

# DIAGNÓSTICO I N T E G R A L

**CALI** / Vol. 2

Centro No. 42

Complejo Salomia: Centro de electricidad y automatización industrial- CEAI / Centro de diseño tecnológico industrial / Centro nacional de la asistencia técnica a la industria ASTIN / Centro de gestión tecnológica de servicios



**SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA**

**ALFONSO PRADA GIL**  
Director General

**PIEDAD JIMÉNEZ MONTOYA**  
Directora Administrativa y Financiera

**EDWARD YESID SANTOS B**  
Coordinador Grupo de Construcciones

**JOSE LUIS SOTO**  
Supervisor Contrato

**UNIDAD DE CONSULTORÍA UNIVERSIDAD  
DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**

**ROBERTO BERNAL LIZARRALDE**  
Director General Proyecto

**CARLOS HUMBERTO RIVERA PEÑA**  
Coordinador General Proyecto

**LUZ NIDIA LEAL SALCEDO**  
Coordinadora Área Administrativa

**NANCY ZAMBRANO ROJAS**  
Asistente Área Administrativa

**ALEXANDRA NAVARRO VÉLEZ**  
Coordinadora Área Normativa

**CLAUDIA PATRICIA MORENO SILVA**  
Coordinadora Área Ambiental

**CAROLINA MENDIVELSO**  
Coordinadora Área Diseño Gráfico

**DIANA XIMENA PIRACHICAN M.**  
Coordinadora Área Jurídica

**DANIEL BARÓN AVENDAÑO**  
Coordinador Área Bioclimática

**JAIME MANTILLA GAITÁN**  
Coordinador Área Instalaciones Hidrosanitarias

**LUIS ADRIANO MORA GUARÍN**  
Coordinador Área Instalaciones Eléctricas

**LUIS ALBERTO MENDOZA NIÑO**  
Coordinador Área de Presupuestos

**MARCEL MONTOYA CAICEDO**  
Coordinador Área Arquitectura y Costo-Beneficio

**MILTON GERMAN AGUILAR**  
Coordinador Área Estructural



“Se precisa que el diagnóstico integral tuvo en cuenta toda la documentación e información allegada y remitida por las diferentes entidades hasta el 31 de enero de 2017.

**Nota** aclaratoria

---



# TABLA DE CONTENIDO

---

## CÁPITULO 5. DIAGNÓSTICO ESTRUCTURAL. 87

5.9. Aparatos sanitarios disponibles en el centro .....	87
5.10.Exteriores .....	92
5.11. Conclusiones .....	94

## CÁPITULO 6. DIAGNÓSTICO INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y AFINES 103

6.1. Normatividad Vigente Aplicable Al Análisis .....	105
6.1.1. Plano general complejo Salomia: .....	105
6.1.2. Evaluación estado actual .....	105
6.1.3. Acometida general al centro (tipo y ajuste a normas vigentes) .....	106
6.1.4. Subestación (capacidad, ajuste a normas vigentes, estado, etc.) .....	106
6.1.5. planta de emergencia .....	107
6.1.6. Evaluación de la capacidad y carga actual .....	108
6.1.7. Consulta y evaluación de posibles afectaciones por redes eléctricas y demás elementos eléctricos en las entidades de servicios públicos .....	108
6.1.8. Evaluación de los trámites a realizar en las empresas de servicios públicos en cuanto al tema eléctrico y voz y datos .....	108
6.1.9. Evaluación de puestas a tierra y sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos).....	108
6.1.10. Otras instalaciones.....	108
6.1.11. Equipo de Bombas .....	109
6.1.12. Costo beneficio total .....	109
6.2. Bloque 1. ....	109
6.2.1. Tableros y Acometidas parciales. ....	109
6.2.2. Salidas eléctricas tomacorrientes.....	110
6.2.3. Salidas iluminación .....	111
6.2.4. Mecánicos.....	112
6.2.5. Evaluación de puestas a tierra y sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos).....	112
6.2.6. Otras instalaciones.....	113
6.2.7. Conclusiones.....	113
6.2.8. Recomendaciones:.....	113
6.3. Bloque 2. ....	114
6.3.1. Tableros y Acometidas parciales. ....	114
6.3.2. Salidas eléctricas tomacorrientes.....	115
6.3.3. Salidas iluminación .....	116
6.3.4. Mecánicos.....	117
6.3.5. Evaluación de puestas a tierra y sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos).....	118

6.3.6. Otras instalaciones.....	118
6.3.7. Conclusiones.....	118
6.3.8. Recomendaciones:.....	119
6.4. Bloque 3. ....	120
6.4.1. Tableros y Acometidas parciales. ....	120
6.4.2. Salidas eléctricas tomacorrientes.....	121
6.4.3. Salidas iluminación ....	121
6.4.4. Mecánicos.....	122
6.4.5. Evaluación de puestas a tierra y sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos).....	122
6.4.6. Otras instalaciones.....	123
6.4.7. Conclusiones.....	123
6.4.8. Recomendaciones:.....	123
6.5. Bloque 4. ....	124
6.5.1. Tableros y Acometidas parciales. ....	124
6.5.2. Salidas eléctricas tomacorrientes.....	125
6.5.3. Salidas iluminación ....	126
6.5.4. Mecánicos.....	126
6.5.5. Evaluación de puestas a tierra y sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos).....	127
6.5.6. Otras instalaciones.....	127
6.5.7. Conclusiones.....	127
6.5.8. Recomendaciones:.....	128
6.6. Bloque 5. ....	129
6.6.1. Tableros y Acometidas parciales. ....	129
6.6.2. Salidas eléctricas tomacorrientes.....	130
6.6.3. Salidas iluminación ....	130
6.6.4. Mecánicos.....	131
6.6.5. Evaluación de puestas a tierra y sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos).....	131
6.6.6. Otras instalaciones.....	131
6.6.7. Conclusiones.....	131
6.6.8. Recomendaciones:.....	132
6.8. Bloque 6. ....	133
6.8.1. Tableros y Acometidas parciales. ....	133
6.8.2. Salidas eléctricas tomacorrientes.....	134
6.8.3. Salidas iluminación ....	135
6.8.4. Mecánicos.....	135
6.8.5. Evaluación de puestas a tierra y sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos).....	136
6.8.6. Otras instalaciones.....	136
6.8.7. Conclusiones.....	136
6.8.8. Recomendaciones:.....	137
6.9. Bloque 7. ....	138
6.9.1. Tableros y Acometidas parciales. ....	138
6.9.2. Salidas eléctricas tomacorrientes.....	139

6.9.3. Salidas iluminación .....	140
6.9.4. Mecánicos.....	141
6.9.5. Evaluación de puestas a tierra y sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos).....	142
6.9.6. Otras instalaciones.....	142
6.9.7. Conclusiones.....	142
6.9.8. Recomendaciones:.....	143
6.10. Bloque 8. ....	144
6.10.1. Tableros y Acometidas parciales. ....	144
6.10.2. Salidas eléctricas tomacorrientes.....	145
6.10.3. Salidas iluminación .....	145
6.10.4. Mecánicos.....	146
6.10.5. Evaluación de puestas a tierra y sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos).....	146
6.10.6. Otras instalaciones.....	147
6.10.7. Conclusiones.....	147
6.10.8. Recomendaciones:.....	147
6.11. Bloque 9. ....	148
6.11.1. Tableros y Acometidas parciales. ....	148
6.11.2. Salidas eléctricas tomacorrientes.....	149
6.11.3. Salidas iluminación. ....	150
6.11.4. Mecánicos.....	150
6.11.5. Evaluación de puestas a tierra y sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos).....	151
6.11.6. Otras instalaciones.....	151
6.11.7. Conclusiones.....	151
6.11.8. Recomendaciones:.....	152
6.12. Bloque 10. ....	153
6.12.1. Tableros y Acometidas parciales. ....	153
6.12.2. Salidas eléctricas tomacorrientes.....	154
6.12.3. Salidas iluminación .....	154
6.12.4. Mecánicos. ....	155
6.12.5. Evaluación de puestas a tierra y sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos).....	155
6.12.6. Otras instalaciones.....	156
6.12.7. Conclusiones.....	156
6.12.8. Recomendaciones:.....	156
6.13. Bloque 11. ....	157
6.13.1. Tableros y Acometidas parciales. ....	157
6.13.2. Salidas eléctricas tomacorrientes.....	158
6.13.3. Salidas iluminación .....	159
6.13.4. Mecánicos.....	159
6.13.5. Evaluación de puestas a tierra y sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos).....	160
6.13.6. Otras instalaciones.....	160
6.13.7. Conclusiones.....	160

6.13.8. Recomendaciones:.....	161
6.14. Bloque 12. ....	162
6.14.1. Tableros y Acometidas parciales. ....	162
6.14.2. Salidas eléctricas tomacorrientes.....	162
6.14.3. Salidas iluminación ....	163
6.14.4. Mecánicos.....	164
6.14.5. Evaluación de puestas a tierra y sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos).....	165
6.14.6. Otras instalaciones.....	165
6.14.7. Conclusiones.....	165
6.14.8. Recomendaciones:.....	166
6.15. Bloque 13. ....	167
6.15.1. Tableros y Acometidas parciales. ....	167
6.15.2. Salidas eléctricas tomacorrientes.....	168
6.15.3. Salidas iluminación ....	169
6.15.4. Mecánicos.....	169
6.15.5. Evaluación de puestas a tierra y sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos).....	170
6.15.6. Otras instalaciones.....	170
6.15.7. Conclusiones.....	170
6.15.8. Recomendaciones:.....	171
6.16. Bloque 14. ....	171
6.16.1. Tableros y Acometidas parciales. ....	171
6.16.2. Salidas eléctricas tomacorrientes.....	172
6.16.3. Salidas iluminación ....	173
6.16.4. Mecánicos.....	174
6.16.5. Evaluación de puestas a tierra y sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos).....	175
6.16.6. Otras instalaciones.....	175
6.16.7. Conclusiones.....	176
6.16.8. Recomendaciones:.....	176
6.3. Bloque 15. ....	177
6.17.1. Tableros y Acometidas parciales. ....	177
6.17.2. Salidas eléctricas tomacorrientes.....	178
6.17.3. Salidas iluminación ....	178
6.17.4. Mecánicos.....	179
6.17.5. Evaluación de puestas a tierra y sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos).....	179
6.17.6. Otras instalaciones.....	179
6.17.7. Conclusiones.....	179
6.17.8. Recomendaciones:.....	180
6.18. Bloque 16. ....	181
6.18.1. Tableros y Acometidas parciales. ....	181
6.18.2. Salidas eléctricas tomacorrientes.....	181
6.18.3. Salidas iluminación ....	181
6.18.4. Mecánicos.....	182

6.18.5. Evaluación de puestas a tierra y sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos).....	182
6.18.6. Otras instalaciones.....	182
6.18.7. Conclusiones.....	182
6.18.8. Recomendaciones:.....	182
6.19. Bloque 17. ....	182
6.19.1. Tableros y Acometidas parciales. ....	183
6.19.2. Salidas eléctricas tomacorrientes.....	183
6.19.3. Salidas iluminación ....	183
6.19.4. Mecánicos.....	183
6.19.5. Sistema de apantallamiento ....	183
6.19.6. Otras instalaciones.....	183
6.19.7. Conclusiones.....	183
6.19.8. Recomendaciones:.....	184
6.20. Bloque 18 ....	184
6.20.1. Tableros y Acometidas parciales. ....	184
6.20.2. Salidas eléctricas tomacorrientes.....	185
6.20.3. Salidas iluminación ....	185
6.20.4. Mecánicos.....	186
6.20.5. Evaluación de puestas a tierra y sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos).....	186
6.20.6. Otras instalaciones.....	186
6.20.7. Conclusiones.....	187
6.20.8. Recomendaciones:.....	187
6.21. Bloque 19. ....	188
6.21.1. Tableros y Acometidas parciales. ....	188
6.21.2. Salidas eléctricas tomacorrientes.....	189
6.21.3. Salidas iluminación ....	189
6.21.4. Mecánicos.....	190
6.21.5. Evaluación de puestas a tierra y sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos).....	190
6.21.6. Otras instalaciones.....	190
6.21.7. Conclusiones.....	190
6.21.8. Recomendaciones:.....	191
6.22. Bloque 20. ....	192
6.22.1. Tableros y Acometidas parciales. ....	192
6.22.2. Salidas eléctricas tomacorrientes.....	192
6.22.3. Salidas iluminación ....	192
6.22.4. Mecánicos.....	192
6.22.5. Sistema de apantallamiento ....	192
6.22.6. Otras instalaciones.....	192
6.22.7. Conclusiones ....	193
6.22.8. Recomendaciones. ....	193
6.23. Bloque 21. ....	193
6.23.1. Tableros y Acometidas parciales. ....	193
6.23.2. Salidas eléctricas tomacorrientes.....	193

6.23.3. Salidas iluminación .....	193
6.23.4. Mecánicos.....	194
6.23.5. Evaluación de puestas a tierra y sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos).....	194
6.23.6. Otras instalaciones.....	194
6.23.7. Conclusiones.....	194
6.23.8. Recomendaciones:.....	194
6.24. Bloque 22. ....	195
6.24.1. Tableros y Acometidas parciales. ....	195
6.24.2. Salidas eléctricas tomacorrientes.....	195
6.24.3. Salidas iluminación .....	196
6.24.4. Mecánicos.....	196
6.24.5. Evaluación de puestas a tierra y sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos).....	196
6.24.6. Otras instalaciones.....	197
6.24.7. Conclusiones.....	197
6.24.8. Recomendaciones:.....	197
6.25. Bloque 23. ....	198
6.25.1. Tableros y Acometidas parciales. ....	198
6.25.2. Salidas eléctricas tomacorrientes.....	198
6.25.3. Salidas iluminación .....	198
6.25.4. Mecánicos.....	198
6.25.5. Sistema de apantallamiento .....	199
6.25.6. Otras instalaciones.....	199
6.25.7. Conclusiones.....	199
6.25.8. Recomendaciones:.....	199
6.26. Bloque 24. ....	199
6.26.1. Tableros y Acometidas parciales. ....	199
6.26.2. Salidas eléctricas tomacorrientes.....	199
6.26.3. Salidas iluminación .....	199
6.26.4. Mecánicos.....	199
6.26.5. Sistema de apantallamiento .....	199
6.26.6. Otras instalaciones.....	200
6.26.7. Conclusiones.....	200
6.26.8. Recomendaciones:.....	200
6.27. Bloque 25. ....	200
6.27.1. Tableros y Acometidas parciales. ....	200
6.27.2. Salidas eléctricas tomacorrientes.....	201
6.27.3. Salidas iluminación .....	201
6.27.4. Mecánicos.....	202
6.27.5. Evaluación de puestas a tierra y sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos).....	202
6.27.6. Otras instalaciones.....	202
6.27.7. Conclusiones.....	203
6.27.8. Recomendaciones:.....	203
6.28. Bloque 26. ....	203

6.28.1. Tableros y Acometidas parciales. ....	203
6.28.2. Salidas eléctricas tomacorrientes.....	204
6.28.3. Salidas iluminación .....	204
6.28.4. Mecánicos.....	204
6.28.5. Sistema de apantallamiento .....	204
6.28.6. Otras instalaciones.....	206
6.28.7. Conclusiones.....	206
6.28.8. Recomendaciones:.....	206
6.29. Bloque 27 .....	207
6.29.1. Tableros y Acometidas parciales. ....	207
6.29.2. Salidas eléctricas tomacorrientes.....	207
6.29.3. Salidas iluminación .....	207
6.29.4. Mecánicos.....	207
6.29.5. Evaluación de puestas a tierra y sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos).....	207
6.29.6. Otras instalaciones.....	207
6.29.7. Conclusiones.....	208
6.29.8. Recomendaciones:.....	208
6.30. Bloque 28. ....	208
6.30.1. Tableros y Acometidas parciales. ....	208
6.30.2. Salidas eléctricas tomacorrientes.....	208
6.30.3. Salidas iluminación .....	209
6.30.4. Mecánicos.....	209
6.30.5. Evaluación de puestas a tierra y sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos).....	210
6.30.6. Otras instalaciones.....	210
6.30.7. Conclusiones.....	210
6.30.8. Recomendaciones:.....	211
6.31. Bloque 29. ....	212
6.31.1. Tableros y Acometidas parciales. ....	212
6.31.2. Salidas eléctricas tomacorrientes.....	212
6.31.3. Salidas iluminación .....	212
6.31.4. Mecánicos.....	212
6.31.5. Evaluación de puestas a tierra y sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos).....	212
6.31.6. Otras instalaciones.....	212
6.31.7. Conclusiones.....	212
6.31.8. Recomendaciones:.....	213
6.32. Bloque 30. ....	213
6.32.1. Tableros y Acometidas parciales. ....	213
6.32.2. Salidas eléctricas tomacorrientes.....	214
6.32.3. Salidas iluminación .....	214
6.32.4. Mecánicos.....	214
6.32.5. Sistema de apantallamiento .....	215
6.32.6. Otras instalaciones.....	215
6.32.7. Conclusiones.....	215

6.32.8. Recomendaciones:.....	216
6.33. Bloque 31. ....	217
6.33.1. Tableros y Acometidas parciales. ....	217
6.33.2. Salidas eléctricas tomacorrientes.....	217
6.33.3. Salidas iluminación ....	217
6.33.4. Mecánicos.....	218
6.33.5. Evaluación de puestas a tierra y sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos).....	218
6.33.6. Otras instalaciones.....	218
6.33.7. Conclusiones.....	218
6.33.8. Recomendaciones:.....	219
6.34. Bloque 32. ....	219
6.34.1. Conclusiones generales. ....	220
6.35. valoración Eléctrica general.....	220
6.36. Recomendaciones generales.....	222

## **CÁPITULO 7. DIAGNOSTICO INSTALACIONES HIDROSANITARIAS, GAS E INCENDIOS 227**

7.1. Normatividad Vigente Aplicable Al Análisis .....	229
7.2. Evaluación Estado Actual De Redes .....	229
7.2.1. Redes Exteriores.....	229
7.2.1.1. Alcantarillado aguas lluvias.....	229
7.2.1.2. Alcantarillado aguas residuales .....	229
7.2.1.3. Acometida Principal de Suministro y Medidor de Acueducto .....	230
7.2.1.4. Sistemas de Gas.....	230
7.2.1.5. Sistema contra Incendios.....	230
7.2.1.6. Recomendaciones Redes Exteriores.....	231
7.2.2. Bloque 1 .....	232
7.2.2.1. Sistema Hidráulico .....	232
7.2.2.2. Sistema de Desagües .....	236
7.2.2.3. Sistema Contra Incendio .....	237
7.2.2.4. Sistema de gas .....	239
7.2.1.5. Recomendaciones Bloque 1 .....	239
7.2.3. Bloque 2.....	240
7.2.3.1. Sistema Hidráulico .....	240
7.2.3.2. Sistemas de desagües.....	241
7.2.3.3. Sistema Contra Incendio.....	242
7.2.3.4. Redes de gas .....	243
7.2.3.5. Recomendaciones Bloque 2 .....	243
7.2.4. Bloque 3.....	244
7.2.4.1. Sistema Hidráulico .....	244
7.2.4.2. Sistema de Desagües .....	245
7.2.4.3. Sistema Contra Incendio.....	246
7.2.4.4. Sistema de Gas .....	246
7.2.4.5. Recomendaciones Bloque 3 .....	247

