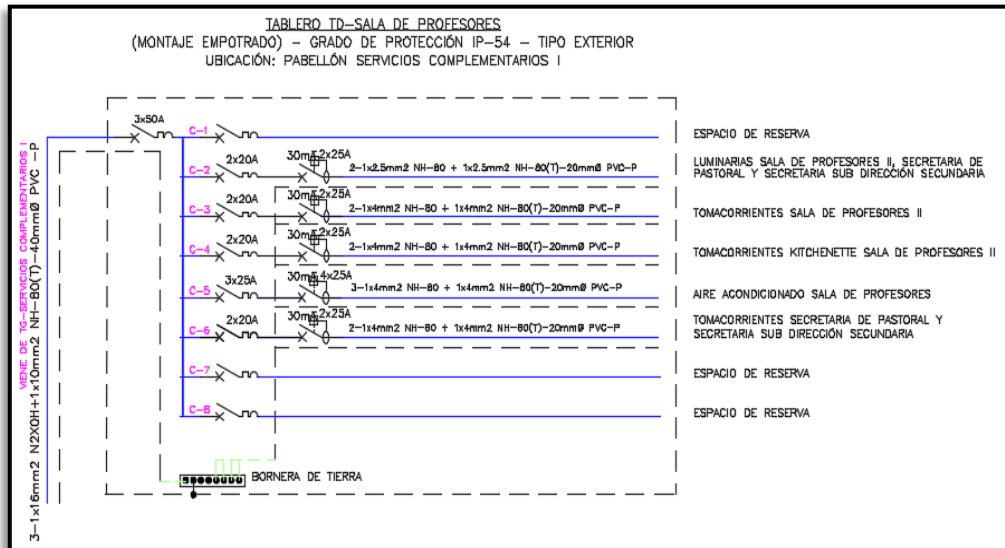
Fuente: Elaboración propia del autor.

Figura 5.39.
 DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TD – TALLER



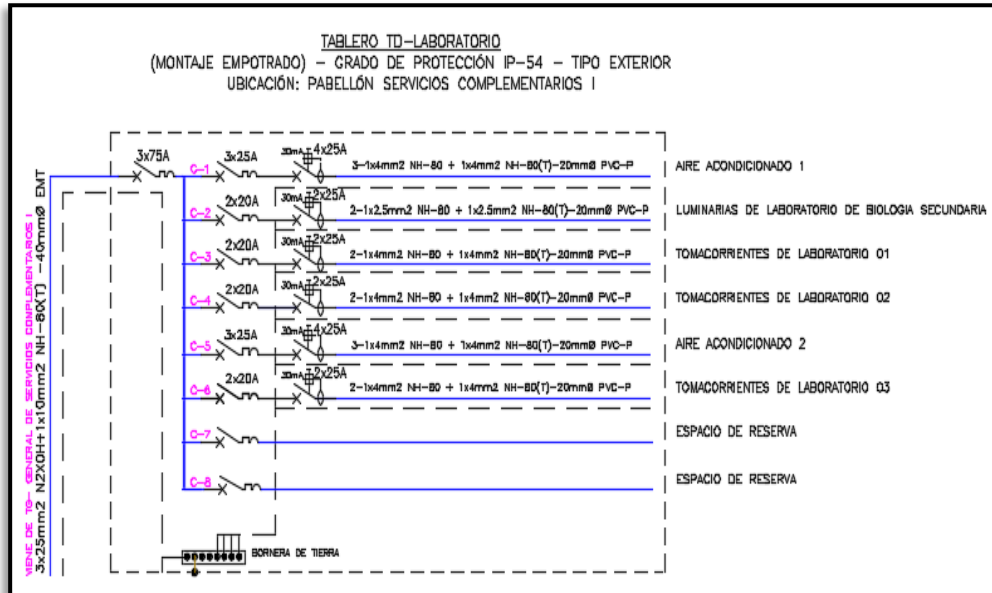
Fuente: Elaboración propia del autor.