7.2.5. Bloque 4.....	247
7.2.5.1. Sistema Hidráulico .....	247
7.2.5.2. Sistemas de desagües.....	248
7.2.5.3. Sistema Contra Incendio.....	249
7.2.5.4. Sistema de gas .....	249
7.2.5.5. Recomendaciones Bloque 4 .....	249
7.2.6. Bloque 5.....	250
7.2.6.1. Sistema Hidráulico .....	250
7.2.6.2. Sistema de Desagües .....	250
7.2.6.3. Sistema Contra Incendio.....	250
7.2.6.4. Sistema de gas .....	251
7.2.6.5. Recomendaciones Bloque 5 .....	251
7.2.7. Bloque 6.....	252
7.2.7.1. Sistema Hidráulico .....	252
7.2.7.2. Sistema de Desagües .....	253
7.2.7.3. Sistema Contra Incendio.....	254
7.2.7.4. Sistema de Gas .....	254
7.2.7.5. Recomendaciones Bloque 6 .....	254
7.2.8. Bloque 7.....	255
7.2.8.1. Sistema Hidráulico .....	255
7.2.8.2. Sistema de Desagües .....	256
7.2.8.3. Sistema Contra Incendio.....	257
7.2.8.4. Sistema de Gas. ....	257
7.2.8.5. Recomendaciones Bloque 7 .....	258
7.2.9. Bloque 8.....	258
7.2.9.1. Sistema Hidráulico .....	258
7.2.9.2. Sistemas de Desagües.....	258
7.2.9.3. Sistema Contra Incendio.....	259
7.2.9.4. Sistemas de Gas.....	259
7.2.9.5. Recomendaciones Bloque 8 .....	260
7.2.10. Bloque 9.....	260
7.2.10.1. Sistema Hidráulico .....	260
7.2.10.2. Sistema de Desagües .....	260
7.2.10.3. Sistema Contra incendio.....	261
7.2.10.4. Sistema de Gas. ....	261
7.2.10.5. Recomendaciones Bloque 9 .....	261
7.2.11. Bloque 10.....	262
7.2.11.1. Sistema Hidráulico .....	262
7.2.11.2. Sistema de Desagües .....	262
7.2.11.3. Desagües de aguas lluvias .....	262
7.2.11.4. Sistema Contra Incendio.....	263
7.2.11.5. Sistema de Gas.....	263
7.2.11.6. Recomendaciones Bloque 10.....	263
7.2.12. Bloque 11.....	264
7.2.12.1. Sistema Hidráulico .....	264
7.2.12.2. Sistema de Desagües .....	265

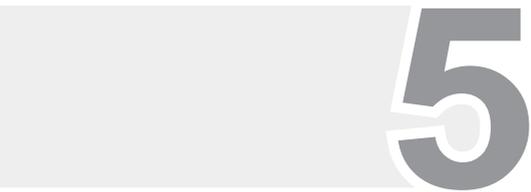
7.2.12.3. Sistema Contra Incendio.....	266
7.2.12.4. Sistema de gas .....	267
7.2.12.5. Recomendaciones Bloque 11.....	267
7.2.13. Bloque 12.....	268
7.2.13.1. Sistema Hidráulico .....	268
7.2.13.2. Sistema de Desagües .....	269
7.2.13.3. Sistema Contra Incendio.....	269
7.2.13.4. Sistema de Gas .....	270
7.2.13.5. Recomendaciones Bloque 12 .....	270
7.2.14. Bloque 13.....	271
7.2.14.1. Sistema Hidráulico .....	271
7.2.14.2. Sistema de Desagües .....	272
7.2.14.3. Sistema Contra Incendio.....	273
7.2.14.4. Sistema de Gas .....	274
7.2.14.5. Recomendaciones Bloque 13 .....	274
7.2.15. Bloque 14.....	275
7.2.15.1. Sistema Hidráulico .....	275
7.2.15.2. Sistema de Desagües .....	277
7.2.15.3. Sistema Contra Incendio.....	277
7.2.15.4. Sistema de Gas .....	278
7.2.15.5. Recomendaciones Bloque 14 .....	278
7.2.16. Bloque 15.....	279
7.2.16.1. Sistema Hidráulico .....	279
7.2.16.3. Sistema Contra Incendio.....	281
7.2.16.4. Sistema de Gas .....	281
7.2.16.5. Recomendaciones Bloque 15 .....	282
7.2.17. Bloque 16.....	282
7.2.17.1. Sistema Hidráulico .....	282
7.2.17.2. Sistema de Desagües .....	283
7.2.17.3. Sistema Contra Incendio.....	284
7.2.17.4. Sistema de Gas .....	284
7.2.17.5. Recomendaciones Bloque 16 .....	285
7.2.18. Bloque 17.....	285
7.2.18.1. Sistema Hidráulico .....	285
7.2.18.2. Sistema de Desagües .....	285
7.2.18.3. Sistema Contra Incendio.....	286
7.2.18.4. Sistema de gas .....	286
7.2.18.5. Recomendaciones Bloque 17 .....	286
7.2.19. Bloque 18.....	286
7.2.19.1. Sistema Hidráulico .....	286
7.2.19.2. Sistema de Desagües .....	287
7.2.19.3. Sistema Contra Incendio.....	288
7.2.19.4. Sistema de Gas .....	288
7.2.19.5. Recomendaciones Bloque 18 .....	289
7.2.19.5. Sistema de Gas .....	289
7.2.20 .Bloque 19.....	290

7.2.20.1. Sistema Hidráulico .....	290
7.2.20.2. Sistema de Desagües .....	290
7.2.20.3. Sistema Contra Incendio.....	290
7.2.20.4. Sistema de Gas .....	290
7.2.20.5. Recomendaciones Bloque 19 .....	290
7.2.21. Bloque 20.....	291
7.2.21.1. Sistema Hidráulico .....	291
7.2.21.2. Sistema de Desagües .....	291
7.2.21.3. Sistema Contra Incendio.....	291
7.2.21.4. Sistema de gas .....	291
7.2.21.5. Recomendaciones Bloque 20 .....	291
7.2.22. Bloque 21.....	292
7.2.22.1. Sistema Hidráulico .....	292
7.2.22.2. Sistema de Desagües .....	292
7.2.22.3. Sistema Contra Incendio.....	292
7.2.22.4. Sistema de gas .....	293
7.2.22.5. Recomendaciones Bloque 21 .....	293
7.2.23. Bloque 22.....	293
7.2.23.1. Sistema Hidráulico .....	293
7.2.23.2. Sistema de Desagües .....	294
7.2.23.3. Sistema Contra Incendio.....	294
7.2.23.4. Sistema de gas .....	294
7.2.23.5. Recomendaciones Bloque 22 .....	295
7.2.24. Bloque 23.....	295
7.2.24.1. Sistema Hidráulico .....	295
7.2.24.2. Sistema de Desagües .....	295
7.2.24.3. Sistema Contra Incendio.....	295
7.2.24.4. Sistema de gas .....	295
7.2.24.5. Recomendaciones Bloque 23 .....	295
7.2.25. Bloque 24.....	296
7.2.25.1. Sistema Hidráulico .....	296
7.2.25.2. Sistema de Desagües .....	296
7.2.25.3. Sistema Contra Incendio.....	296
7.2.25.4. Sistema de gas .....	296
7.2.25.5. Recomendaciones Bloque 24 .....	296
7.2.26. Bloque 25.....	297
7.2.26.1. Sistema Hidráulico .....	297
7.2.26.2. Sistema de Desagües .....	297
7.2.26.3. Sistema Contra Incendio.....	297
7.2.26.4. Sistema de gas .....	297
7.2.26.5. Recomendaciones Bloque 25 .....	297
7.2.27. Bloque 26.....	298
7.2.27.1. Sistema Hidráulico .....	298
7.2.27.2. Sistema de Desagües .....	298
7.2.27.3. Sistema Contra Incendio.....	298
7.2.27.4. Sistema de gas .....	299

7.2.27.5. Recomendaciones Bloque 26 .....	299
7.2.28. Bloque 27.....	299
2.2.29. Bloque 28.....	299
7.2.29.1. Sistema Hidráulico .....	300
7.2.29.2. Sistema de Desagües .....	300
7.2.29.3. Sistema Contra Incendio.....	301
7.2.29.4. Sistema de Gas .....	301
7.2.29.5. Recomendaciones Bloque 28 .....	301
7.2.30. Bloque 29.....	302
7.2.30.1. Sistema hidráulico .....	302
7.2.30.2. Sistema de Desagües .....	303
7.2.30.3. Sistema Contra Incendio.....	304
7.2.30.4. Sistema de gas .....	304
7.2.30.5. Recomendaciones Bloque 29 .....	305
7.2.31. Bloque 30.....	306
7.2.31.1. Sistema hidráulico .....	306
7.2.31.2. Sistema de desagües .....	306
7.2.31.3. Sistema contra Incendio .....	306
7.2.31.4. Sistema de Gas .....	306
7.2.31.5. Recomendaciones bloque 30 .....	306
7.2.32. Bloque 31.....	307
7.2.32.1. Sistema hidráulico .....	307
7.2.32.2. Sistema de desagües .....	308
7.2.32.3. Sistema Contra Incendio.....	309
7.2.32.4. Sistema de gas .....	309
7.2.32.5. Recomendaciones Bloque 31 .....	310
7.2.33. Bloque 32.....	311
7.2.33.1. Sistema Hidráulico .....	311
7.2.33.2. Sistema de Desagües .....	311
7.2.33.3. Sistema Contra Incendio.....	312
7.2.33.4. Sistema de Gas .....	312
7.2.33.5. Recomendaciones Bloque 32 .....	312
7.3. Conclusiones Y Recomendaciones Por Centro .....	313
7.3.1. Sistema Hidráulico .....	313
7.3.2. Sistema de Desagües .....	314
7.3.3. Sistema Contra Incendio.....	314
7.3.4. Sistema de gas .....	314
7.4. Resumen De Conclusiones Según Normativa.....	315
7.4.1. Sistema Hidrosanitario: .....	315
7.4.2. Sistema Contra Incendio.....	315
7.4.3. Sistema de gas .....	315
7.5. Recomendaciones Para Dar Cumplimiento A Las Normas De Instalaciones .....	316
7.5.1. Hidrosanitarias, Contra Incendio Y Gas .....	316
7.6. Recomendaciones Y Conclusiones Para Costo Beneficio.....	316
7.7. Valoración Plano De Semáforos.....	317







5

DIAGNÓSTICO  
**ARQUITECTÓNICO**



## Bloque 12



Datos Generales <sup>12</sup>	
<b>Año de Construcción</b>	No suministrada
<b>Área total de Construcción</b>	1.639.17 m <sup>2</sup>
<b>Área de espacios</b>	1.642.84 m <sup>2</sup>
<b>Altura máxima</b>	2 Niveles
<b>Niveles Área de Divisiones y Estructura</b>	176.33 m <sup>2</sup>

Características Físicas	
<b>Estructura</b>	-
<b>Muros</b>	Ladrillo tolete
<b>Fachada</b>	Estuco y vinilo
<b>Cubierta</b>	Teja de Asbesto cemento

Ilustración 1. Localización por bloque.  
Fuente: Equipo Diagnóstico

## Descripción por bloque

El bloque posee dos niveles, correspondiente a ambientes de formación, un espacio administrativo y servicios generales, los cuales poseen acceso directo desde un corredor central. La iluminación del bloque es suficiente debido a que los espacios tienen ventanas hacia el exterior, sin embargo los ambientes de formación tienen cortinas que controlan la luz y la artificial permanece prendida durante el día. Se hace uso de aire acondicionado en los espacios de permanencia debido a que las ventanas están selladas.



Ilustración 2. Fotografía general Bloque No.5.  
Fuente: Equipo Diagnóstico

<sup>12</sup> En base al levantamiento arquitectónico suministrado por la Dirección general – Grupo de construcciones SENA y la visita realizada por el departamento de consultoría de la Universidad distrital Francisco José de Caldas el día 23 de abril del año 2016.

### Cuadro de áreas según categorías

ÁREAS POR CATEGORIA BLOQUE 12	
CATEGORIA	ÁREA m2
Ambientes de Formación	566,29
Administrativo	181,97
Áreas de Apoyo	416,41
Áreas Libres y Circulaciones	176,33
Servicios Generales	298,17
<b>Área Total</b>	<b>1639,17</b>

Tabla 1. Tabla de Áreas según Categorías

### Planta Primer Nivel bloque N° 12



Ilustración 3. Planta Primer Nivel Bloque No.3

Fuente: Equipo Diagnóstico

BLOQUE	NIVEL	CATEGORÍA	ESPACIO	No.	ÁREA (M2)	BLOQUE
	1	Administrativo	Recepción	29	19,36	
	1	Áreas libres y Circulación	Corredor	30	18,35	
	1	Servicios Generales	Cuarto RAC	31	9,15	
	1	Servicios Generales	Baño	32	6,86	
	1	Servicios Generales	Baño	33	6,57	
12	1	Ambientes de Formación	Ambiente de Socialización	34	56,46	780,26
	1	Áreas libres y Circulación	Corredor	35	2,87	
	1	Administrativo	Convenio Ampliación de Cobertura	36	22,06	
	1	Servicios Generales	Archivo	37	68,3	
	1	Administrativo	Sala de Juntas	38	16,87	
	1	Administrativo	Coordinación de formación Profesional	39	24,47	
	1	Administrativo	Coordinación de formación Profesional	40	18,35	

1	Administrativo	Espacio Administrativo	40	21,86
1	Administrativo	Recepción	41	17
1	Áreas de apoyo	Biblioteca	42	319,1
1	Administrativo	Espacio Administrativo Biblioteca	43	28,57
1	Áreas libres y Circulación	Corredor	44	21,26
1	Servicios Generales	Baño	45	5,82
1	Servicios Generales	Baño	46	5,57
1	Servicios Generales	Bodega	47	109,76

Tabla 2. Cuadro de áreas por categorías.  
Fuente: equipo diagnóstico

### Planta Segundo Nivel bloque N° 12



Ilustración 4. Planta Primer Nivel Bloque No.3  
Fuente: Equipo Diagnóstico

BLOQUE	NIVEL	CATEGORÍA	ESPACIO	No.	ÁREA (M2)	BLOQUE
12	2	Servicios Generales	Baño	1	17,17	892,05
	2	Áreas de apoyo	Auditorio ASTIN	2	97,31	
	2	Ambientes de Formación	Ambiente de Socialización	3	28,29	
	2	Ambientes de Formación	Ambiente de Socialización	4	34,86	
	2	Ambientes de Formación	Ambiente de Socialización	5	44,92	
	2	Ambientes de Formación	Ambiente de Socialización	6	34,34	
	2	Áreas libres y Circulación	Corredor	7	32,17	
	2	Ambientes de Formación	Ambiente de Socialización	8	55,26	
	2	Ambientes de Formación	Ambiente de Socialización	9	74,03	
	2	Servicios Generales	Baño	10	17,14	
	2	Ambientes de Formación	Ambiente de Socialización	11	73,63	
	2	Administrativo	Formación Profesional Investigación Y Desarrollo	12	31,78	

2	Servicios Generales	Archivo	13	1,39
2	Servicios Generales	Baño	14	1,75
2	Ambientes de Formación	Laboratorio IPTV	15	40,69
2	Servicios Generales	Almacén	16	1,22
2	Servicios Generales	Bodega	17	1,71
2	Servicios Generales	Bodega	18	30,97
2	Servicios Generales	Bodega	19	1,56
2	Servicios Generales	Baño	20	1,7
2	Ambientes de Formación	Ambiente de Socialización	21	28,26
2	Ambientes de Formación	Ambiente de Socialización	22	28,37
2	Áreas libres y Circulación	Corredor	23	33,14
2	Ambientes de Formación	Ambiente de Aprendizaje	24	67,18
2	Servicios Generales	Cocineta	25	9,71
2	Servicios Generales	Aseo	26	1,82
2	Áreas libres y Circulación	Corredor	27	82,72
2	Áreas libres y Circulación	Corredor	28	18,96

Tabla 3. Cuadro de áreas por categorías.  
Fuente: equipo diagnóstico

## Ambientes de formación



Ilustración 5. Espacio 34.  
Fuente: Equipo diagnóstico

Los ambientes de formación se encuentran en buen estado en términos de materialidad, predominan pisos baldosa cerámica, pintura sobre pañete en muros y cubierta en fibrocemento con aislante térmico, sin ningún tipo de desgaste o daño aparente. Los ambientes de socialización del segundo nivel poseen cielo raso en paneles de yeso que requieren reemplazo por desgaste. La iluminación la mayoría de los espacios de socialización del segundo nivel áreas es insuficiente, ya que se encuentran bloqueadas por elementos de madera. La ventilación natural de estos espacios también presenta un déficit, ya que todas las ventanas han sido bloqueadas para hacer uso de aire acondicionado.

## Análisis de Morfología

Espacio	Área	Capacidad estimada	Estándar por aprendiz	Área sugerida	Cumple
3	28,29	25	1,8	45	63%
4	34,86	25	1,8	45	77%
5	44,92	25	1,8	45	100%
6	34,34	25	1,8	45	76%
8	55,26	25	1,8	45	100%
9	74,03	25	1,8	45	100%
11	73,63	25	1,8	45	100%
15	40,69	25	1,8	45	90%
21	28,26	25	1,8	45	63%
22	28,37	25	1,8	45	63%
24	67,18	25	1,8	45	100%
34	56,46	25	1,8	45	100%

Tabla 4. Morfología Bloque 12

De acuerdo al análisis de morfología los espacios No. 3, 4, 6, 21 y 22 correspondientes a ambientes de socialización presentan un déficit de más del 15% en su área efectiva con respecto a las fichas estándares por espacio, por lo cual se consideran como ambientes de formación deficitarios y deben replantearse.

## Análisis de Materialidad

Espacio	Suma de estado pisos	Suma de estado paredes	Suma de estado ventanas	Suma de estado puertas	Suma de estado de cielo raso
3	100	100	100	100	100
4	100	100	100	100	100
5	100	100	100	100	100
6	100	100	100	100	100
8	75	100	100	100	75
9	100	100	100	100	100
11	100	100	100	100	100
15	75	100	100	100	100
21	100	100	100	100	100
22	100	100	100	100	100
24	100	100	100	100	100
34	100	100	100	100	100

Tabla 5 Análisis de Materialidad Bloque 12

De acuerdo al análisis de materialidad los espacios en general presentan buenas condiciones de materialidad, con elementos durables y acordes al uso desarrollado en estos espacios, sin embargo el espacio No. 8 presenta daños parciales en pisos y cielo raso, por otro lado el espacio No.15 presenta daños en pisos, por lo cual se recomienda adecuación de estos elementos en ambos espacios.