Figura 5.40.
 DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TD – SALA DE PROFESORES



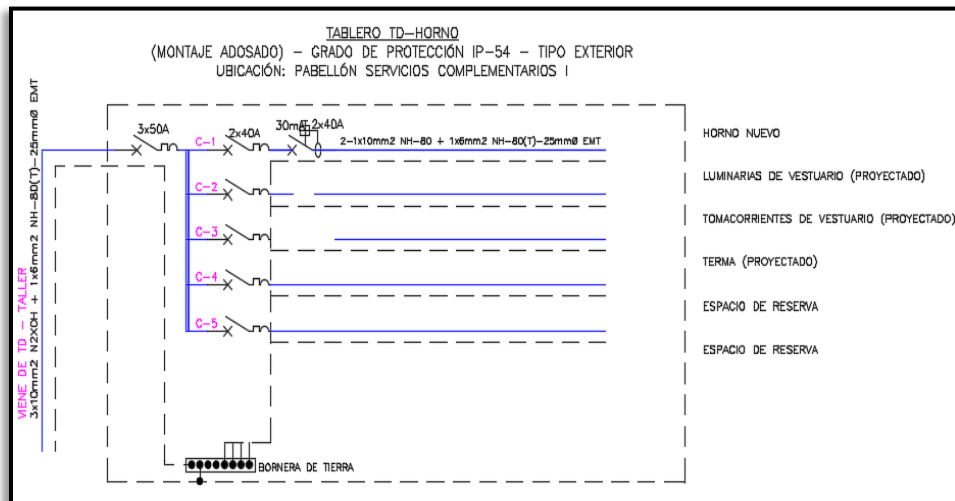
Fuente: Elaboración propia del autor.

Figura 5.41.
 DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TD – LABORATORIO



Fuente: Elaboración propia del autor.

Figura 5.42.
 DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TD – HORNO

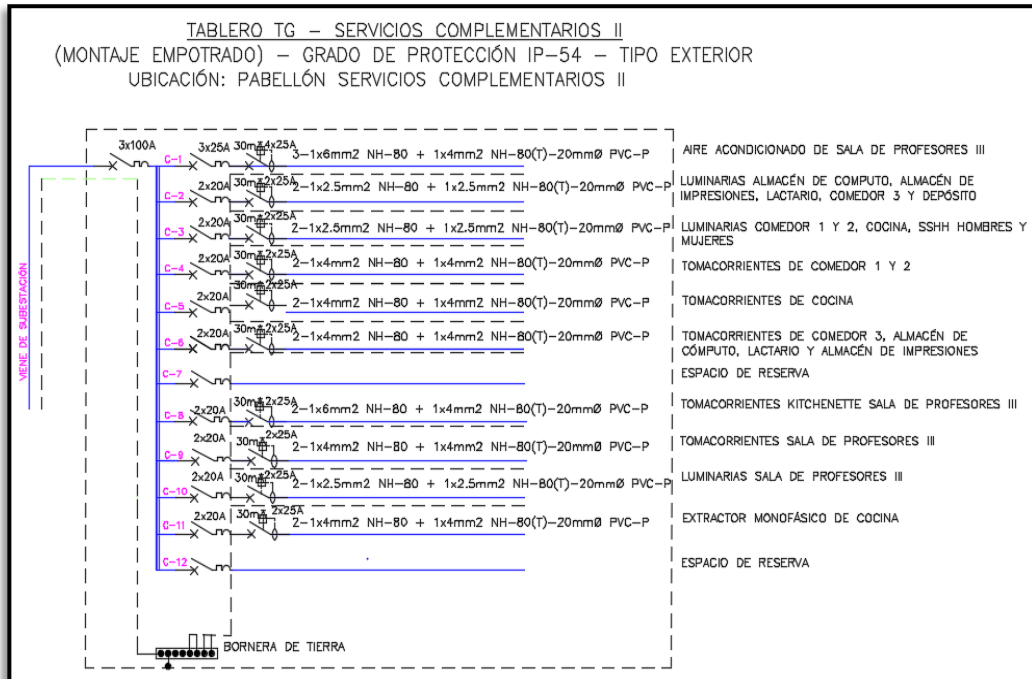


Fuente: Elaboración propia del autor.