## Análisis de Confort

Espacio	Área iluminación	Porcentaje de iluminación fichas de estándares	Área esperada iluminación	Déficit iluminación	Percepción iluminación artificial
3	5,87	25%	7,07	83%	100%
4	7,3	25%	8,72	84%	100%
5	8,26	25%	11,23	74%	100%
6	7,28	25%	8,59	85%	100%
8	12,21	25%	13,82	88%	100%
9	12,45	25%	18,51	67%	100%
11	13,15	25%	18,41	71%	100%
15	8,85	25%	10,17	87%	100%
21	5,94	25%	7,07	84%	100%
22	5,9	25%	7,09	83%	0%
24	9,52	25%	16,80	57%	100%
34	12,06	25%	14,12	85%	100%

Espacio	Área ventilación	Porcentaje de ventilación fichas de estándares	Área esperada ventilación	Déficit ventilación
3	2,7	12%	3,39	80%
4	4	12%	4,18	96%
5	3	12%	5,39	56%
6	3,4	12%	4,12	83%
8	5	12%	6,63	75%
9	5,4	12%	8,88	61%
11	4,1	12%	8,84	46%
15	4,2	12%	4,88	86%
21	1,5	12%	3,39	44%
22	1,5	12%	3,40	44%
24	4,5	12%	8,06	56%
34	6,05	12%	6,78	89%

Tabla 6. Análisis de Confort Bloque 120.25

De acuerdo con el análisis de confort básico correspondiente a este bloque, la mayoría de los espacios tienen un déficit mayor al 25% tanto en iluminación como ventilación natural, ya que la mayoría de ventanas fueron selladas y bloqueadas por los equipos con los cuales se llevan a cabo las actividades de cada uno de los talleres. Sin embargo los espacios No. 3, 4, 6, 8, 15, 21, 22 y 34, presentan déficit más bajo por lo cual se recomienda adecuar dichos espacios para el mejor funcionamiento y confort de los aprendices.

## Espacios de Apoyo



Ilustración 6. Espacio No.42  
Fuente: Equipo Diagnóstico

La Biblioteca que se encuentra en el primer nivel se encuentra en buen estado en términos de materialidad predomina piso en baldosa cerámica, muros pintura sobre pañete y cielorraso en paneles de yeso, sin ningún tipo de desgaste o daño aparente. La iluminación y ventilación no son aprovechadas pese a tener ventanales sobre las fachadas laterales, la luz artificial permanece prendida durante el día y las ventanas están selladas debido a que usan el aire acondicionado.

## Espacios Administrativos



Ilustración 7. Espacio No.38  
Fuente: Equipo Diagnóstico

Los espacios Administrativos en cuanto a materialidad se encuentran en óptimas condiciones, en el primer piso predominan pisos en baldosa, muros pañetados y pintados, cielorraso en paneles de yeso, en buenas condiciones, la iluminación y ventilación en el primer nivel no son suficientes, por lo cual el uso de la luz artificial es permanente durante el día y sus ventanas al estar selladas se hace el uso constante de aire acondicionado durante el día.

Bloque	Espacio	área	Cantidad de puestos	área / puesto
12	12	31,78	4	7,95
	29	19,36	1	19,36
	36	22,06	16	1,38
	38	16,87	10	1,69
	39	24,47	4	6,12
	40	21,86	2	10,93
	41	17	1	17,00
	43	28,57	2	14,29

Tabla 7. Análisis de espacios Administrativos Bloque 2

De acuerdo al análisis de puestos Administrativos donde lo sugerido es 2,5m<sup>2</sup>, se encontró que los espacios 12, 29, 39, 40, 41,43 cumplen con dicho parámetro, sin embargo los espacios 36 y 38 se refleja déficit, por lo que se sugiere distribuir mejor los espacios y aprovechar el área donde se encontró mayor a la sugerida.

### Servicios Generales

Los espacios destinados a Servicios Generales en este bloque son principalmente bodegas en donde se almacena mobiliario que ya no está en uso por temas de antigüedad y daño, además se encuentran espacios adecuados para el cuarto de cableado que supe las redes del bloque. Dicho espacio se encuentra debajo de las escaleras sin ningún tipo de ventilación natural o equipos de extracción, lo cual pone en riesgo la seguridad de Administrativos y aprendices.



Ilustración 8. Espacio No.19  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 9. Espacio No.16  
Fuente. Equipo de diagnóstico

### Análisis de circulaciones bloque 12

Para realizar el análisis de circulación de los espacios de permanencia se tiene en cuenta lo establecido por el título k la NSR-10, (AIS, 2010) definiendo 0.90 metros como ancho mínimo de circulación de acuerdo con el área neta de los espacios, los usos desarrollados y el índice por persona.

## Evaluación de circulaciones bloque 12, nivel uno

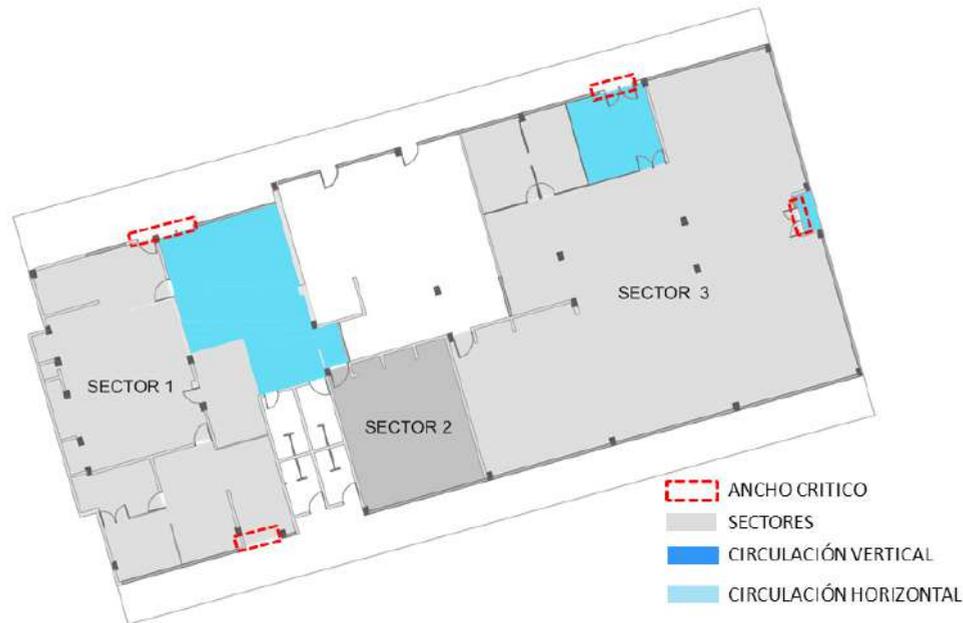


Ilustración 10. Planta piso 1, Bloque 12.  
Fuente: Equipo de diagnóstico.

BLOQUE	NIVEL	SECTOR	USO	ÁREA NETA	ANCHO CRÍTICO	# SALIDAS
12	1	1	OFICINAS.	164,85	3	2
12	1	2	AMBIENTE SOCIALIZACION	56,46	2,08	1
12	1	3	BIBLIOTECA	347,36	3,18	2

Tabla 8. Condiciones actuales Actual

SECTOR	ÍNDICE	# DE PERSONAS	# SALIDAS	PARA ANCHO	ANCHO DE CIRCULACION	ANCHO CUMPLE	SALIDAS CUMPLE	DISTANCIA MÁXIMA RECORRIDO
1	10	16	1	0,01	0,90	CUMPLE	CUMPLE	60
2	10	6	1	0,01	0,90	CUMPLE	CUMPLE	60
3	0,7	496	2	0,01	4,96	NO CUMPLE	CUMPLE	60

Tabla 9. Requerimiento según la norma

Para la evaluación la circulación de los bloques 12, se dividió el bloque en cuatro sectores, el primero el ancho crítico existente es de 3 m, el ancho crítico requerido es de 0.90 m. en cuanto al número de salidas se requiere mínimo 1 salida y el sector tiene 2, como conclusión el sector cumple con la normativa mínima requerida. En el tercer sector el ancho crítico existente es de 3,18 m, el ancho crítico requerido es de 4.96m. debido al uso específico de este sector por lo que no cumple con el ancho mínimo requerido en cuanto al número de salidas se requiere mínimo 2 salidas y el sector tiene 2, cumple con la normativa mínima requerida.

## Evaluación de circulaciones bloque 12, nivel dos

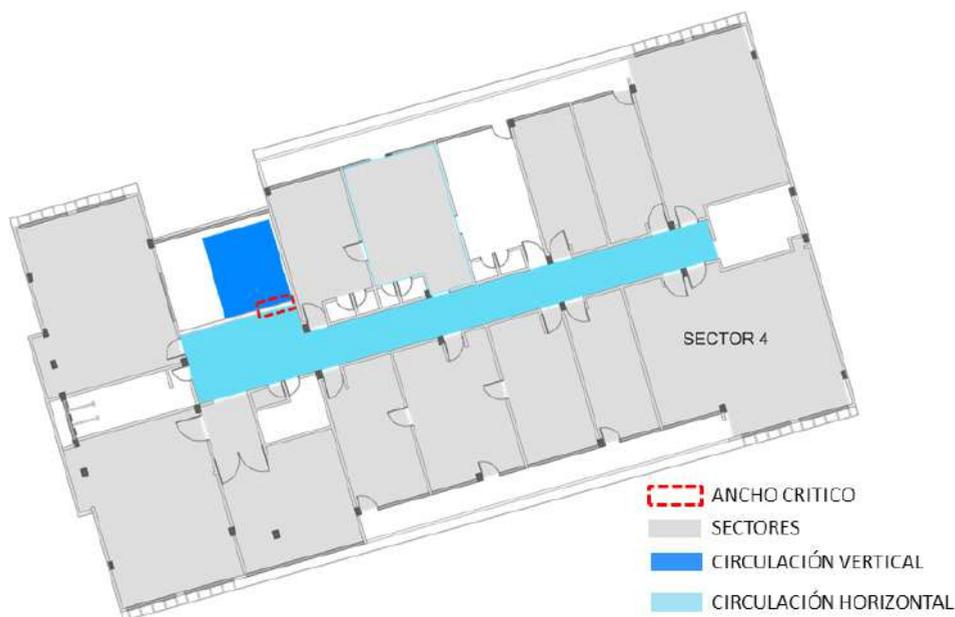


Ilustración 11. Planta piso 2, Bloque 12.  
Fuente: Equipo de diagnóstico.

BLOQUE	NIVEL	SECTOR	USO	ÁREA NETA	ANCHO CRÍTICO	# SALIDAS
12	2	4	AMBIENTE SOCIALIZACION, OFICINAS.	638,92	2,1	1

Tabla 10. Condiciones actuales Actual

SECTOR	ÍNDICE	# DE PERSONAS	# SALIDAS	PARA ANCHO	ANCHO DE CIRCULACION	ANCHO CUMPLE	SALIDAS CUMPLE	DISTANCIA MÁXIMA RECORRIDO
4	10	64	2	0,01	0,90	CUMPLE	NO CUMPLE	60

Tabla 11. Requerimiento según la norma

Para la evaluación la circulación de los bloques 12, en el segundo piso se analizó el sector 4, el ancho crítico existente es de 2.1 m, el ancho crítico requerido es de 0.90 m. si cumple con el ancho mínimo requerido, en cuanto al número de salidas se requiere mínimo 2 salida y el sector tiene 1 no cumple con la normativa mínima requerida.

## Bloque 13



Datos Generales <sup>13</sup>	
<b>Año de Construcción</b>	1.967
<b>Áreal total de Construcción</b>	874.75 m <sup>2</sup>
<b>Área de espacios</b>	741.16 m <sup>2</sup>
<b>Altura máxima</b>	2 Niveles
<b>Niveles Área de Divisiones y Estructura</b>	133.51 m <sup>2</sup>

Características Físicas	
<b>Estructura</b>	-
<b>Muros</b>	Ladrillo tolete
<b>Fachada</b>	Estuco y vinilo
<b>Cubierta</b>	Canaleta 90 de asbesto cemento

Ilustración 12. Localización por bloque.  
Fuente: Equipo Diagnóstico.

## Descripción por bloque

El bloque posee dos niveles, correspondientes a espacios de formación y servicios generales. El acceso se da por medio de un corredor central por donde se acceden a los espacios del primer nivel y una escalera para llegar al segundo nivel. La iluminación del bloque es suficiente en la mayoría de los espacios, a pesar de esto se hace uso de aire acondicionado en los espacios de permanencia.



Ilustración 13. Fotografía general Bloque No.13.  
Fuente: Equipo Diagnóstico

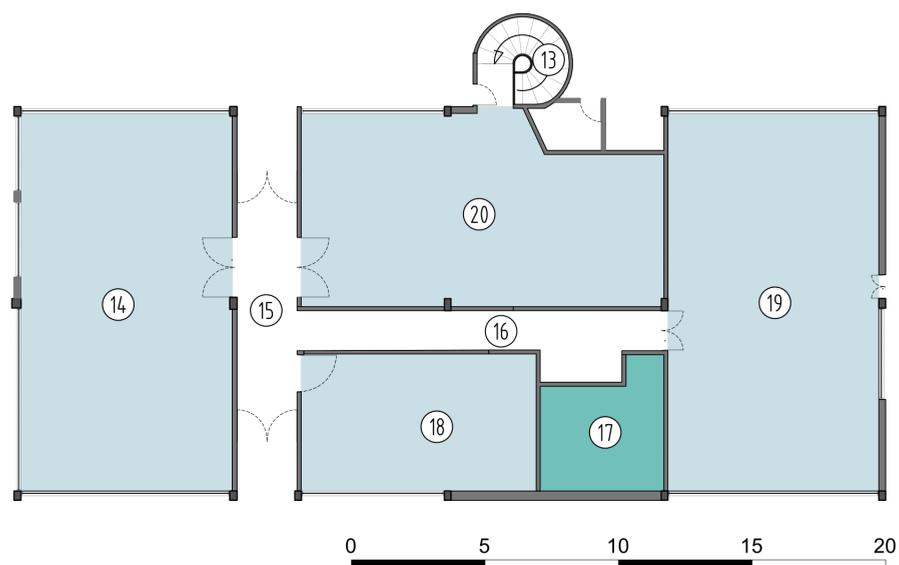
<sup>13</sup> En base al levantamiento arquitectónico suministrado por la Dirección general – Grupo de construcciones SENA y la visita realizada por el departamento de consultoría de la Universidad distrital Francisco José de Caldas el día 23 de abril del año 2016.

## Cuadro de áreas según categorías

ÁREAS POR CATEGORIA BLOQUE 13	
CATEGORIA	ÁREA m2
Ambientes de Formación	634,75
Administrativo	0
Áreas de Apoyo	0
Áreas Libres y Circulaciones	133,51
Servicios Generales	106,41
Área Total	874,75

Tabla 12. Tabla de Áreas según Categorías

## Planta Primer Nivel bloque N° 13

Ilustración 14. Planta Primer Nivel Bloque No.13  
Fuente: Equipo Diagnóstico

BLOQUE	NIVEL	CATEGORÍA	ESPACIO	No.	ÁREA (M2)	BLOQUE
	1	Circulación	Escalera	13	9,32	
	1	Ambiente de Formación	Taller de sistemas de telecomunicaciones	14	112	
	1	Circulación	Corredor	15	31,86	
	1	Circulación	Corredor	16	24,33	
12	1	Servicios Generales	Baños	17	19,86	445,77
	1	Ambiente de Formación	Ambiente de Socialización	18	45,18	
	1	Ambiente de Formación	Taller de electricidad y electrónica para las telecomunicaciones	19	111,86	
	1	Ambiente de Formación	Mantenimiento de equipos de refrigeración	20	91,36	

Tabla 13. Cuadro de áreas por categorías.

### Planta Segundo Nivel bloque N° 13

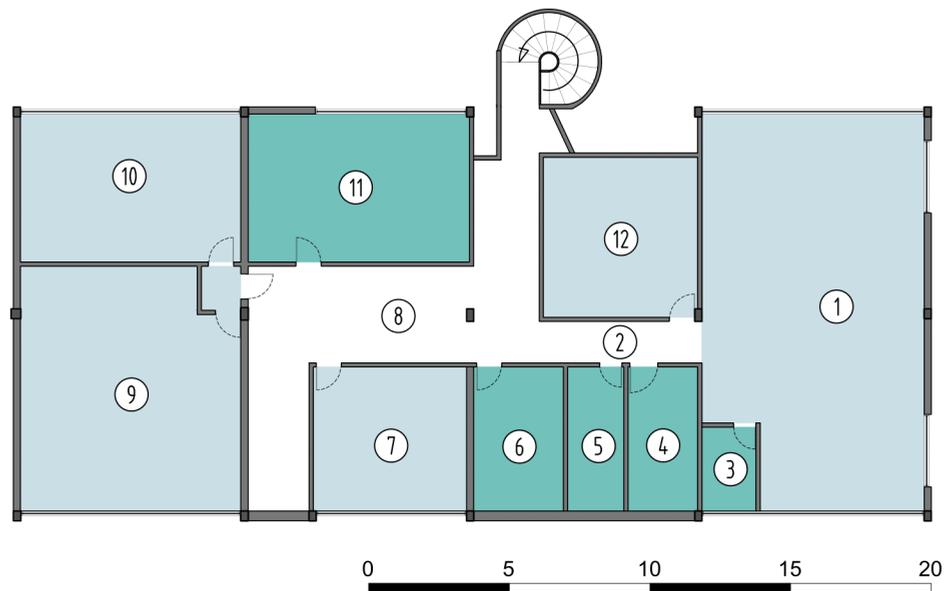


Ilustración 15. Planta Segundo Nivel Bloque No.13  
Fuente: Equipo Diagnóstico

BLOQUE	NIVEL	CATEGORÍA	ESPACIO	No.	ÁREA (M2)	BLOQUE
12	2	Ambiente de formación	Ambiente tic	1	105,36	428,98
	2	Circulación	Corredor	2	8,54	
	2	Servicios Generales	Bodega	3	5,74	
	2	Servicios Generales	Almacén de repuestos electrónicos	4	12,73	
	2	Servicios Generales	Baños	5	10,27	
	2	Servicios Generales	Baños	6	16,38	
	2	Ambiente de formación	Ambiente tic	7	27,98	
	2	Circulación	Corredor	8	59,46	
	2	Ambiente de formación	Electrónica en potencia	9	68,34	
	2	Ambiente de formación	Ambiente de Socialización	10	41,36	
	2	Servicios Generales	Espacio no verificado	11	41,51	
	2	Ambiente de formación	Ambiente de Socialización	12	31,31	

Tabla 14. Cuadro de áreas por categorías.

## Ambientes de formación



Ilustración 16. Espacio 10.  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 17. Espacio 20.  
Fuente. Equipo de diagnóstico

Los ambientes de formación se encuentran en buen estado en términos de materialidad, predominan pisos baldosa cerámica, pintura sobre pañete en muros y cubierta en fibrocemento con aislante térmico, sin ningún tipo de desgaste o daño aparente. Los ambientes de socialización del segundo nivel poseen cielo raso en paneles de yeso que requieren reemplazo por desgaste. La iluminación la mayoría de los espacios de socialización del segundo nivel áreas es insuficiente, ya que se encuentran bloqueadas por elementos de madera. La ventilación natural de estos espacios también presenta un déficit, ya que todas las ventanas han sido bloqueadas para hacer uso de aire acondicionado.

## Análisis de Morfología

Espacio	Área	Capacidad estimada	Estándar por aprendiz	Área sugerida	Cumple
1	105,36	25	1,8	45	100%
7	27,98	25	1,8	45	62%
9	68,34	25	2,8	70	98%
10	41,36	25	1,8	45	92%
12	31,31	25	1,8	45	70%
14	112	25	2	50	100%
18	45,18	25	1,8	45	100%
19	111,86	25	2	50	100%
20	91,36	25	6	150	61%

Tabla 15. Morfología Bloque 13

De acuerdo al análisis de morfología los espacios No. 7,12 y 20 correspondientes a ambientes de socialización presentan un déficit de más del 15% en su área efectiva con respecto a las fichas estándares por espacio, por lo cual se consideran como ambientes de formación deficitarios y deben replantearse.