5.6.16. Diagramas Unifilares de Tableros Eléctricos propuestos en Pabellón Servicios Complementarios II.

Figura 5.43.

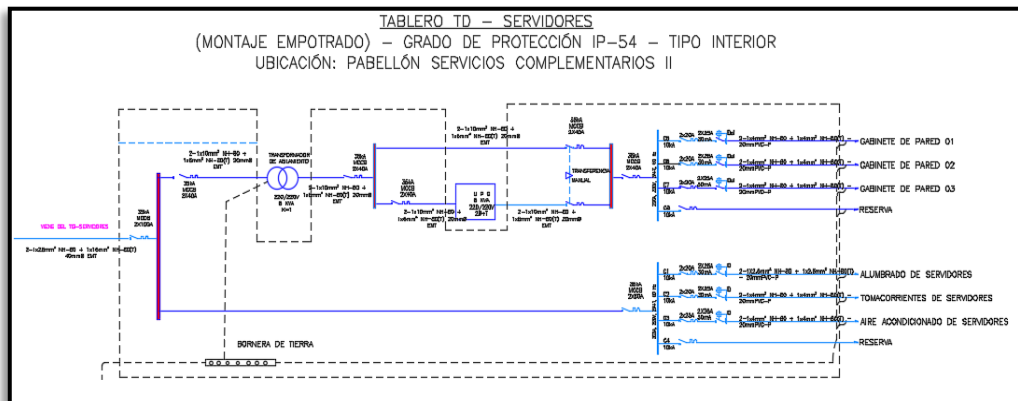
DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TG – SERVICIOS COMPLEMENTARIOS II



Fuente: Elaboración propia del autor.

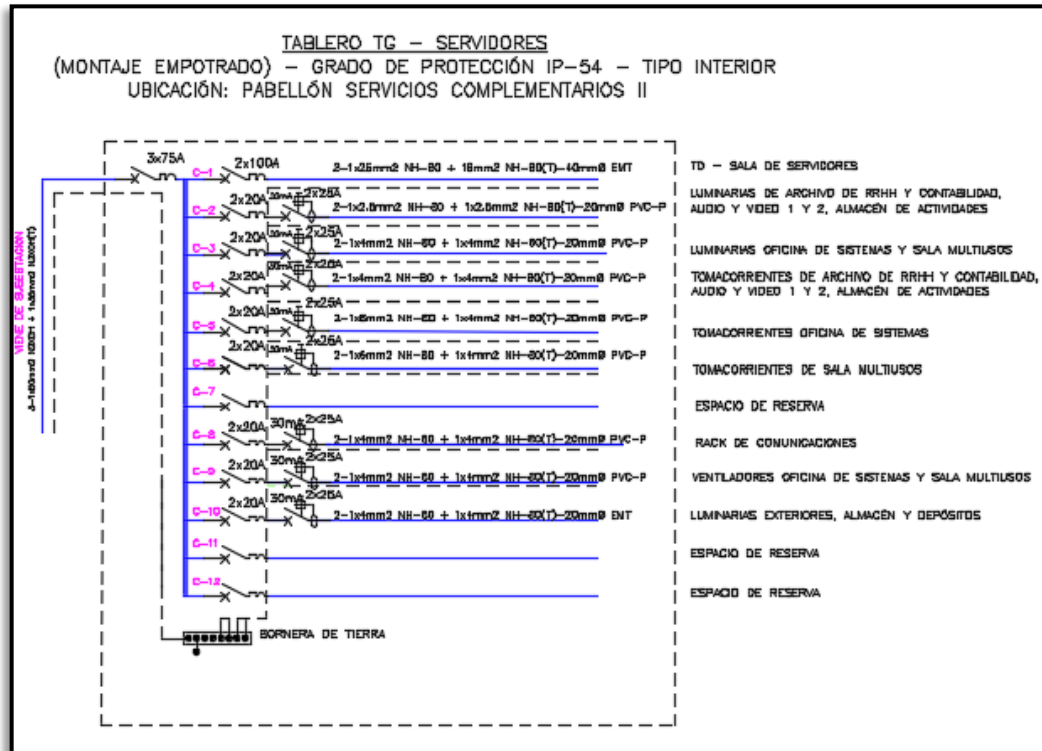
Figura 5.44.

DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TD – SERVIDORES



Fuente: Elaboración propia del autor.

Figura 5.45.
 DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TG – SERVIDORES

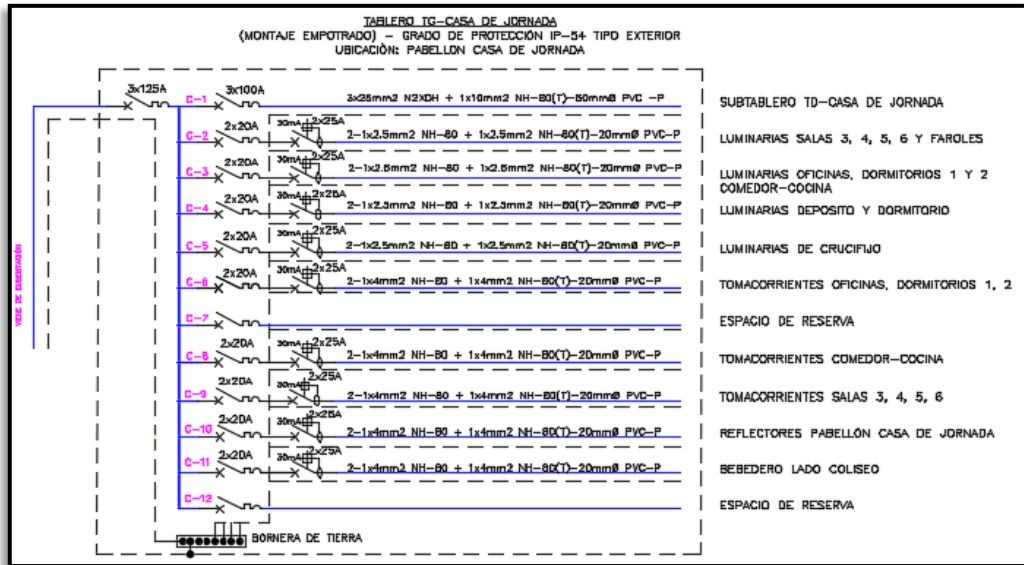


Fuente: Elaboración propia del autor.

5.6.17. Diagramas Unifilares de Tableros Eléctricos propuestos en Pabellón casa de Jornada

Figura 5.46.

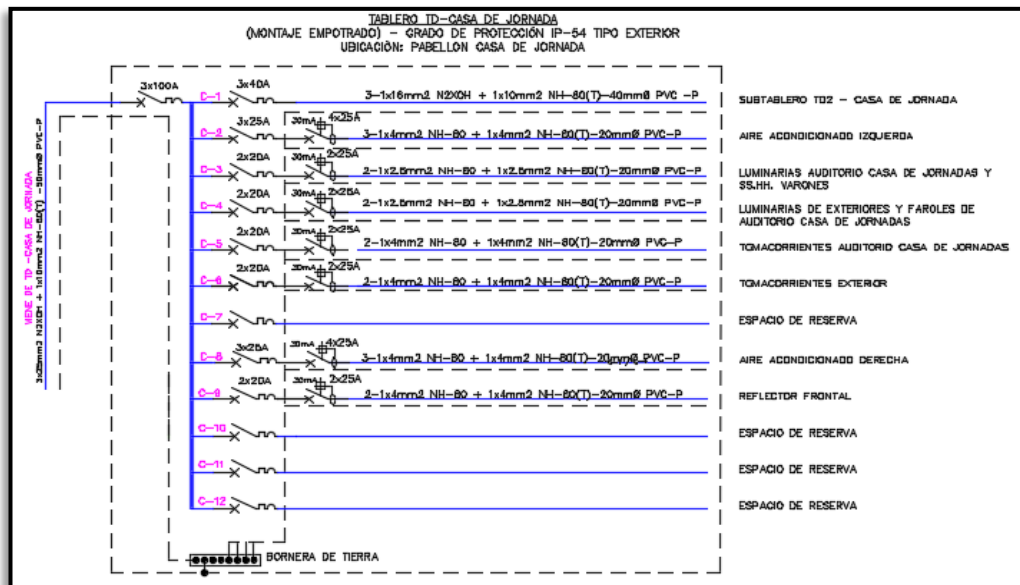
DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TG – CASA DE JORNADA