## Análisis de Materialidad

Espacios	Suma de estado pisos	Suma de estado paredes	Suma de estado ventanas	Suma de estado puertas	Suma de estado de cielo raso
1	100	100	100	100	100
7	0	100	100	100	0
9	0	100	0	100	0
10	0	100	100	100	100
12	100	100	100	100	100
14	100	100	100	100	100
18	100	100	100	100	100
19	100	100	100	100	100
20	100	100	100	100	100

Tabla 16. Análisis de Materialidad Bloque 13

De acuerdo al análisis de materialidad los espacios en general presentan buenas condiciones de materialidad, con elementos durables y acordes al uso desarrollado en estos espacios, sin embargo los espacios No. 7, 9 y 11 presentan daños considerables en pisos, ventanas y cielo raso con riesgo de caída o agrietamientos por lo cual necesitan intervención prioritaria.

## Análisis de Confort

Espacio	Área iluminación	Porcentaje de iluminación fichas de estándares	Área esperada iluminación	Déficit iluminación	Percepción iluminación artificial
1	16	25%	26,34	61%	100%
7	6,16	25%	6,99	88%	100%
9	0	25%	17,08	0%	100%
10	9,24	25%	10,34	89%	100%
12	7,7	25%	7,82	98%	100%
14	26,18	25%	28	94%	100%
18	12,8	25%	11,29	100%	100%
19	15,21	25%	27,96	54%	100%
20	16,94	25%	22,84	74%	100%

Espacio	Área ventilación	Porcentaje de ventilación fichas de estándares	Área esperada ventilación	Déficit ventilación
1	7,2	12%	12,64	57%
7	4,25	12%	3,35	100%
9	0	12%	8,20	0%
10	3,69	12%	4,96	74%
12	2,31	12%	3,75	61%
14	10,4	12%	13,44	77%
18	8,1	12%	5,42	100%
19	6,08	12%	13,42	45%
20	4,62	12%	10,96	42%

Tabla 17. Análisis de Confort Bloque 13

De acuerdo con el análisis de confort básico correspondiente a este bloque, la mayoría de los espacios tienen un déficit mayor al 25% tanto en iluminación como ventilación natural, ya que la mayoría de ventanas fueron selladas y bloqueadas por los equipos con los cuales se llevan a cabo las actividades de cada uno de diversos ambientes de formación. Los espacios sin problemas de iluminación natural son los No.12, 14 y 18 y los que no poseen problemas de ventilación natural son los No.7 y 18.

### Servicios Generales

El almacén de repuestos electrónicos se encuentra en regular estado en términos de materialidad el piso en vinilo, ventanas metálicas, cielorraso en sonocor sobre perfilera de aluminio que se encuentra en regular condición, los muros pañetados y pintados están en buen estado. Los baños de este bloque se encuentran en regular estado en términos de materialidad las ventanas, puertas y cielorraso tienen daños que requieren arreglos, predominan pisos y muros en baldosa cerámica y cielorraso en sonocor sobre perfilera metálica. En cuanto a confort la iluminación y ventilación natural en el almacén y los baños son insuficientes.



Ilustración 18. Espacio No.17.  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 19. Espacio No.4.  
Fuente. Equipo de diagnóstico

### Análisis de circulaciones bloque 13

Para realizar el análisis de circulación de los espacios de permanencia se tiene en cuenta lo establecido por el título k la NSR-10, (AIS, 2010) definiendo 0.90 metros como ancho mínimo de circulación de acuerdo con el área neta de los espacios, los usos desarrollados y el índice por persona.

### Evaluación de circulaciones bloque 13, nivel uno

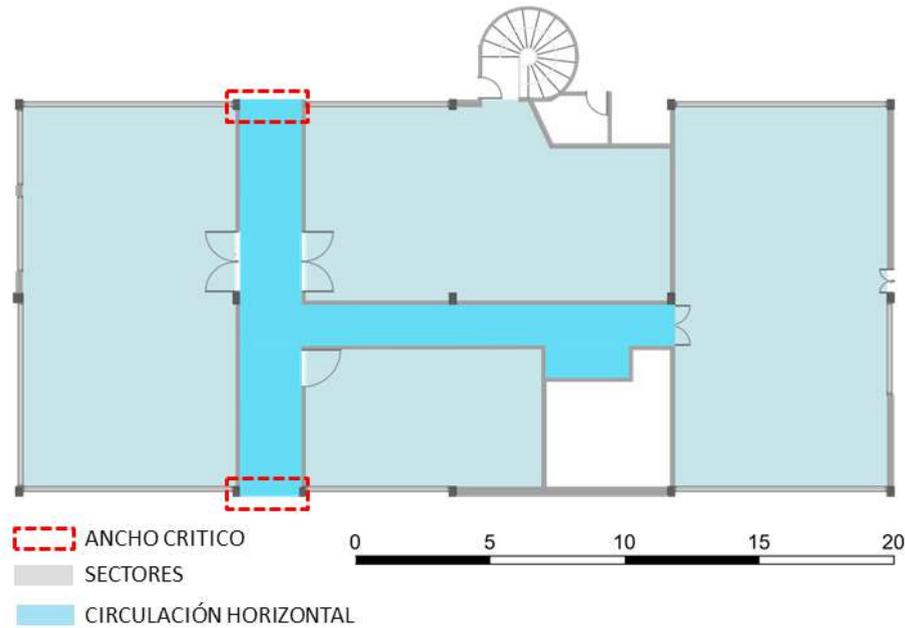


Ilustración 20. Planta piso 1, Bloque 13.  
Fuente: Equipo de diagnóstico.

BLOQUE	NIVEL	SECTOR	USO	ÁREA NETA	ANCHO CRÍTICO	# SALIDAS
13	1	1	AMBIENTE SOCIALIZACION, OFICINAS	360,4	4,5	2

Tabla 18. Condiciones actuales Actual

SECTOR	ÍNDICE	# DE PERSONAS	# SALIDAS	PARA ANCHO	ANCHO DE CIRCULACION	ANCHO CUMPLE	SALIDAS CUMPLE	DISTANCIA MÁXIMA RECORRIDO
1	10	36	1	0,01	0,90	CUMPLE	CUMPLE	60

Tabla 19. Requerimiento según la norma

Para la evaluación la circulación de los bloques 13, se evaluó la circulación por piso, en el primer piso se tomó el ancho crítico como la sumatoria de las salidas al exterior del bloque, el ancho crítico es 4.5 m y la norma requiere 0.90m por lo que los espacios cumplen con la normativa, se requiere mínimo 1 salida y cuenta con 2, el sector cumple con la normativa mínima requerida.

### Análisis de circulaciones bloque 13

Para realizar el análisis de circulación de los espacios de permanencia se tiene en cuenta lo establecido por el título k la NSR-10, (AIS, 2010) definiendo 0.90 metros como ancho mínimo de circulación de acuerdo con el área neta de los espacios, los usos desarrollados y el índice por persona.

#### Evaluación de circulaciones bloque 13, nivel dos

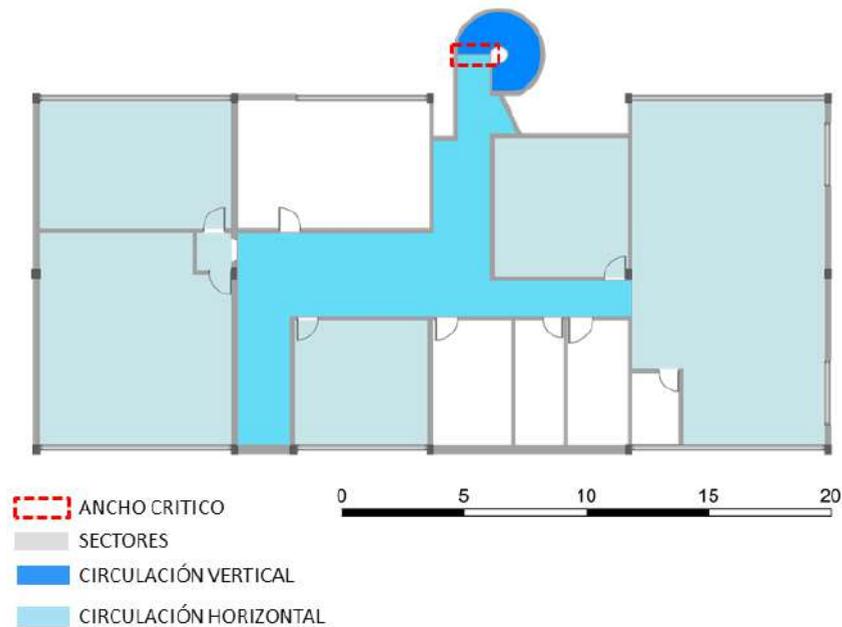


Ilustración 21. Planta piso 2, Bloque 13.  
Fuente: Equipo de diagnóstico.

BLOQUE	NIVEL	SECTOR	USO	ÁREA NETA	ANCHO CRÍTICO	# SALIDAS
13	2	2	AMBIENTE SOCIALIZACION, OFICINAS.	274,35	1,36	1

Tabla 20. Condiciones actuales Actual

SECTOR	ÍNDICE	# DE PERSONAS	# SALIDAS	PARA ANCHO	ANCHO DE CIRCULACION	ANCHO CUMPLE	SALIDAS CUMPLE	DISTANCIA MÁXIMA RECORRIDO
2	10	27	1	0,01	0,90	CUMPLE	CUMPLE	60

Tabla 21. Requerimiento según la norma

Para la evaluación la circulación de los bloques 13, se evaluó la circulación por piso, en el segundo piso se tomó el ancho crítico como el ancho de la escalera, el ancho crítico es 1.36 m y la norma requiere 0.90m por lo que los espacios cumplen con la normativa, se requiere mínimo 1 salida y cuenta con 1, el sector cumple con la normativa mínima requerida.

## Bloque 14



Datos Generales <sup>14</sup>	
<b>Año de Construcción</b>	1.967
<b>Áreal total de Construcción</b>	1.279.23 m <sup>2</sup>
<b>Área de espacios</b>	1.120.42 m <sup>2</sup>
<b>Altura máxima</b>	3 Niveles
<b>Niveles Área de Divisiones y Estructura</b>	158.81 m <sup>2</sup>

Características Físicas	
<b>Estructura</b>	-
<b>Muros</b>	Ladrillo tolete
<b>Fachada</b>	Estuco y vinilo
<b>Cubierta</b>	Canaleta 90 de asbesto cemento

Ilustración 22. Localización por bloque.  
Fuente: Equipo Diagnóstico

### Descripción por bloque

El bloque posee tres niveles, correspondientes a espacios de formación, administrativos y servicios generales, los cuales poseen acceso directo al primer piso sin ningún tipo de obstáculo y dos escaleras para el acceso al segundo y tercer nivel. La iluminación del bloque es suficiente para algunos espacios, controlada por parasoles verticales en concreto que controlan la luz hacia el interior del edificio, la ventilación en la mayoría de los espacios es insuficiente y se hace uso del aire acondicionado en los espacios de permanencia.



Ilustración 23. Fotografía general Bloque No.14.  
Fuente: Equipo Diagnóstico

<sup>14</sup> En base al levantamiento arquitectónico suministrado por la Dirección general – Grupo de construcciones SENA y la visita realizada por el departamento de consultoría de la Universidad distrital Francisco José de Caldas el día 23 de abril del año 2016.

## Cuadro de áreas según categorías

ÁREAS POR CATEGORIA BLOQUE 14	
CATEGORIA	ÁREA m2
Ambientes de Formación	335,76
Administrativo	630,41
Áreas de Apoyo	0
Áreas Libres y Circulaciones	158,81
Servicios Generales	154,25
<b>Área Total</b>	<b>1.279,23</b>

Tabla 22. Tabla de Áreas según Categorías

## Planta Primer Nivel bloque N° 14

Ilustración 24. Planta Primer Nivel Bloque No.14  
Fuente: Equipo Diagnóstico

BLOQUE	NIVEL	CATEGORÍA	ESPACIO	No.	ÁREA (M2)	BLOQUE
14	1	Administrativos	Archivo	30	12,38	443,76
	1	Administrativos	Archivo	31	42,17	
	1	Servicios Generales	Depósito	32	52,01	
	1	Servicios Generales	Depósito cuarto eléctrico	33	4,23	
	1	Administrativos	Oficina	34	171,85	
	1	Administrativos	Sala de juntas	35	25,29	
	1	Administrativos	Oficina	36	18,71	
	1	Administrativos	Oficina	37	11,25	
	1	Servicios Generales	Baños Administrativos	38	6,57	
	1	Servicios Generales	Baño movilidad reducida	39	3,43	
	1	Servicios Generales	Baños Administrativos	40	3	
	1	Circulación	Circulación	41	34,29	

1	Servicios Generales	Centro de cableado	42	22,53
1	Administrativos	Oficina	43	32,5
1	Servicios Generales	Monitoreo	30	3,55

Tabla 23. Cuadro de áreas por categorías.  
Fuente: equipo diagnóstico

### Planta Segundo Nivel bloque N° 14

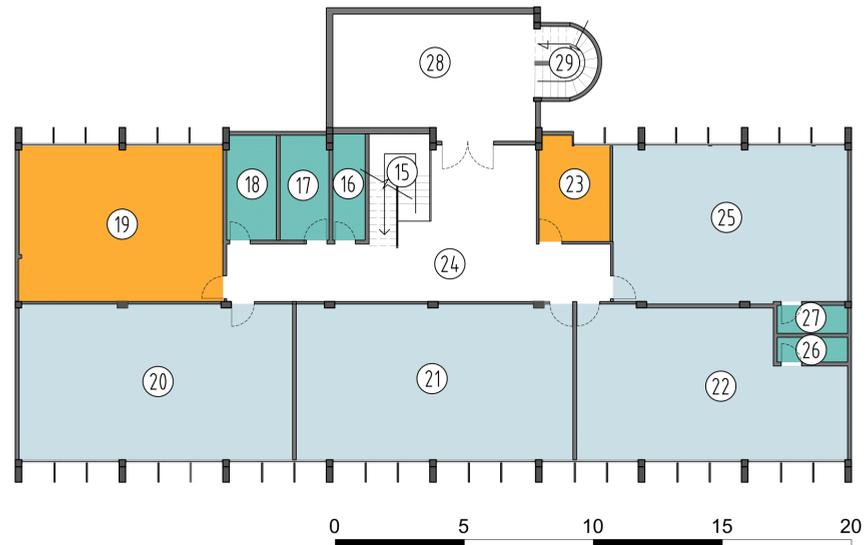


Ilustración 25. Planta Segundo Nivel Bloque No.14  
Fuente: Equipo Diagnóstico

BLOQUE	NIVEL	CATEGORÍA	ESPACIO	No.	ÁREA (M2)	BLOQUE
	2	Circulación	Escalera	15	7,48	
	2	Servicios Generales	Cuarto de aseo	16	4,41	
	2	Servicios Generales	Baños Administrativos	17	7,68	
	2	Servicios Generales	Cuarto de servicio	18	7,74	
	2	Administrativos	Sala de profesores	19	50,81	
	2	Ambiente de Formación	Ambiente tic	20	68,9	
	2	Ambiente de Formación	Taller de circuitos impresos estándar 3	21	69,6	
14	2	Ambiente de Formación	Ambiente tic	22	60,72	443,13
	2	Administrativos	Oficina	23	11,33	
	2	Circulación	Corredor	24	49,89	
	2	Ambiente de Formación	Ambiente tic	25	58,85	
	2	Servicios Generales	Bodega	26	2,63	
	2	Servicios Generales	Baño	27	2,96	
	2	Circulación	Corredor	28	34,04	
	2	Circulación	Escalera	29	6,09	

Tabla 24. Cuadro de áreas por categorías.

## Planta Tercer Nivel bloque N° 14

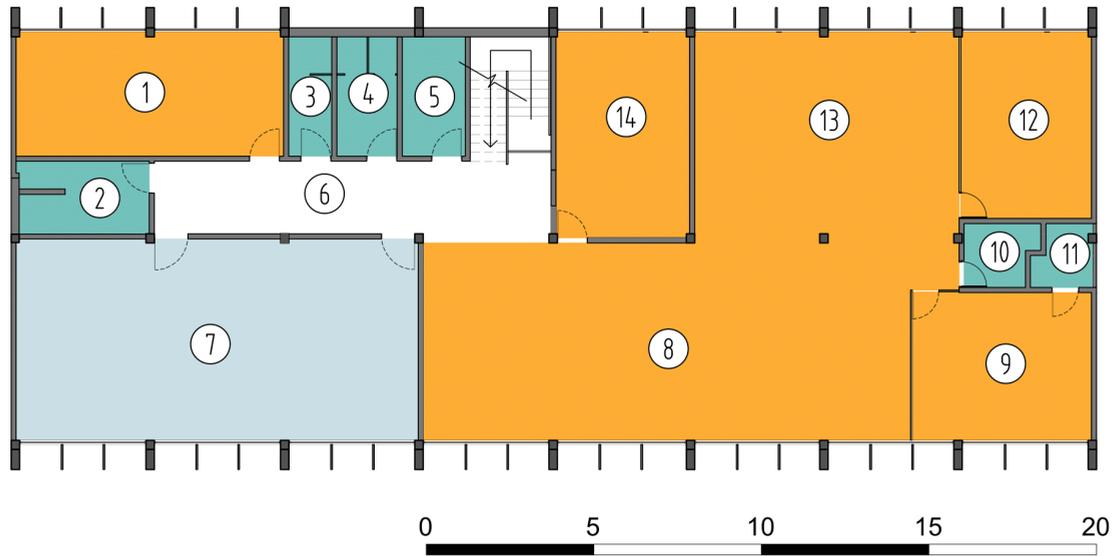


Ilustración 26. Planta Tercer Nivel Bloque No.14  
Fuente: Equipo Diagnóstico

BLOQUE	NIVEL	CATEGORÍA	ESPACIO	No.	ÁREA (M2)	BLOQUE
	3	Administrativos	oficina	1	32,25	
	3	Servicios Generales	Baños Administrativos	2	8,27	
	3	Servicios Generales	Baños Administrativos	3	4,59	
	3	Servicios Generales	Baños Administrativos	4	6,41	
	3	Servicios Generales	cocina	5	7,33	
	3	Circulación	Corredor	6	27,02	
	3	Ambiente de Formación	Ambiente de Socialización	7	77,69	
14	3	Administrativos	oficina	8	96,61	392.34
	3	Administrativos	oficina	9	26,11	
	3	Servicios Generales	Baños Administrativos	10	3,86	
	3	Servicios Generales	Baños Administrativos	11	3,05	
	3	Administrativos	sala de juntas	12	23,05	
	3	Administrativos	oficina	13	50,21	
	3	Administrativos	archivo	14	25,89	

Tabla 25. Cuadro de áreas por categorías.

## Ambientes de formación



Ilustración 27. Espacio 7.  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 28. Espacio 21.  
Fuente. Equipo de diagnóstico

Los ambientes de formación se encuentran en buen estado en términos de materialidad, predominan pisos baldosa cerámica, pintura sobre pañete en muros y cubierta en fibrocemento con aislante térmico, sin ningún tipo de desgaste o daño aparente. Los ambientes de socialización del segundo nivel poseen cielo raso en paneles de yeso que requieren reemplazo por desgaste. La iluminación la mayoría de los espacios de socialización del segundo nivel áreas es insuficiente, ya que se encuentran bloqueadas por elementos de madera. La ventilación natural de estos espacios también presenta un déficit, ya que todas las ventanas han sido bloqueadas para hacer uso de aire acondicionado.