Fuente: Elaboración propia del autor.

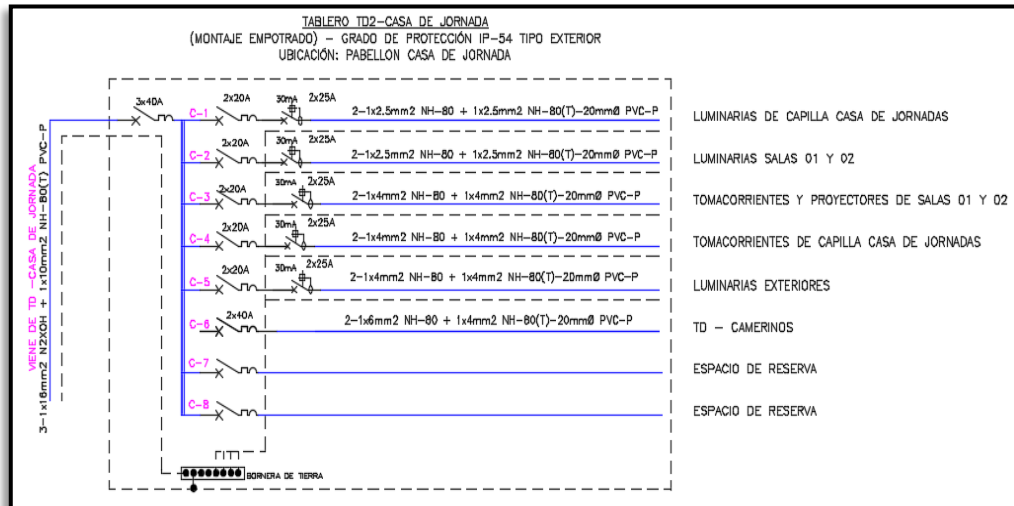
Figura 5.47.

DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TD – CASA DE JORNADA



Fuente: Elaboración propia del autor.

Figura 5.48.
 DIAGRAMA UNIFILAR PROPUESTO TD – SERVIDORES



Fuente: Elaboración propia del autor.

5.7. Subalimentadores

Se deberá reemplazar la totalidad de subalimentadores existentes de los circuitos derivados por conductores eléctricos del tipo N2XOH (Libres de Halógenos) de acuerdo al nuevo re-diseño, dimensionamiento y cálculo justificativo de las instalaciones eléctricas.

5.8. Circuitos Derivados

Se deberá reemplazar la totalidad de conductores eléctricos existentes de los circuitos derivados por conductores eléctricos del tipo NH-80 (Libres de Halógenos) de acuerdo al nuevo re-diseño, dimensionamiento y cálculo justificativo de las instalaciones eléctricas.

VI. DISCUSION DE RESULTADOS

6.1. Contrastación de Hipótesis con los resultados

Hipótesis General

Se rechaza la hipótesis “¿Será posible realizar un plan de mantenimiento preventivo para la mejora de las instalaciones eléctricas del Colegio Recoleta?” Basado en los resultados obtenidos en la inspección y análisis de criticidad realizados a las instalaciones eléctricas, determinándose que, un plan de Mantenimiento Preventivo no puede brindar una solución de mejora a los problemas identificados en las instalaciones eléctricas, ya que existe un gran problema de incumplimiento del código nacional de electricidad y de la norma técnica peruana, debido a varios factores que responden a la antigüedad de las instalaciones eléctricas, así como al crecimiento de carga que la institución ha tenido durante años, y para el cual las instalaciones eléctricas no se encuentran preparadas para soportar y adaptarse a la creciente demanda de energía que el colegio SSCC Recoleta requiere.