## Análisis de Morfología

Espacio	Área	Capacidad estimada	Estándar por aprendiz	Área sugerida	Cumple
7	77,69	25	1,8	45	100%
20	68,9	25	1,8	45	100%
21	69,6	25	3	75	93%
22	60,72	25	1,8	45	100%
25	58,85	25	1,8	45	100%

Tabla 26. Morfología Bloque 14

De acuerdo al análisis de morfología los espacios correspondientes ambientes de socialización cumplen con el área requerida por las fichas estándares por espacio.

## Análisis de Materialidad

Espacios	Suma de estado pisos	Suma de estado paredes	Suma de estado ventanas	Suma de estado puertas	Suma de estado cielo raso
7	100	100	100	100	100
20	100	100	100	100	0
21	0	100	100	100	100
22	75	100	100	100	75
25	75	100	100	100	100

Tabla 27. Análisis de Materialidad Bloque 14

De acuerdo al análisis de materialidad los espacios en general presentan buenas condiciones de materialidad, con elementos durables y acordes al uso desarrollado en estos espacios, sin embargo los espacios No.21, 22 y 25 presentan daños pisos, por otro lado los espacios No.20 y 22 presentan daños considerables en cielo rasos con riesgo de caída.

### Análisis de Confort

Espacio	Área iluminación	Porcentaje de iluminación fichas de estándares	Área esperada iluminación	Déficit iluminación	Percepción iluminación artificial
7	17,64	25%	19,4225	91%	100%
20	16,24	25%	17,225	94%	100%
21	16,24	25%	17,4	93%	100%
22	16,24	25%	15,18	100%	100%
25	14,21	25%	14,7125	97%	100%

Espacio	Área ventilación	Porcentaje de ventilación fichas de estándares	Área esperada ventilación	Déficit ventilación
7	12,74	12%	9,3228	100%
20	10,55	12%	8,268	100%
21	11,2	12%	8,352	100%
22	11,2	12%	7,2864	100%
25	9,8	12%	7,062	100%

Tabla 28. Análisis de Confort Bloque 14

De acuerdo al análisis de confort básico, los espacios correspondientes ambientes de socialización cumplen con las áreas de iluminación y ventilación requeridas por las fichas estándares por espacio.

### Espacios Administrativos

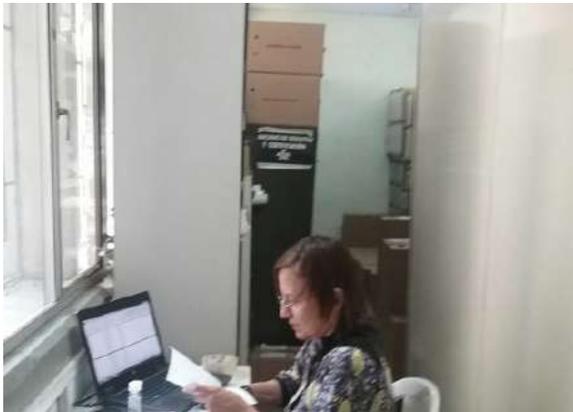


Ilustración 29. Espacio No.31.  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 30. Espacio No.43.  
Fuente. Equipo de diagnóstico

Los espacios Administrativos en cuanto a materialidad, en el tercer y segundo piso predominan pisos en baldosa cerámica, muros pañetados y pintados, cielorraso en drywall en buenas condiciones, la iluminación y ventilación en el tercer nivel es suficiente en casi todos los espacios a excepción de los N°8 y 14 que es insuficiente en iluminación y el N° 13 en ventilación es inexistente debido a que sus ventanas están selladas. En el primer piso los espacios en cuanto a materialidad

los espacios N° 34, 35, 36 y 37 están recién remodelados, los espacios N° 42, 43 y 44 están en regulares condiciones en cuanto materialidad piso en caucho que está levantando y necesita cambio, muros pañetados y pintados, y techo pañetado y pintado donde la pintura se está levantando. La iluminación y ventilación natural es inexistente debido a que estos espacios no tienen ventanas.

Bloque	Espacio	área	Cantidad de puestos	área / puesto
14	1	32,25	5	6,45
	8	96,61	19	5,08
	9	26,11	6	4,35
	12	23,05	9	2,56
	13	50,21	21	2,39
	14	25,89	3	8,63
	19	50,81	12	4,23
	23	11,33	7	1,62
	30	12,38	1	12,38
	31	42,17	1	42,17
	34	171,85	20	8,59
	35	25,29	8	3,16
	36	18,71	6	3,12
	37	11,25	3	3,75
43	32,5	8	4,06	

Tabla 29. Análisis de espacios Administrativos Bloque 14

Con relación al análisis por puesto de trabajo se encontró que los espacios del bloque 14 cumplen con lo sugerido de 2,5m<sup>2</sup> por puesto de trabajo. Sin embargo el espacio 23 tiene un área menor a lo sugerido por lo que se debe reubicar dicho puesto de trabajo.

### Servicios Generales

Los espacios que corresponden a Servicios Generales son la cocina, cuarto eléctrico, cuarto de servicio, baños, archivos y depósitos. La cocina, los baños y el cuarto de servicio se encuentran en buen estado en términos de materialidad, pisos y muros en baldosa cerámica techos pañetados y pintados. La ventilación e iluminación de estos espacios es óptima, lo cual no afecta a los materiales o y las redes están en perfectas condiciones.

Los depósitos, el archivo y el cuarto eléctrico en su mayoría están en regulares condiciones en cuanto a materialidad pisos en vinilo y en caucho levantado, muros pañetados y pintados en buen estado pero en el N° 32 con daños parciales, techos pañetados y pintados en su mayoría con la pintura levantada. La iluminación y ventilación de estos espacios es adecuado para su uso.



Ilustración 31. Espacio No.32.  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 32. Espacio No.42.  
Fuente. Equipo de diagnóstico

### Análisis de circulaciones bloque 15

Para realizar el análisis de circulación de los espacios de permanencia se tiene en cuenta lo establecido por el título k la NSR-10, (AIS, 2010) definiendo 0.90 metros como ancho mínimo de circulación de acuerdo con el área neta de los espacios, los usos desarrollados y el índice por persona.

### Evaluación de circulaciones bloque 15, nivel uno

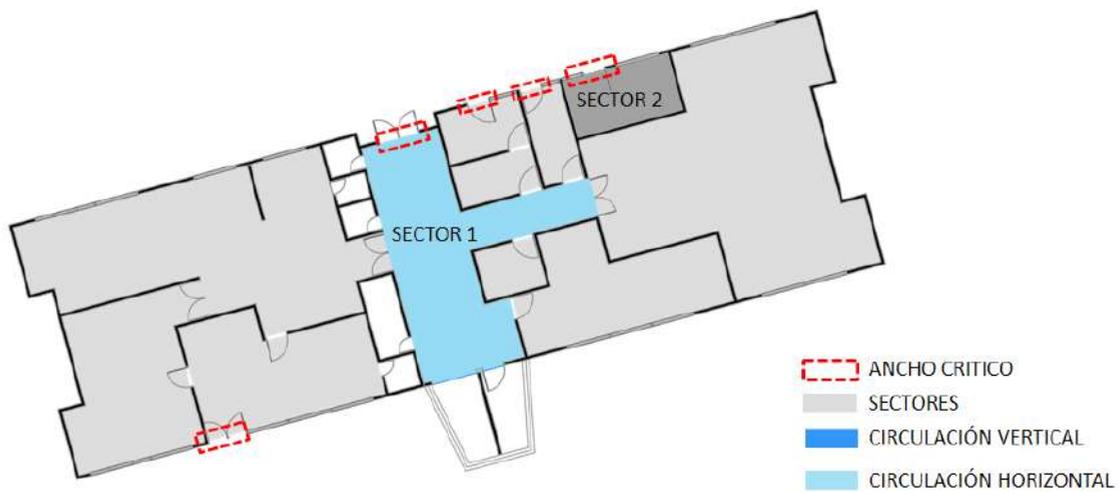


Ilustración 33. Planta piso 1, Bloque 15.  
Fuente: Equipo de diagnóstico.

BLOQUE	NIVEL	SECTOR	USO	ÁREA NETA	ANCHO CRÍTICO	# SALIDAS
15	1	1	AUDITORIOS	324,1	5,68	4
15	1	2	OFICINAS.	12,94	1	1

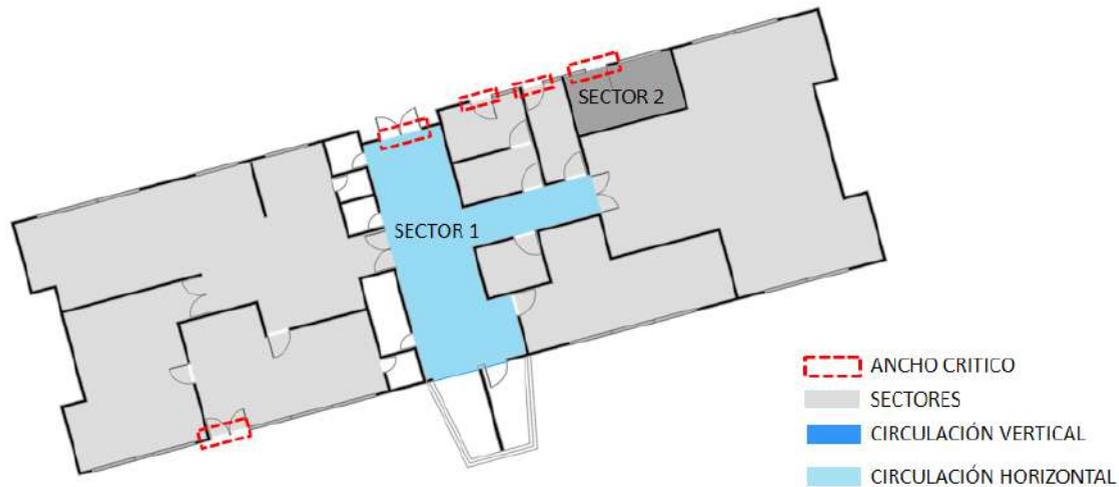
Tabla 30. Condiciones actuales Actual

SECTOR	# DE PERSONAS	# SALIDAS	PARA ANCHO	ANCHO DE CIRCULACION	ANCHO CUMPLE	SALIDAS CUMPLE	DISTANCIA MÁXIMA RECORRIDO
1	31	1	0,01	2,49	CUMPLE	CUMPLE	60
2	249	2	0,01	0,90	CUMPLE	CUMPLE	60

Tabla 31. Requerimiento según la norma

Para la evaluación la circulación de los bloques 15, se evaluó la circulación por piso, en el primer piso se tomaron dos sectores, en el primer sector se tomó el ancho crítico como la suma de los anchos de las salidas que dan al exterior del bloque, el ancho crítico es 5.68 m y la norma requiere 2.49 m por lo que los espacios cumplen con la normativa, se requiere mínimo 1 salida y cuanta con 4, el sector cumple con la normativa mínima requerida. El segundo sector se tomó el ancho crítico como el ancho de la salida que dan al exterior del bloque, el ancho crítico es 1 m y la norma requiere 0.90m por lo que los espacios cumplen con la normativa, se requiere mínimo 1 salida y cuanta con 1, el sector cumple con la normativa mínima requerida.

### Evaluación de circulaciones bloque 15, nivel dos

Ilustración 34. Planta piso 2, Bloque 15.  
Fuente: Equipo de diagnóstico.

BLOQUE	NIVEL	SECTOR	USO	ÁREA NETA	ANCHO CRÍTICO	# SALIDAS
15	2	3	OFICINAS.	296,12	1,45	1

Tabla 32. Condiciones actuales Actual

SECTOR	ÍNDICE	# DE PERSONAS	# SALIDAS	PARA ANCHO	ANCHO DE CIRCULACION	ANCHO CUMPLE	SALIDAS CUMPLE	DISTANCIA MÁXIMA RECORRIDO
3	10	1	1	0,01	0,90	CUMPLE	CUMPLE	60

Tabla 33. Requerimiento según la norma

Para la evaluación la circulación de los bloques 15, se evaluó la circulación por piso, en el segundo piso se tomó el ancho crítico como el ancho de la escalera, el ancho crítico es 1.45 m y la norma requiere 0.90m por lo que los espacios cumplen con la normativa, se requiere mínimo 1 salida y cuanta con 1, el sector cumple con la normativa mínima requerida.

### Evaluación de circulaciones bloque 15, nivel tres

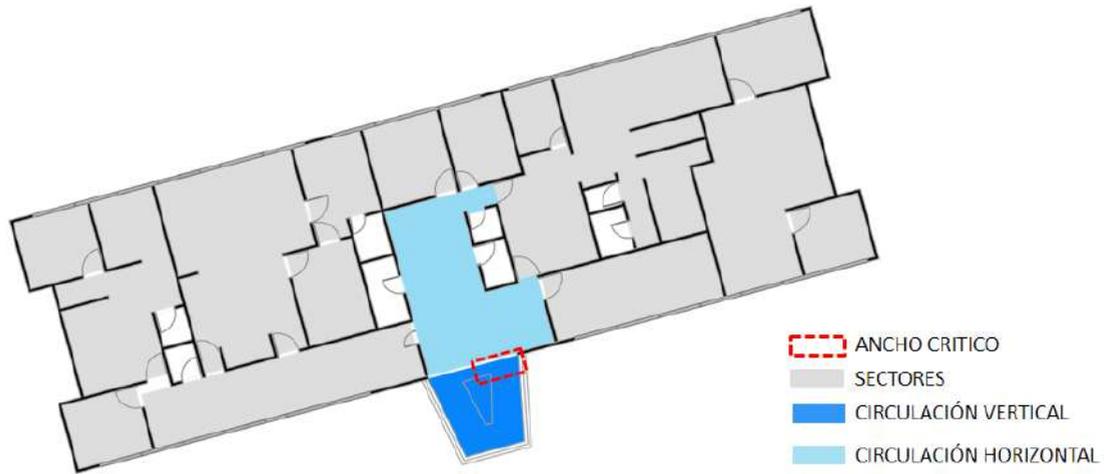


Ilustración 35. Planta piso 3, Bloque 15.  
Fuente: Equipo de diagnóstico.

BLOQUE	NIVEL	SECTOR	USO	ÁREA NETA	ANCHO CRÍTICO	# SALIDAS
15	3	4	OFICINAS.	305,32	1,45	1

Tabla 34. Condiciones actuales Actual

SECTOR	ÍNDICE	# DE PERSONAS	# SALIDAS	PARA ANCHO	ANCHO DE CIRCULACION	ANCHO CUMPLE	SALIDAS CUMPLE	DISTANCIA MÁXIMA RECORRIDO
4	10	30	1	0,01	0,90	CUMPLE	CUMPLE	60

Tabla 35. Requerimiento según la norma

Para la evaluación la circulación de los bloques 15, se evaluó la circulación por piso, en el tercer piso se tomó el ancho crítico como el ancho de la escalera, el ancho crítico es 1.45 m y la norma requiere 0.90m por lo que los espacios cumplen con la normativa, se requiere mínimo 1 salida y cuenta con 1, el sector cumple con la normativa mínima requerida.

## Bloque 15



Datos Generales <sup>15</sup>	
<b>Año de Construcción</b>	1.967
<b>Área total de Construcción</b>	1.237.70 m <sup>2</sup>
<b>Área de espacios</b>	1.089.59 m <sup>2</sup>
<b>Altura máxima</b>	3 Niveles
<b>Niveles Área de Divisiones y Estructura</b>	148.11 m <sup>2</sup>

Ilustración 36. Localización por bloque.  
Fuente: Equipo Diagnóstico

## Descripción por bloque

El bloque posee tres niveles, correspondientes a espacios administrativos, servicios generales y un área de apoyo; los cuales poseen acceso directo desde un corredor que lleva de la vía interna del centro al bloque. La iluminación del bloque en general es suficiente debido a que los espacios tienen ventanas hacia el exterior, sin embargo los espacios destinados a servicios generales no cuentan con dicho factor. Se hace uso de aire acondicionado en los espacios de permanencia debido a que las ventanas están selladas.



Ilustración 37. Fotografía general Bloque No.5.  
Fuente: Equipo Diagnóstico

<sup>15</sup> En base al levantamiento arquitectónico suministrado por la Dirección general – Grupo de construcciones SENA y la visita realizada por el departamento de consultoría de la Universidad distrital Francisco José de Caldas el día 23 de abril del año 2016.

## Cuadro de áreas según categorías

ÁREAS POR CATEGORIA BLOQUE 15	
CATEGORIA	ÁREA m2
Ambientes de Formación	0
Administrativo	925,32
Áreas de Apoyo	100,03
Áreas Libres y Circulaciones	148,11
Servicios Generales	64,24
<b>Área Total</b>	<b>1237,70</b>

Tabla 36. Tabla de Áreas según Categorías

## Planta Primer Nivel bloque N° 15

Ilustración 38. Planta Primer Nivel Bloque No.3  
Fuente: Equipo Diagnóstico

BLOQUE	NIVEL	CATEGORÍA	ESPACIO	No.	ÁREA (M2)	BLOQUE
	1	Áreas libres y Circulación	Escalera	46	13,49	
	1	Áreas de apoyo	Auditorio	47	100,03	
	1	Áreas libres y Circulación	Corredor	48	10,7	
	1	Administrativo	Oficina	49	8,04	
	1	Administrativo	Oficina	50	12,94	
	1	Administrativo	Club del sena	51	6,96	
	1	Administrativo	Fondo de empleados	52	8,65	
	1	Administrativo	Líder regional sennova	53	6,24	
15	1	Áreas libres y Circulación	Corredor	54	42,85	423,48
	1	Servicios Generales	Cuarto de aseo	55	6,1	
	1	Administrativo	Arquitectura	56	34,77	
	1	Servicios Generales	Cocineta	57	5,24	
	1	Servicios Generales	Cuarto de aseo	58	2,08	
	1	Servicios Generales	Baño	59	2,24	

1	Servicios Generales	Baño	60	1,64
1	Administrativo	Dirección regional	61	82,82
1	Administrativo	Sala de juntas	62	40,25
1	Administrativo	Oficina director regional	63	36,34
1	Servicios Generales	Baño	64	2,1

Tabla 37. Cuadro de áreas por categorías.  
Fuente: equipo diagnóstico

### Planta Segundo Nivel bloque N° 15



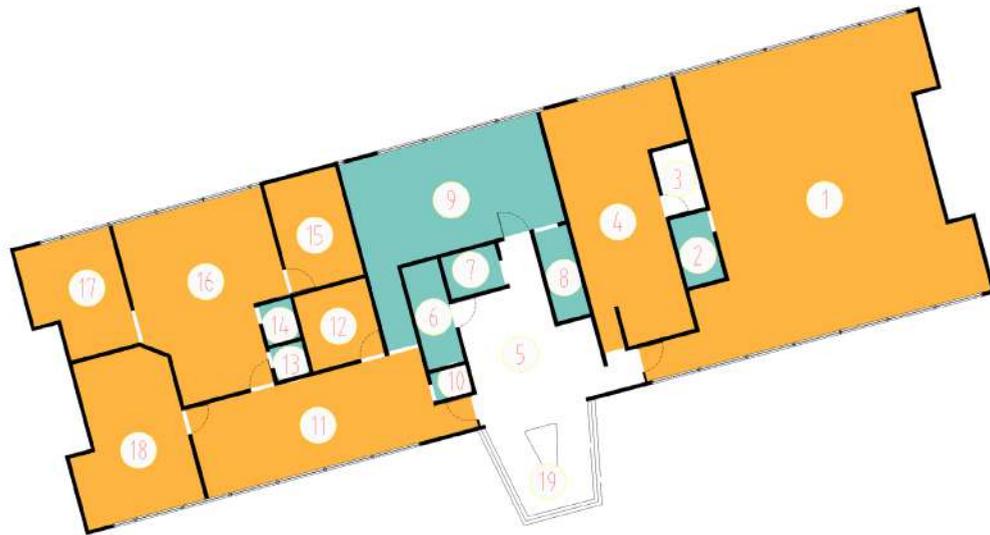
Ilustración 39. Planta Segundo Nivel Bloque No.3  
Fuente: Equipo Diagnóstico

BLOQUE	NIVEL	CATEGORÍA	ESPACIO	No.	ÁREA (M2)	BLOQUE
15	2	Administrativo	Oficina de Nómina	20	9,72	396,98
	2	Administrativo	Gestión Humana	21	13,57	
	2	Administrativo	GESTION HUMANA	22	39,3	
	2	Administrativo	Gestión Humana	23	23,44	
	2	Servicios Generales	Baño	24	3,02	
	2	Administrativo	Jurídicas	25	23,21	
	2	Administrativo	SISA	26	22	
	2	Servicios Generales	Baño	27	1,5	
	2	Administrativo	SECRETARIA	28	6,57	
	2	Administrativo	Secretaría cobro coactivo	29	18,88	
	2	Áreas libres y Circulación	Corredor	30	35,71	
	2	Servicios Generales	Baño	31	2,61	
	2	Servicios Generales	Baño	32	1,78	
	2	Administrativo	Cuarto de RAC	33	10,64	
	2	Administrativo	Control interno	34	12,83	
	2	Servicios Generales	Cocineta	35	4,38	
	2	Administrativo	Coordinación	36	32,3	

2	Administrativo	Coordinación	37	12,75
2	Servicios Generales	Baño	38	2,8
2	Administrativo	Sala de juntas	39	12,95
2	Administrativo	Coordinación de grupo de apoyo administrativo	40	49,34
2	Servicios Generales	Baño	41	2,01
2	Servicios Generales	Baño	42	2
2	Administrativo	Contaduría	43	32,6
2	Administrativo	Oficina contador	44	10,76
2	Administrativo	Tesorería	45	10,31

Tabla 38. Cuadro de áreas por categorías.