Por tal motivo es necesario implementar y efectuar una adecuación de sus instalaciones eléctricas para que a partir de ello se establezca un correcto plan de mantenimiento preventivo y se establezcan procedimientos que garanticen el buen funcionamiento de las instalaciones.

Hipótesis Específica 1:

Se verifica la hipótesis “¿Será posible elaborar una propuesta de reingeniería para la mejora de las instalaciones eléctricas del Colegio SSCC Recoleta?” Si es posible elaborar una propuesta de adecuación y Rediseño de Ingeniería que pueda corregir y brindar una mejora a las Instalaciones Eléctricas existentes del Colegio.

Y que se sugiere realizar en el presente trabajo de investigación lo cual permitirá:

- ✓ Superar el incumplimiento de las normas establecidas en el Código Nacional de Electricidad y las normas técnicas peruanas en sus instalaciones.
- ✓ Modernizar y adecuar las Instalaciones Eléctricas reemplazando los Tableros Eléctricos existentes por los Tableros Eléctricos sugeridos en la propuesta de mejora, lo que permitirá tener una mejor gestión de la energía eléctrica, superar el problema de sobrecarga y saturación de circuitos, independización de circuitos. etc
- ✓ Reducir la cantidad de Tableros Eléctricos en la Institución lo cual permitirá disminuir costos de Mantenimiento
- ✓ Reducir riesgos eléctricos dentro de las aulas de clases donde actualmente existen tableros de distribución que la propuesta de mejora propone corregir.
- ✓ Corregir y dimensionar adecuadamente las protecciones y conductores eléctricos de los circuitos derivados y alimentadores que por la creciente demanda de la institución han quedado subdimensionados.
- ✓ La elaboración de cuadros de carga que sustentan el correcto dimensionamiento de protecciones, y conductores como a su vez la demanda máxima de energía.

Quedando demostrado que si se aplica la propuesta de mejora existirá una mejora significativa con respecto al estado actual de las instalaciones eléctricas.

Hipótesis 2

Se verifica la hipótesis “¿Será posible brindar un plan de mantenimiento preventivo a partir de la propuesta de mejora de la reingeniería del Colegio SSCC Recoleta?” demostrándose que un plan de mantenimiento preventivo en las instalaciones eléctricas del Colegio la recoleta, la molina 2021 está correlacionada directa y significativamente con la mejora de las instalaciones eléctricas del Colegio la recoleta, la molina 2021. Ya que un Plan de Mantenimiento Preventivo no puede brindar una solución a los problemas críticos detectados en la institución.

Hipótesis 3.

Se verifica la hipótesis ¿Será posible identificar el incumplimiento de la normativa vigente establecida en el Código Nacional de Electricidad de todas las instalaciones eléctricas del Colegio Recoleta?” Gracias al resultado final de la inspección realizada in situ, a la totalidad de Tableros Eléctricos, que formaron parte del análisis y que fueron validados mediante pruebas eléctricas y fotográficas. Dando como resultado el estado situacional de las Instalaciones Eléctricas y que sirvieron de base para el desarrollo de nuestro proyecto de investigación.

6.2. Contratación de resultados con otros estudios.

Los resultados encontrados guardan relación con lo que sostiene Cruz (2015), Loyola (2017) y Ramos (2017) precisan que un plan de mantenimiento está relacionado directa y significativamente con la mejora, confiabilidad y disponibilidad de las instalaciones eléctricas.

Y Venegas. M (2016), cuando se refieren a que, la disminución de las paradas forzadas está relacionada con el estado y equipamiento de los tableros eléctricos de Baja Tensión.

- ✓ Se puede verificar que los autores coinciden que un plan de mantenimiento está relacionado con la mejora de las instalaciones eléctricas y esto se llegó a conseguir mediante la implementación de la propuesta de Reingeniería de las instalaciones eléctricas en el colegio SS.CC Recoleta que incrementará la eficiencia operacional en cuanto a continuidad, seguridad y calidad en el sistema eléctrico.

CONCLUSIONES

1. Un Plan de Mantenimiento Preventivo NO puede solucionar y mejorar las instalaciones, en las condiciones actuales en las que se encuentra el sistema eléctrico de la institución educativa. Por tal motivo es necesario implementar y efectuar una adecuación de sus instalaciones eléctricas para que a partir de ello se establezca un correcto plan de mantenimiento preventivo y se establezcan procedimientos que garanticen el buen estado, funcionamiento y seguridad de sus instalaciones.
2. La propuesta de reingeniería mejorará las condiciones del sistema eléctrico que permitan adecuar las instalaciones eléctricas a las necesidades de los alumnos y del personal que labora en la institución como subsanar las observaciones críticas que un plan de mantenimiento preventivo no puede solucionar, a su vez, dar cumplimiento a la normativa vigente establecida en el código actual.
3. El presente trabajo de investigación, busca animar y concientizar al colegio SSCC Recoleta , en lo que respecta en asumir el reto de implementar y efectuar un rediseño y adecuación de sus instalaciones eléctricas con la finalidad que a partir de las mismas se pueda realizar un efectivo plan de mantenimiento preventivo en sus instalaciones eléctricas, considerando las ventajas en cuanto a calidad, beneficios, gestión y resultados, para mantener en óptimas condiciones las instalaciones eléctricas de la Institución.

RECOMENDACIONES

1. Es necesario implementar y efectuar un rediseño y adecuación de sus instalaciones eléctricas para que a partir de ello se establezca un correcto plan de mantenimiento preventivo y se establezcan procedimientos que garanticen el buen funcionamiento de las instalaciones eléctricas logrando cumplir con los objetivos de disponibilidad, fiabilidad y coste.
2. Se recomienda realizar un rediseño y replanteo de circuitos de acuerdo a los diagramas unifilares sugeridos y cuadros de cargas justificativos los cuales sustentan el correcto dimensionamiento de protecciones y conductores de acuerdo a CNE – Utilización.
3. Implementar un Plan de Mantenimiento Preventivo periódico a fin de conseguir la mayor continuidad, calidad y seguridad operativa durante el funcionamiento de las instalaciones eléctricas del Colegio la Recoleta, la molina 2021 y prolongar el tiempo de vida útil de las nuevas instalaciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] *Dirección General de Electricidad Dirección de Normas Eléctricas Código Nacional de Electricidad – Utilización (2006).*

[2] **Parrales Reyes José y Flores Bernal Andrés J. 2015.** *Auditoría y propuesta de mejora de las instalaciones eléctricas de la Universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil.* Universidad Politécnica Salesiana.

[3] **Ángel, R, Olaya, H. (2014).** Diseño de un Plan de Mantenimiento Preventivo para la empresa AGROANGEL (tesis de pregrado). Universidad Tecnológica de Pereira, Risaralda, Colombia.

[4] **Vanegas, M. (2016).** Mantenimiento de tableros eléctricos de baja tensión en subestaciones eléctricas en la Planta de Tratamiento de Aguas y Aguas Pereira (tesis de pregrado). Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira, Colombia.