### Planta Tercer Nivel bloque N° 15

Tabla 40. Cuadro de áreas por categorías.  
Fuente: equipo diagnóstico

BLOQUE	NIVEL	CATEGORÍA	ESPACIO	No.	ÁREA (M2)	BLOQUE
	3	Administrativo	Grupo de Contratación	1		
	3	Servicios Generales	Baño	2	4,23	
	3	Áreas libres y Circulación	Corredor	3	4,05	
	3	Administrativo	Comunicaciones	4	41,82	
	3	Áreas libres y Circulación	Corredor	5	27,82	
	3	Servicios Generales	Cuarto de Aseo	6	6,24	
15	3	Servicios Generales	Cocineta	7	3,84	297,9
	3	Servicios Generales	Bodega-Anterior Baño	8	4,91	
	3	Servicios Generales	Archivo Relaciones Corporativas	9	40,85	
	3	Servicios Generales	Archivo	10	1,64	
	3	Administrativo	Técnicos CRM	11	37,57	
	3	Administrativo	Sala de Espera	12	9,16	
	3	Servicios Generales	Baño	13	1,74	

3	Servicios Generales	Baño	14	2,14
3	Administrativo	Oficina de Coordinación de relaciones corporativas	15	13,32
3	Administrativo	Relaciones Corporativas	16	40,41
3	Administrativo	Sala de Juntas	17	17,01
3	Administrativo	Gestores Empresariales	18	27,66
3	Áreas libres y Circulación	Escalera	19	13,49

Tabla 39. Cuadro de áreas por categorías.  
Fuente: equipo diagnóstico

## Espacios de Apoyo



Ilustración 41. Espacio No.47  
Fuente: Equipo Diagnóstico

El auditorio identificado como el espacio No.47 se encuentra ubicado en el primer nivel. Posee muy poca iluminación natural por lo cual se hace uso continuo de luz artificial durante las actividades diarias. Las ventanas se encuentran selladas para hacer uso de aire acondicionado. Las redes son suficientes y funcionales, para el caso de la materialidad se encuentra en buenas condiciones sin presentar ningún tipo de daño o desgaste en pisos, muros o cielo raso.

## Espacios Administrativos



Ilustración 42. Espacio No.3.  
Fuente: Equipo Diagnóstico

Los espacios Administrativos en cuanto a materialidad predominan pisos en baldosa, muros pañetados y pintados, cielorraso en paneles de yeso, en buenas condiciones en los tres niveles. La iluminación y ventilación natural en general no es suficiente, por lo tanto el uso de la luz artificial es permanente durante el día gracias a que usan un filtro que oscurece las ventanas, además de esto, al estar selladas se hace uso de aire acondicionado, con máquinas que ya no se encuentran en tan buen estado.

Bloque	Espacio	área	Cantidad de puestos	área / puesto
15	1	119,34	12	9,95
	4	41,82	7	5,97
	11	37,57	6	6,26
	12	9,16	3	3,05
	15	13,32	1	13,32
	16	40,41	12	3,37
	17	17,01	8	2,13
	18	27,66	9	3,07
	20	9,72	2	4,86
	21	13,57	4	3,39
	22	39,3	6	6,55
	23	23,44	6	3,91
	25	23,21	5	4,64
	26	22	2	11,00
	28	6,57	1	6,57
	29	18,88	1	18,88
	33	10,64	1	10,64
	34	12,83	1	12,83
	36	32,3	6	5,38
	37	12,75	1	12,75
	39	12,95	6	2,16
	40	49,34	8	6,17
	43	32,6	6	5,43
	44	10,76	1	10,76
	45	10,31	1	10,31
	49	8,04	2	4,02
	50	12,94	3	4,31
	51	6,96	2	3,48
	52	8,65	1	8,65
	53	6,24	1	6,24
	56	34,77	8	4,35
	61	82,82	11	7,53
	62	40,25	12	3,35
63	36,34	1	36,34	

Tabla 40. Análisis de espacios Administrativos Bloque 15

En la valoración de área por puestos de trabajo; teniendo en cuenta que lo sugerido por puesto de trabajo es de 2,5 m<sup>2</sup>, se encontró que los espacios del bloque 15 tienen un área superior a lo recomendado; sin embargo los espacios 17 y 39 presentan déficit por lo que se recomienda reubicar estos.

## Servicios Generales

Los espacios No.16 y 19 eran destinados desde un principio a ser baterías sanitarias para el uso de los Administrativos, sin embargo, el uso cambió a bodegas o ampliaciones del archivo. Estos espacios en término de materialidad no presentan ningún tipo de daño o desgaste aparente además de las redes hidrosanitarias son suficientes y funcionales.



Ilustración 43. Espacio No.19  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 44. Espacio No.16  
Fuente. Equipo de diagnóstico

## Bloque 16



Datos Generales <sup>16</sup>	
<b>Año de Construcción</b>	1.967
<b>Áreal total de Construcción</b>	86.73 m <sup>2</sup>
<b>Área de espacios</b>	86.73 m <sup>2</sup>
<b>Altura máxima</b>	1 Nivel
<b>Niveles Área de Divisiones y Estructura</b>	-
Características Físicas	
<b>Estructura</b>	-
<b>Muros</b>	Ladrillo prensado
<b>Fachada</b>	Estuco y vinilo
<b>Cubierta</b>	Canaleta 90 de asbesto cemento

Ilustración 45. Localización por bloque.  
Fuente: Equipo Diagnóstico

<sup>16</sup> En base al levantamiento arquitectónico suministrado por la Dirección general – Grupo de construcciones SENA y la visita realizada por el departamento de consultoría de la Universidad distrital Francisco José de Caldas el día 23 de abril del año 2016.

### Descripción por bloque

El bloque posee un nivel, correspondiente a servicios generales, los cuales poseen acceso directo desde un corredor perimetral hacia los diferentes espacios. La iluminación del bloque es insuficiente, debido a que las ventanas son pequeñas y en los baños no hay ventanas.



Ilustración 46. Fotografía general Bloque No.16.  
Fuente: Equipo Diagnóstico

### Cuadro de áreas según categorías

ÁREAS POR CATEGORIA BLOQUE 15	
CATEGORIA	ÁREA m2
Ambientes de Formación	0
Administrativo	0
Áreas de Apoyo	0
Áreas Libres y Circulaciones	0
Servicios Generales	86,73
<b>Área Total</b>	<b>86,73</b>

Tabla 41. Tabla de Áreas según Categorías

### Planta Primer Nivel bloque N° 16

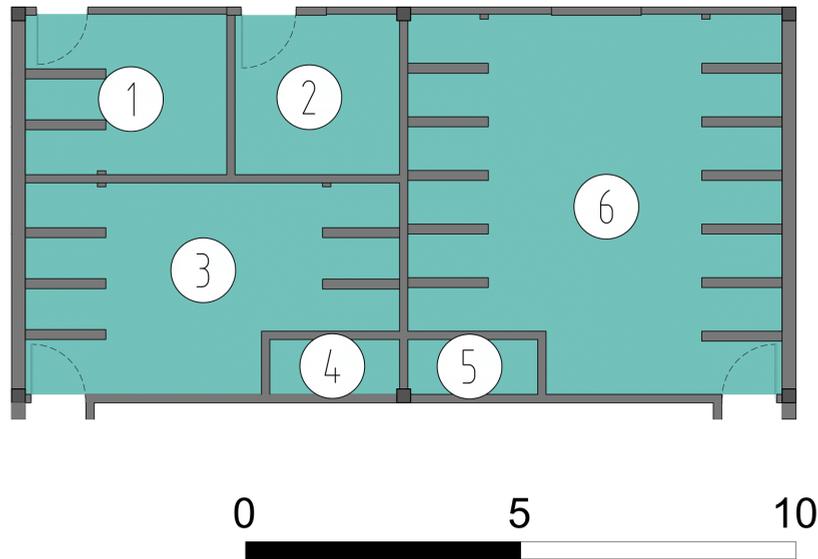


Ilustración 47. Planta Primer Nivel Bloque .16  
Fuente: Equipo Diagnóstico

BLOQUE	NIVEL	categoría	espacio	No.	ÁREA (M2)	BLOQUE
16	1	Servicios Generales	Bodega deportes	1	10,15	86,73
	1	Servicios Generales	Bodega	2	8,69	
	1	Servicios Generales	Baño	3	21,98	
	1	Servicios Generales	Baño	4	2,35	
	1	Servicios Generales	Baño movilidad reducida	5	2,35	
	1	Servicios Generales	Baño	6	41,21	

Tabla 42. Cuadro de áreas por categorías.  
Fuente: equipo diagnóstico

### Servicios Generales

Los espacios que corresponden a Servicios Generales son dos depósitos (antes baños) y baños en buen estado en términos de materialidad. La ventilación e iluminación en los depósitos es suficiente para su uso, los baños no cuentan con ventanería lo que hace que la iluminación y ventilación natural sea inexistente.



Ilustración 48. Espacio No.2.  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 49. Espacio No.2.  
Fuente. Equipo de diagnóstico

## Bloque 17



Datos Generales <sup>17</sup>	
<b>Año de Construcción</b>	Información no suministrada
<b>Áreal total de Construcción</b>	-
<b>Área de espacios</b>	-
<b>Altura máxima</b>	1 Nivel
<b>Niveles Área de Divisiones y Estructura</b>	-
Características Físicas	
<b>Estructura</b>	-
<b>Muros</b>	Estructura metálica
<b>Fachada</b>	-
<b>Cubierta</b>	-

Ilustración 50. Localización por bloque.  
Fuente: Equipo Diagnóstico

## Descripción por bloque

El ambiente de socialización correspondiente al entrenamiento en trabajo en alturas, es una estructura con andamios certificados, escaleras metálicas, sobre una base de concreto en buenas condiciones para su uso. Los instructores cuentan con todos los equipos para realizar las prácticas de seguridad industrial a los aprendices. Es una torre en altura que cumple con las medidas requeridas para su funcionamiento, al encontrarse al aire libre las condiciones de iluminación y ventilación natural son las adecuadas, los materiales son durables, sin ningún tipo de daño o desgaste aparente.

<sup>17</sup> En base al levantamiento arquitectónico suministrado por la Dirección general – Grupo de construcciones SENA y la visita realizada por el departamento de consultoría de la Universidad distrital Francisco José de Caldas el día 23 de abril del año 2016.



Ilustración 51. Fotografía general Bloque No.17.  
Fuente: Equipo Diagnóstico

### Bloque 18 (Bloque No verificable)

En el momento de la visita no se logró el acceso al interior de este bloque por lo tanto no se realizó la valoración del mismo.



Ilustración 52. Localización por bloque.  
Fuente: Equipo Diagnóstico

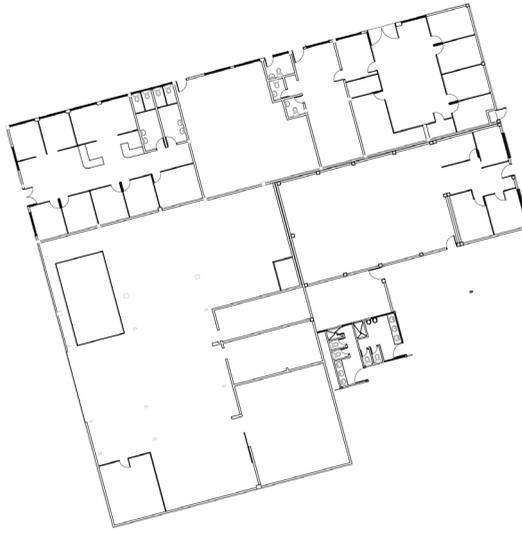


Ilustración 53 Planta suministrada por el centro bloque 18.

## Bloque 19



Datos Generales <sup>18</sup>	
<b>Año de Construcción</b>	1.967
<b>Áreal total de Construcción</b>	24.00 m <sup>2</sup>
<b>Área de espacios</b>	24.00 m <sup>2</sup>
<b>Altura máxima</b>	1 Nivel
<b>Niveles Área de Divisiones y Estructura</b>	-
Características Físicas	
<b>Estructura</b>	-
<b>Muros</b>	Ladrillo prensado
<b>Fachada</b>	Estuco y vinilo
<b>Cubierta</b>	Canaleta 90 de asbesto cemento

Ilustración 54. Localización por bloque.  
Fuente: Equipo Diagnóstico

18 En base al levantamiento arquitectónico suministrado por la Dirección general – Grupo de construcciones SENA y la visita realizada por el departamento de consultoría de la Universidad distrital Francisco José de Caldas el día 23 de abril del año 2016.



Ilustración 55. Fotografía general Bloque No.19.  
Fuente. Equipo de diagnóstico

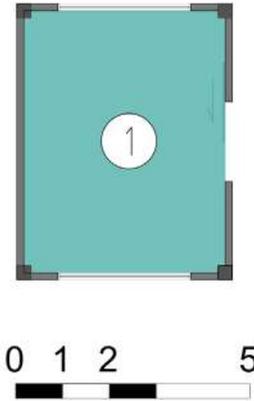


Ilustración 56. Planta  
Fuente. Equipo de diagnóstico

### Descripción por bloque

Bloque de un nivel correspondiente a un servicio general la subestación eléctrica. El estado de pisos, paredes y cubierta se encuentra en buen estado.

### Bloque 20



Datos Generales <sup>19</sup>	
Año de Construcción	2.016
Áreal total de Construcción	-
Área de espacios	-
Altura máxima	1 Nivel
Niveles Área de Divisiones y Estructura	-
Características Físicas	
Estructura	-
Muros	-
Fachada	-
Cubierta	-

Ilustración 57. Localización por bloque.  
Fuente: Equipo Diagnóstico

### Descripción por bloque

Se identifica una estructura metálica que al no estar cubierta, se ha empezado a evidenciar el deterioro por la humedad en las bases de la estructura y en las uniones de la parte superior de la estructura. Este espacio según la información entregada por el área administrativa va a ser destinado a nuevos ambientes de formación.

<sup>19</sup> En base al levantamiento arquitectónico suministrado por la Dirección general – Grupo de construcciones SENA y la visita realizada por el departamento de consultoría de la Universidad distrital Francisco José de Caldas el día 23 de abril del año 2016.



Ilustración 58. Fotografía general Bloque No.20.  
Fuente: Equipo Diagnóstico

## Bloque 21



Datos Generales <sup>20</sup>	
<b>Año de Construcción</b>	2.010
<b>Áreal total de Construcción</b>	24.56 m <sup>2</sup>
<b>Área de espacios</b>	24.56 m <sup>2</sup>
<b>Altura máxima</b>	1 Nivel
<b>Niveles Área de Divisiones y Estructura</b>	-

Características Físicas	
<b>Estructura</b>	-
<b>Muros</b>	Ladrillo prensado
<b>Fachada</b>	Ladrillo a la vista
<b>Cubierta</b>	Placa de concreto

Ilustración 59. Localización por bloque.  
Fuente: Equipo Diagnóstico

## Descripción por bloque

Bloque de un nivel correspondiente a un servicio general el shut de basuras. El estado de pisos, paredes y cubierta se encuentra en buen estado.

<sup>20</sup> En base al levantamiento arquitectónico suministrado por la Dirección general – Grupo de construcciones SENA y la visita realizada por el departamento de consultoría de la Universidad distrital Francisco José de Caldas el día 23 de abril del año 2016.



Ilustración 60. Fotografía general Bloque No.21.  
Fuente. Equipo de diagnóstico

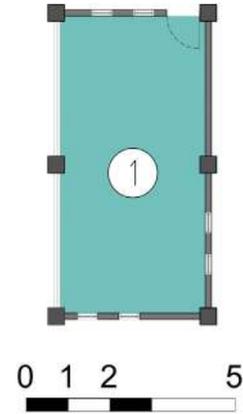


Ilustración 61. Planta  
Fuente. Equipo de diagnóstico

## Bloque 22



Datos Generales <sup>21</sup>	
Año de Construcción	2.014
Áreal total de Construcción	141.76 m <sup>2</sup>
Área de espacios	113.04 m <sup>2</sup>
Altura máxima	1 Nivel
Niveles Área de Divisiones y Estructura	28.72 m <sup>2</sup>

Características Físicas	
Estructura	-
Muros	Ladrillo prensado
Fachada	Ladrillo a la vista
Cubierta	Canaleta 90 de asbesto cemento

Ilustración 62. Localización por bloque.  
Fuente: Equipo Diagnóstico

## Descripción por bloque

El bloque posee un nivel, correspondiente a la portería de la entrada principal. La iluminación del bloque es suficiente debido a que los espacios tienen ventanas hacia el exterior, en cuanto a materialidad no presenta ningún tipo de daño o desgaste aparente. La construcción es una de las obras más recientes del centro Salomia.