[5] **Cruz, R. (2015).** Diseño de un plan de mantenimiento preventivo basado en la confiabilidad para mejorar la disponibilidad y confiabilidad en máquinas circulares en la empresa textil WG.SAC – LIMA (tesis de pregrado). Universidad Cesar Vallejo, Trujillo,

[6] **Ramos, J. (2017).** Aumento de la disponibilidad mediante la implementación de un Plan de Mantenimiento Preventivo a las Maquinas de la Empresa Atlanta Metal Drill S.A.C. (tesis de pregrado). Universidad Nacional de Trujillo

[7] **Narváez, P. y Zhigue, C. (2015).** “Implementación de un Plan de Mantenimiento para los laboratorios de procesos de transformación de materiales del área de ingeniería Mecánica de la Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca” (tesis de pregrado). Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca, Ecuador. Resumen del autor: Un décimo trabajo corresponde a Narváez, Pablo y Zhigue, Carlos, Marzo (2015)

[8] **Bastidas, E. (2013).** Mantenimiento basado en la confiabilidad para mejorar la disponibilidad mecánica de los grupos electrógenos olimpian GEP 110-4 en el Proyecto Flowline Lote 56 de la empresa Serpetbol Perú S.A.C. (tesis de pregrado). Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo

[9] **Loyola, M. (2017)**. Elaboración de un plan de mantenimiento preventivo para sistemas técnicos del Centro Internacional de la Papa (tesis de pregrado). Uniersidad San Ignacio de Loyola, Lima, Perú

ANEXOS

ANEXOS N° 01: MATRIZ DE CONSISTENCIA: Plan de Mantenimiento Preventivo en las Instalaciones Eléctricas del Colegio La Recoleta 2021

Problema	Objetivo	Hipótesis	Variables	Indicadores	Metodología
<p>General:</p> <p>¿Qué relación existe entre un plan de mantenimiento y la mejora de las instalaciones eléctricas del colegio la Recoleta?</p>	<p>General:</p> <p>Proponer un plan de mantenimiento preventivo que permita la mejora de las instalaciones eléctricas del colegio Recoleta.</p>	<p>General:</p> <p>Será posible realizar un plan de mantenimiento preventivo para la mejora de las instalaciones eléctricas del Colegio Recoleta.</p>	<p>Variable Dependiente</p> <p>Y=Mejora de las instalaciones eléctricas.</p>	<p>Dimensionamiento de conductores y protecciones</p> <p>Temperatura de interruptores</p>	<p>Método Aplicativo, Descriptivo y Cuasi experimental</p> <p>POBLACIÓN</p> <p>La población estará conformada por 127 tableros eléctricos de 24 pabellones.</p> <p>MUESTRA</p> <p>La muestra estará conformada por 96 tableros eléctricos de 18 pabellones.</p>
<p>Específicos:</p> <p>¿Qué relación existe entre la elaboración de una propuesta de reingeniería y la mejora de las instalaciones eléctricas del Colegio Recoleta?</p>	<p>Específicos:</p> <p>Elaborar una propuesta de reingeniería para las instalaciones eléctricas del colegio SSCC Recoleta.</p>	<p>Específicas:</p> <p>¿Será posible elaborar una propuesta de reingeniería para la mejora de las instalaciones eléctricas del Colegio SSCC Recoleta?</p>	<p>Variable independiente</p> <p>X=Elaboración de un plan de mantenimiento</p>	<p>Auditoria de mantenimiento</p> <p>Puntaje en el análisis de criticidad de componentes críticos</p>	
<p>¿Qué relación existe entre un plan de mantenimiento y la elaboración de una propuesta de reingeniería para la mejora de las instalaciones eléctricas del Colegio SSCC Recoleta</p>	<p>Brindar un plan preventivo de mantenimiento a partir de la propuesta de mejora de la reingeniería del Colegio SSCC Recoleta.</p>	<p>¿Sera posible brindar un plan de mantenimiento preventivo a partir de la propuesta de mejora de la reingeniería del Colegio SSCC Recoleta?</p>			
<p>¿Cómo identificar el incumplimiento de la normativa vigente establecida en el Código Nacional de Electricidad de todas las instalaciones eléctricas del Colegio SSCC Recoleta?</p>	<p>Identificar el incumplimiento de la normativa vigente establecida en el Código Nacional de Electricidad de todas las instalaciones eléctricas del Colegio Recoleta.</p>	<p>¿Sera posible identificar el incumplimiento de la normativa vigente establecida en el Código Nacional de Electricidad de todas las instalaciones eléctricas?</p>			