21 En base al levantamiento arquitectónico sur  
Universidad distrital Francisco José de Caldas e



realizada por el departamento de consultoría de la

Ilustración 63. Fotografía general Bloque No.5.  
Fuente: Equipo Diagnóstico

### Cuadro de áreas según categorías

ÁREAS POR CATEGORIA BLOQUE 22	
CATEGORIA	ÁREA m2
Ambientes de Formación	0
Administrativo	56,52
Áreas de Apoyo	0
Áreas Libres y Circulaciones	28,72
Servicios Generales	56,52
<b>Área Total</b>	<b>141,76</b>

Tabla 43. Tabla de Áreas según Categorías

### Planta Primer Nivel bloque N° 22

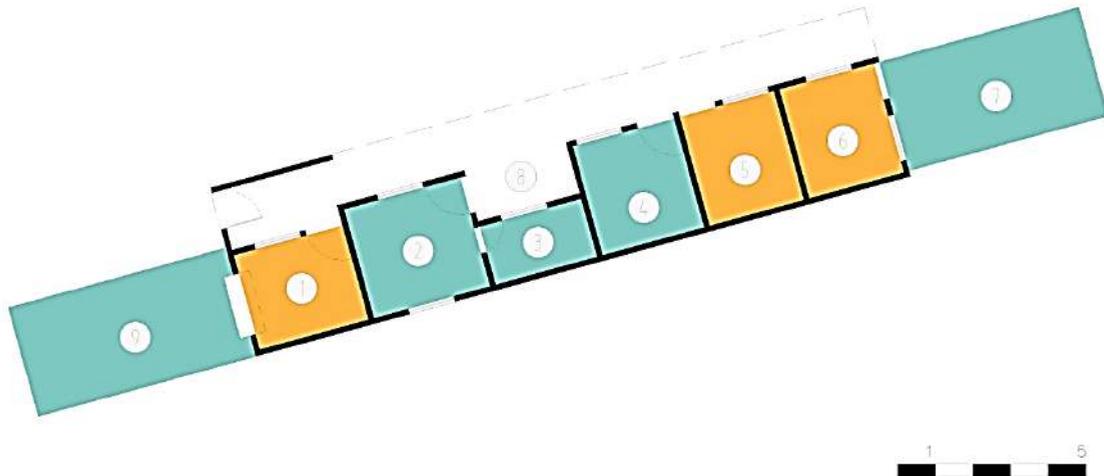


Ilustración 64. Planta Primer Nivel Bloque No.3  
Fuente: Equipo Diagnóstico

BLOQUE	NIVEL	CATEGORÍA	ESPACIO	No.	ÁREA (M2)	BLOQUE
--------	-------	-----------	---------	-----	-----------	--------

	1	Administrativo	Radicados	1	7,8	
	1	Servicios Generales	Seguridad	2	9,6	
	1	Servicios Generales	Lockers	3	4,48	
	1	Servicios Generales	Vester Seguridad	4	8,4	
22	1	Administrativo	Brigada	5	7,8	108,64
	1	Administrativo	Supervisor	6	7,8	
	1	Servicios Generales	Parqueadero de Motos	7	16,49	
	1	Áreas libres y Circulación	Corredor	8	28,72	
	1	Servicios Generales	Taquilla	9	17,55	

Tabla 44. Cuadro de áreas por categorías.  
Fuente: equipo diagnóstico

## Espacios Administrativos



Ilustración 65. Espacio No.6  
Fuente: Equipo Diagnóstico

Dentro de los espacios Administrativos de este bloque está la oficina de dirección general de seguridad del centro, en cuanto a materialidad no presenta ningún tipo de daño aparente en pisos, paredes o cubierta. Las redes son suficientes y funcionales y la iluminación y ventilación natural es óptima.

Bloque	Espacio	área	Cantidad de puestos	área / puesto
	1	7,8	2	3,90
22	5	7,8	2	3,90
	6	7,8	1	7,80

Tabla 45. Análisis puestos Administrativos Bloque 22

De acuerdo al análisis de puestos Administrativos donde lo sugerido es 2,5m<sup>2</sup>, se encontró que los espacios del bloque 22 cumplen con dicho parámetro.

### Servicios Generales

Los vestidores de este bloque se encuentran en buen estado en términos de materialidad, predominan pisos, muros en baldosa cerámica en el cuarto de aseo pañetados y pintados y cielorraso en paneles de yeso. El almacén en buen estado en términos de materialidad piso en concreto pulido, muros pañetados y pintados y cielorraso en paneles de sonocor sobre perfilería metálica.



Ilustración 66. Espacio No.2  
Fuente: Equipo Diagnóstico

### Análisis de circulaciones bloque 22

Para realizar el análisis de circulación de los espacios de permanencia se tiene en cuenta lo establecido por el título k la NSR-10, (AIS, 2010) definiendo 0.90 metros como ancho mínimo de circulación de acuerdo con el área neta de los espacios, los usos desarrollados y el índice por persona.

### Evaluación de circulaciones bloque 22, nivel uno

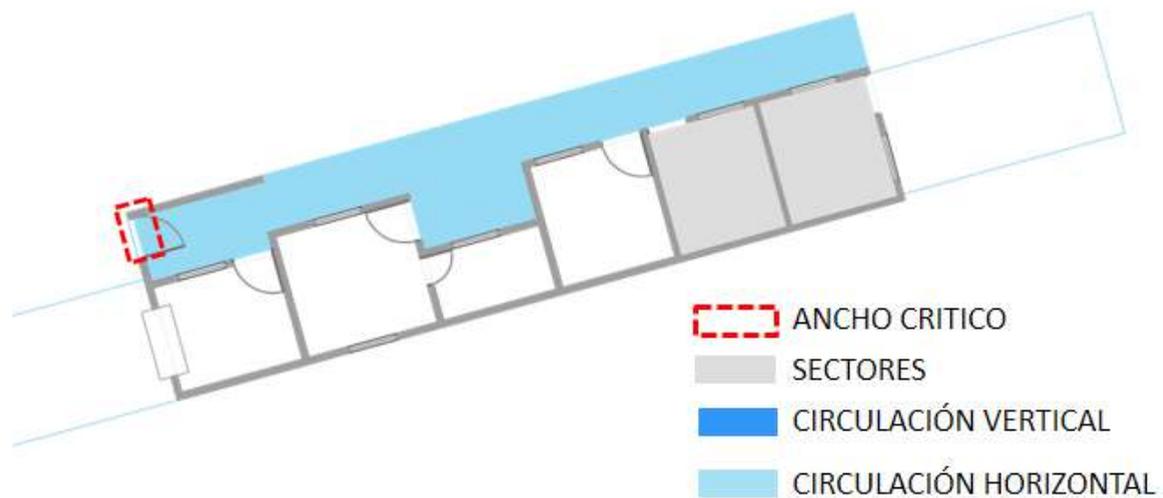


Ilustración 67. Planta piso 1, Bloque 22.  
Fuente: Equipo de diagnóstico.

BLOQUE	NIVEL	SECTOR	USO	ÁREA NETA	ANCHO CRÍTICO	# SALIDAS
22	1	1	OFICINAS	23,4	1	1

Tabla 46. Condiciones actuales Actual

SECTOR	ÍNDICE	# DE PERSONAS	# SALIDAS	PARA ANCHO	ANCHO DE CIRCULACION	ANCHO CUMPLE	SALIDAS CUMPLE	DISTANCIA MÁXIMA RECORRIDO
1	10	2	1	0,01	0,90	CUMPLE	NO CUMPLE	60

Tabla 47. Requerimiento según la norma

Para la evaluación la circulación de los bloques 22, se evaluó la circulación del bloque como un solo sector, se tomó el ancho crítico como el ancho de la salida al exterior, el ancho crítico es 1 m y la norma requiere 0.90m por lo que los espacios cumplen con la normativa, se requiere mínimo 2 salidas y cuenta con 1, el sector no cumple con la normativa mínima requerida.

### Bloque 23



Datos Generales <sup>22</sup>	
Año de Construcción	Información no suministrada
Área total de Construcción	-
Área de espacios	-
Altura máxima	-
Niveles Área de Divisiones y Estructura	-
Características Físicas	
Estructura	-
Muros	-
Fachada	-
Cubierta	-

Ilustración 68. Localización por bloque.  
Fuente: Equipo Diagnóstico

### Descripción por bloque

Bloque que consta de una placa de concreto abandonado donde el concreto se está deteriorando por la humedad.

22 En base al levantamiento arquitectónico suministrado por la Dirección general – Grupo de construcciones SENA y la visita realizada por el departamento de consultoría de la Universidad distrital Francisco José de Caldas el día 23 de abril del año 2016.



Ilustración 69. Fotografía general Bloque No.23.  
Fuente: Equipo Diagnóstico

## Bloque 24



Datos Generales <sup>23</sup>	
Año de Construcción	Información no suministrada
Áreal total de Construcción	-
Área de espacios	-
Altura máxima	-
Niveles Área de Divisiones y Estructura	-
Características Físicas	
Estructura	-
Muros	-
Fachada	-
Cubierta	-

Ilustración 70. Localización por bloque.  
Fuente: Equipo Diagnóstico

## Descripción por bloque

El ambiente de socialización correspondiente al entrenamiento en trabajo en alturas, es una estructura con andamios certificados, escaleras metálicas, sobre una base de concreto en buenas condiciones para su uso. Los instructores cuentan con todos los equipos para realizar las prácticas de seguridad industrial a los aprendices. Es una torre en altura que cumple con las medidas requeridas para su funcionamiento, al encontrarse al aire libre las condiciones de iluminación y ventilación natural son las adecuadas, los materiales son durables, sin ningún tipo de daño o desgaste aparente.

23 En base al levantamiento arquitectónico suministrado por el departamento de consultoría de la Universidad distrital Francisco José de Caldas e



realizada por el departamento de consultoría de la

Ilustración 71. Fotografía general Bloque No.24.  
Fuente: Equipo Diagnóstico

### Bloque 25



Datos Generales <sup>24</sup>	
<b>Año de Construcción</b>	Información no suministrada
<b>Áreal total de Construcción</b>	-
<b>Área de espacios</b>	-
<b>Altura máxima</b>	-
<b>Niveles Área de Divisiones y Estructura</b>	-
Características Físicas	
<b>Estructura</b>	-
<b>Muros</b>	-
<b>Fachada</b>	-
<b>Cubierta</b>	-

Ilustración 72. Localización por bloque.  
Fuente: Equipo Diagnóstico

### Descripción por bloque

El ambiente de socialización correspondiente al entrenamiento en trabajo en alturas, es una estructura con andamios



Ilustración 73. Fachada Bloque No.25.  
Fuente. Equipo de diagnóstico

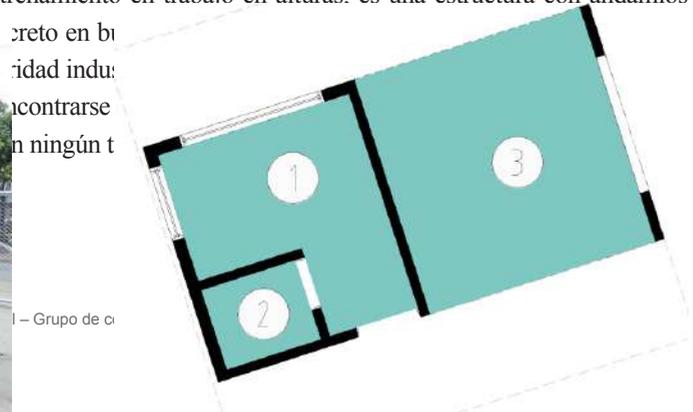
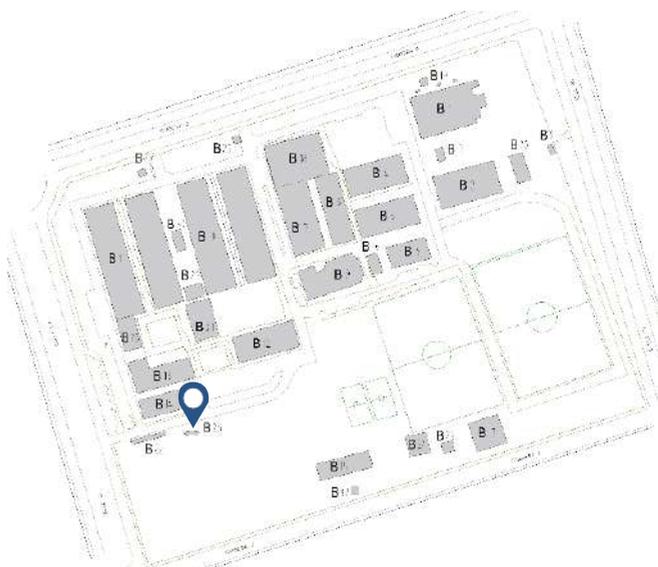


Ilustración 74. Fachada Bloque No.25.  
Fuente. Equipo de diagnóstico

### Bloque 26



Datos Generales <sup>24</sup>	
<b>Año de Construcción</b>	Información no suministrada
<b>Áreal total de Construcción</b>	24.43 m <sup>2</sup>
<b>Área de espacios</b>	24.43 m <sup>2</sup>
<b>Altura máxima</b>	1 nivel
<b>Niveles Área de Divisiones y Estructura</b>	-
Características Físicas	
<b>Estructura</b>	-
<b>Muros</b>	Mampostería
<b>Fachada</b>	Mampostería a la vista
<b>Cubierta</b>	Teja de fibrocemento

Ilustración 75. Localización por bloque.  
Fuente: Equipo Diagnóstico

### Descripción por bloque

El bloque posee un nivel y un solo espacio en donde se encuentra la planta eléctrica de abastecimiento para parte del centro. La iluminación del bloque se realiza en ventanas hacia el exterior. La materialidad de la cubierta presenta un tipo de teja que aumenta el nivel de peligro para los trabajadores del centro.



<sup>24</sup> En base al levantamiento arquitectónico suministrado por la Universidad distrital Francisco José de Caldas de Bogotá.

Fotografía realizada por el departamento de consultoría de la Universidad distrital Francisco José de Caldas de Bogotá.

Ilustración 76. Fotografía general Bloque No.5.  
Fuente: Equipo Diagnóstico

### Cuadro de áreas según categorías

ÁREAS POR CATEGORIA BLOQUE 26	
CATEGORIA	ÁREA m2
Ambientes de Formación	0
Administrativo	0
Áreas de Apoyo	0
Áreas Libres y Circulaciones	0
Servicios Generales	24,43
<b>Área Total</b>	<b>24,43</b>

Tabla 48. Tabla de Áreas según Categorías

### Planta Primer Nivel bloque N° 26

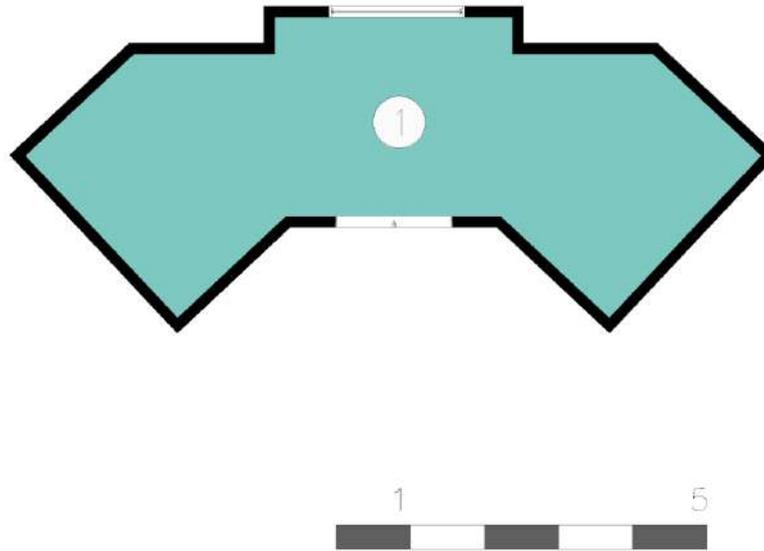


Ilustración 77. Planta Primer Nivel Bloque No.3  
Fuente: Equipo Diagnóstico

BLOQUE	NIVEL	CATEGORÍA	ESPACIO	No.	ÁREA (M2)	BLOQUE
26	1	Servicios Generales	Planta Eléctrica	1	24,43	24,43

Tabla 49. Cuadro de áreas por categorías.  
Fuente: equipo diagnóstico

### Bloque 27



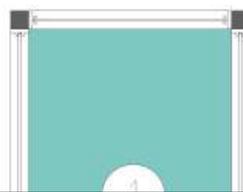
Ilustración 78. Localización por bloque.  
Fuente: Equipo Diagnóstico

### Descripción por bloque

El bloque de un nivel correspondiente a una caseta de guardia, no presenta daños en su estructura ni en cubierta. Cuenta con suficiente iluminación y ventilación natural.



Ilustración 79. Fotografía general Bloque No.27.  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Datos Generales <sup>26</sup>	
<b>Año de Construcción</b>	1.967
<b>Áreal total de Construcción</b>	-
<b>Área de espacios</b>	-
<b>Altura máxima</b>	1 Nivel
<b>Niveles Área de Divisiones y Estructura</b>	-

Ilustración 80. Planta  
Fuente. Equipo de diagnóstico

26 En base al levantamiento arquitectónico suministrado por la Dirección general – Grupo de construcciones SENA, visita realizada por el equipo de diagnóstico de la Universidad distrital Francisco José de Caldas el día 23 de abril del año 2016.

## Bloque 28



Características Físicas	
<b>Estructura</b>	-
<b>Muros</b>	Ladrillo prensado
<b>Fachada</b>	Ladrillo a la vista
<b>Cubierta</b>	Placa curva en concreto

Datos Generales <sup>27</sup>	
<b>Año de Construcción</b>	Información no suministrada
<b>Áreal total de Construcción</b>	262.37 m <sup>2</sup>
<b>Área de espacios</b>	22.88 m <sup>2</sup>
<b>Altura máxima</b>	1 Nivel
<b>Niveles Área de Divisiones y Estructura</b>	41.49 m <sup>2</sup>

Características Físicas	
<b>Estructura</b>	-
<b>Muros</b>	Ladrillo prensado
<b>Fachada</b>	Ladrillo a la vista
<b>Cubierta</b>	Teja en Asbesto cemento

Ilustración 81. Localización por bloque.  
Fuente: Equipo Diagnóstico

## Descripción por bloque

El bloque correspondiente al servicio médico posee un solo nivel, en el cual se encuentran espacios administrativos y de servicios generales. Dentro de estos servicios se encuentra medicina general y odontología, los cuales son un servicio que se presta al público en general y a los mismos aprendices del SENA. La materialidad del bloque en términos generales no presenta daños evidentes ni en su estructura o acabados.



Ilustración 82. Fotografía general Bloque No.5.  
Fuente: Equipo Diagnóstico

27 En base al levantamiento arquitectónico suministrado por la Dirección general – Grupo de construcciones SENA y la visita realizada por el departamento de consultoría de la Universidad distrital Francisco José de Caldas el día 23 de abril del año 2016.

### Cuadro de áreas según categorías

ÁREAS POR CATEGORIA BLOQUE 28	
CATEGORIA	ÁREA m2
Ambientes de Formación	0
Administrativo	115,78
Áreas de Apoyo	0
Áreas Libres y Circulaciones	41,49
Servicios Generales	105,10
<b>Área Total</b>	<b>262,37</b>

Tabla 50. Tabla de Áreas según Categorías

### Planta Primer Nivel bloque N° 28

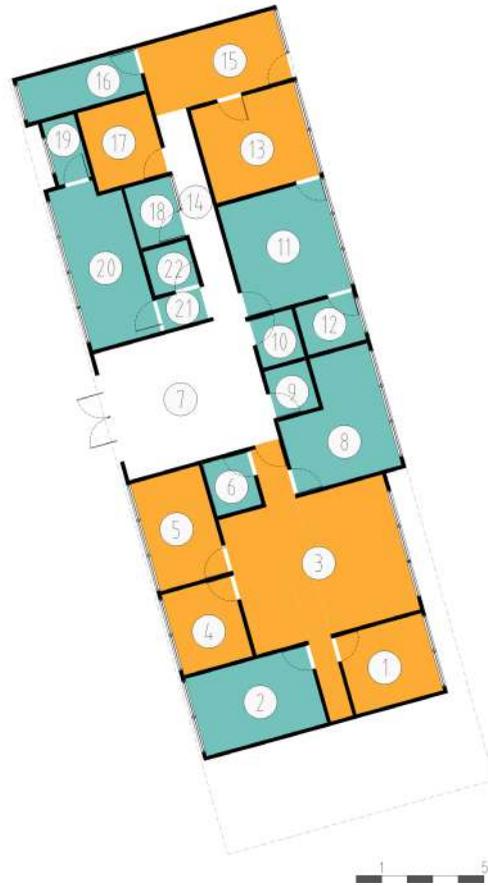


Ilustración 83. Planta Primer Nivel Bloque No.3  
Fuente: Equipo Diagnóstico

BLOQUE	NIVEL	CATEGORÍA	ESPACIO	No.	ÁREA (M2)	BLOQUE
--------	-------	-----------	---------	-----	-----------	--------

1	Administrativo	Oficina	1	11,13
1	Servicios Generales	Archivo	2	15,47
1	Administrativo	Oficinas	3	42,74
1	Administrativo	Oficina	4	9,17
1	Administrativo	Oficina	5	12,28
1	Servicios Generales	Consultorio	6	3,85
1	Áreas libres y Circulación	Corredor	7	31,46
1	Servicios Generales	Consultorio	8	17,15
1	Servicios Generales	Baño	9	3,23
1	Servicios Generales	Baño	10	3,31
1	Servicios Generales	Consultorio	11	18,81
1	Servicios Generales	Baño	12	4,58
1	Administrativo	Oficina	13	15,93
1	Áreas libres y Circulación	Corredor	14	10,03
1	Administrativo	Secretaría Salud	15	15,54
1	Servicios Generales	Bodega	16	8,07
1	Administrativo	Oficina	17	8,99
1	Servicios Generales	Baño	18	4,46
1	Servicios Generales	Baño	19	3,31
1	Servicios Generales	Consultorio	20	17,44
1	Servicios Generales	Esterilización	21	2,23
1	Servicios Generales	Consultorio	22	3,19

28

262,37

Tabla 51. Cuadro de áreas por categorías.  
Fuente: equipo diagnóstico

## Espacios Administrativos



Ilustración 84. Espacio No. 13

Fuente: Equipo Diagnóstico Los espacios Administrativos en cuanto a materialidad predominan pisos en baldosa, muros pañetados y pintados, cielorraso en paneles de yeso, en buenas condiciones, la iluminación y ventilación natural es suficiente, sin embargo el uso de la luz artificial es permanente durante el día y sus ventanas al estar selladas requieren uso continuo de aire acondicionado. Espacios como el No. 13 destinados a las oficinas de los servicios médicos tienen iluminación reducida por el material ubicado sobre las ventanas y una ventilación nula.

Bloque	Espacio	área	Cantidad de puestos	área / puesto
28	1	11,13	3	3,71
	3	42,74	8	5,34
	4	9,17	4	2,29
	5	12,28	1	12,28
	13	15,93	3	5,31
	15	15,54	3	5,18
	17	8,99	1	8,99

Tabla 52. Análisis de espacios Administrativos Bloque 2

Con relación al análisis por puesto de trabajo se encontró que los espacios 1,3, 5, 13,15 y 17 del bloque 28 cumplen con lo sugerido de 2,5m<sup>2</sup> por puesto de trabajo. Sin embargo el espacio 4 tiene un área menor.

### Servicios Generales

Los baños y consultorios médicos de este bloque se encuentran en buen estado en términos de materialidad, predominan pisos, muros en baldosa cerámica en el cuarto de aseo pañetados y pintados y cielorraso en paneles de yeso. En cuanto a confort los baños cuentan con suficiente iluminación y ventilación natural. Los espacios como el No.22 no poseen ni iluminación ni ventilación natural al almacenar materiales utilizados en odontología que requieren estar aislados de estos factores para su preservación.



Ilustración 85. Espacio No.19  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 86. Espacio No.16  
Fuente. Equipo de diagnóstico

## Análisis de circulaciones bloque 28

Para realizar el análisis de circulación de los espacios de permanencia se tiene en cuenta lo establecido por el título k la NSR-10, (AIS, 2010) definiendo 0.90 metros como ancho mínimo de circulación de acuerdo con el área neta de los espacios, los usos desarrollados y el índice por persona.

### Evaluación de circulaciones bloque 28, nivel uno



Ilustración 87. Planta piso 1, Bloque 28.  
Fuente: Equipo de diagnóstico.

BLOQUE	NIVEL	SECTOR	USO	ÁREA NETA	ANCHO CRÍTICO	# SALIDAS
28	1	1	OFICINA	115,78	3	2

Tabla 53..Condiciones actuales Actual

SECTOR	ÍNDICE	# DE PERSONAS	# SALIDAS	PARA ANCHO	ANCHO DE CIRCULACION	ANCHO CUMPLE	SALIDAS CUMPLE	DISTANCIA MÁXIMA RECORRIDO
1	10	12	1	0,01	0,90	CUMPLE	CUMPLE	60

Tabla 54. Requerimiento según la norma

Para la evaluación la circulación de los bloques 28, se evaluó la circulación del bloque, se tomó el ancho crítico como la suma de las salidas que dan hacia el exterior del bloque, el ancho crítico es 3 m y la norma requiere 0.90m por lo que los espacios cumplen con la normativa, se requiere mínimo 1 salida y cuenta con 1, el sector cumple con la normativa mínima requerida.

## Bloque 29



Datos Generales <sup>28</sup>	
<b>Año de Construcción</b>	Información no suministrada
<b>Áreal total de Construcción</b>	124.15 m <sup>2</sup>
<b>Área de espacios</b>	92.5 m <sup>2</sup>
<b>Altura máxima</b>	1 Nivel
<b>Niveles Área de Divisiones y Estructura</b>	31.65 m <sup>2</sup>
Características Físicas	
<b>Estructura</b>	-
<b>Muros</b>	Ladrillo prensado
<b>Fachada</b>	Ladrillo a la vista
<b>Cubierta</b>	Teja en Asbesto cemento

Ilustración 88. Localización por bloque.  
Fuente: Equipo Diagnóstico

## Descripción por bloque

El bloque posee un nivel, correspondiente a baños. La iluminación del bloque es suficiente debido a que los espacios tienen ventanas hacia el exterior, es un bloque que tuvo una remodelación recientemente, por lo cual sus acabados no presentan ningún tipo de daño o desgaste parcial, al igual que los aparatos sanitarios.



Ilustración 89. Fotografía general Bloque No.5.  
Fuente: Equipo Diagnóstico

<sup>28</sup> En base al levantamiento arquitectónico suministrado por la Dirección general – Grupo de construcciones SENA y la visita realizada por el departamento de consultoría de la Universidad distrital Francisco José de Caldas el día 23 de abril del año 2016.

### Cuadro de áreas según categorías

ÁREAS POR CATEGORIA BLOQUE 29	
CATEGORIA	ÁREA m2
Ambientes de Formación	0
Administrativo	0
Áreas de Apoyo	0
Áreas Libres y Circulaciones	31,65
Servicios Generales	92,50
<b>Área Total</b>	<b>124,15</b>

Tabla 55. Tabla de Áreas según Categorías

### Planta Primer Nivel bloque N° 29

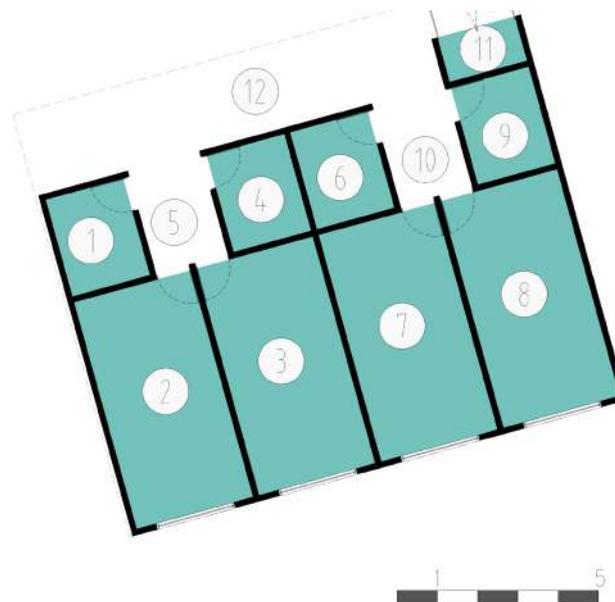


Ilustración 90. Planta Primer Nivel Bloque No.3  
Fuente: Equipo Diagnóstico

BLOQUE	NIVEL	CATEGORÍA	ESPACIO	No.	ÁREA (M2)	BLOQUE
29	1	Servicios Generales	Baño Personas movilidad reducida	1	5	124,15
	1	Servicios Generales	Baño Mujeres 1	2	17,55	
	1	Servicios Generales	Baño Mujeres 2	3	17,55	
	1	Servicios Generales	Baño Personas movilidad reducida	4	5	
	1	Áreas libres y Circulación	Corredor	5	4,9	
	1	Servicios Generales	Baño personas con movilidad reducida	6	5	
	1	Servicios Generales	Baño Hombres 1	7	17,55	

1	Servicios Generales	Baño Hombres 2	8	17,55
1	Servicios Generales	Baño personas con movilidad reducida	9	5
1	Áreas libres y Circulación	Corredor	10	4,76
	Servicios Generales	cuarto de gas	11	2,3
1	Áreas libres y Circulación	Corredor	12	21,99

Tabla 56. Cuadro de áreas por categorías.  
Fuente: equipo diagnóstico

## Bloque 30



Datos Generales <sup>29</sup>	
<b>Año de Construcción</b>	Información no suministrada
<b>Áreal total de Construcción</b>	88,18 m <sup>2</sup>
<b>Área de espacios</b>	88,18 m <sup>2</sup>
<b>Altura máxima</b>	1 Nivel
<b>Niveles Área de Divisiones y Estructura</b>	-
Características Físicas	
<b>Estructura</b>	-
<b>Muros</b>	Mampostería
<b>Fachada</b>	Malla electro soldada y mampostería
<b>Cubierta</b>	Teja en Asbesto cemento

Ilustración 91. Localización por bloque.  
Fuente: Equipo Diagnóstico

## Descripción por bloque

El bloque No. 30 es utilizado como bodega de materiales de jardinería y obra civil dentro del complejo Salomia. Adicional a esto, existe una planta eléctrica que supe a los talleres de Mecanizado ubicados en los costados del bloque. La materialidad del bloque posee daños parciales en la estructura metálica y agrietamiento en los muros en ladrillo. La cubierta presenta fisuras y permite el paso del agua, lo cual pone en riesgo el funcionamiento de la planta y la seguridad de los trabajadores del centro.

<sup>29</sup> En base al levantamiento arquitectónico suministrado por la Dirección general – Grupo de construcciones SENA y la visita realizada por el departamento de consultoría de la Universidad distrital Francisco José de Caldas el día 23 de abril del año 2016.

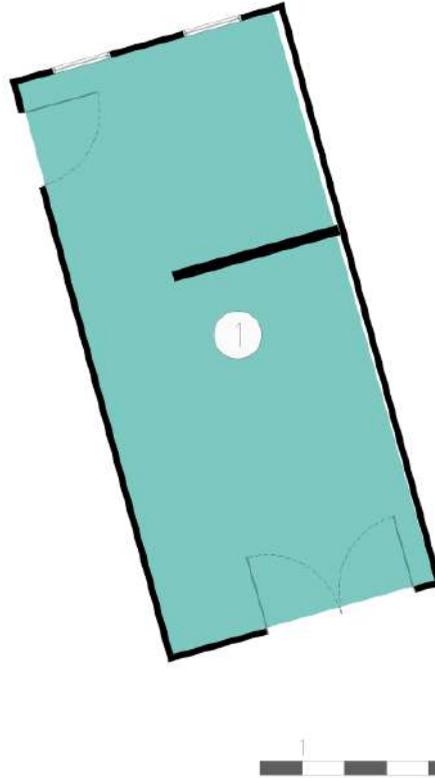
## Cuadro de áreas según categorías

ÁREAS POR CATEGORIA BLOQUE 30	
CATEGORIA	ÁREA m2
Ambientes de Formación	0
Administrativo	0
Áreas de Apoyo	0
Áreas Libres y Circulaciones	0

Servicios Generales	88,18
<b>Área Total</b>	<b>88,18</b>

Tabla 57. Tabla de Áreas según Categorías

## Planta Primer Nivel bloque N° 30

Ilustración 92. Planta Primer Nivel Bloque No.3  
Fuente: Equipo Diagnóstico

BLOQUE	NIVEL	CATEGORÍA	ESPACIO	No.	ÁREA (M2)	BLOQUE
30	1	Servicios Generales	Planta Eléctrica	1	88,18	88,18

Tabla 58. Cuadro de áreas por categorías.  
Fuente: equipo diagnóstico

## Bloque 31



Datos Generales <sup>30</sup>	
<b>Año de Construcción</b>	Información no suministrada
<b>Áreal total de Construcción</b>	455.32 m <sup>2</sup>
<b>Área de espacios</b>	455.32 m <sup>2</sup>
<b>Altura máxima</b>	1 Nivel
<b>Niveles Área de Divisiones y Estructura</b>	13.98 m <sup>2</sup>
Características Físicas	
<b>Estructura</b>	-
<b>Muros</b>	concreto y mampostería a la vista
<b>Fachada</b>	concreto y mampostería a la vista
<b>Cubierta</b>	Hormigón

Ilustración 93. Localización por bloque.  
Fuente: Equipo Diagnóstico

## Descripción por bloque

El bloque No.31 corresponde a la cafetería principal del complejo Salomía, posee una cubierta en hormigón tipo cascaron, la cual permite cubrir grandes luces además de permitir el paso de iluminación y ventilación natural continua, adecuado para este tipo de lugares que reúnen a gran cantidad de aprendices. La estructura no presenta ningún tipo de daño o desgaste en su materialidad.



Ilustración 94. Fotografía general Bloque No.5.  
Fuente: Equipo Diagnóstico

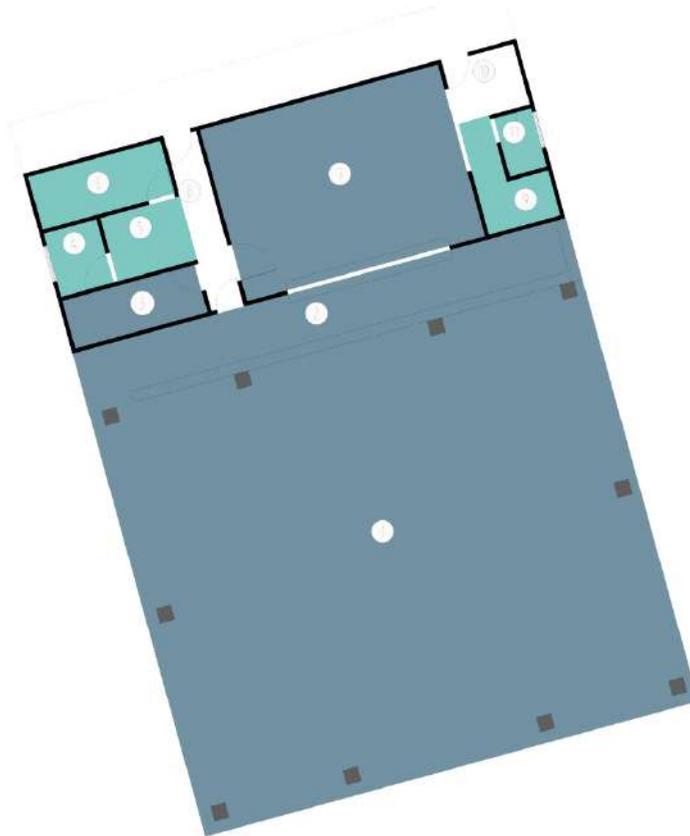
<sup>30</sup> En base al levantamiento arquitectónico suministrado por la Dirección general – Grupo de construcciones SENA y la visita realizada por el departamento de consultoría de la Universidad distrital Francisco José de Caldas el día 23 de abril del año 2016.

## Cuadro de áreas según categorías

ÁREAS POR CATEGORIA BLOQUE 31	
CATEGORIA	ÁREA m2
Ambientes de Formación	0
Administrativo	0
Áreas de Apoyo	408,79
Áreas Libres y Circulaciones	13,98
Servicios Generales	32,55
<b>Área Total</b>	<b>455,32</b>

Tabla 59. Tabla de Áreas según Categorías

## Planta Primer Nivel bloque N° 31

Ilustración 95. Planta Primer Nivel Bloque No.3  
Fuente: Equipo Diagnóstico

BLOQUE	NIVEL	CATEGORÍA	ESPACIO	No.	ÁREA (M2)	BLOQUE
--------	-------	-----------	---------	-----	-----------	--------

	1	Apoyo	Comedor	1	298,4	
	1	Apoyo	Zona de servido	2	42,89	
	1	Apoyo	Tienda	3	9	
	1	Servicios Generales	Baño	4	4,77	
	1	Servicios Generales	Lockers	5	7,22	
31	1	Servicios Generales	Almacén	6	10	455,32
	1	Apoyo	Preparación	7	58,5	
	1	Circulación	Corredor	8	7,8	
	1	Servicios Generales	Nevera	9	7,47	
	1	Circulación	Corredor	10	6,18	
	1	Servicios Generales	Bodega	11	3,09	

Tabla 60. Cuadro de áreas por categorías.  
Fuente: equipo diagnóstico

### Servicios Generales

Los baños, cocina y cuarto de aseo de este bloque se encuentran en buen estado en términos de materialidad, predominan pisos, muros en baldosa cerámica en el cuarto de aseo pañetados y pintados y cielorraso en paneles de yeso. En cuanto a confort los baños cuentan con suficiente iluminación y ventilación natural, La cocina y el cuarto de aseo la iluminación y ventilación natural es suficiente y funcional. El almacén en buen estado en términos de materialidad piso en concreto pulido, muros pañetados y pintados y cielorraso en paneles de sonocor sobre perfilería metálica. El área del comedor es la suficiente para albergar a una buena parte de los aprendices del SENA, gracias a la forma de su cubierta permite el paso de ventilación cruzada y mantiene en constante movimiento la salida de calor y lores que salen de la zona de cocina. La iluminación es óptima durante todo el día por lo cual no se hace necesario el uso de luz artificial. La materialidad de la estructura y acabados no presenta ningún tipo de daño o desgaste aparente.



Ilustración 96. Espacio No.7  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 97. Espacio No.1  
Fuente. Equipo de diagnóstico

### Bloque 32



Datos Generales <sup>31</sup>	
Año de Construcción	2.010
Áreal total de Construcción	-
Área de espacios	-
Altura máxima	1 nivel
Niveles Área de Divisiones y Estructura	-

Características Físicas	
Estructura	-
Muros	Ladrillo prensado
Fachada	Ladrillo a la vista
Cubierta	Teja fibrocemento

Ilustración 98. Localización por bloque.  
Fuente: Equipo Diagnóstico



Ilustración 99. Fotografía general Bloque No.31.  
Fuente. Equipo de diagnóstico

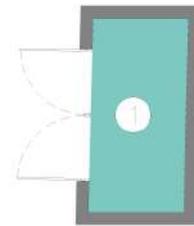


Ilustración 100 Planta  
Fuente. Equipo de diagnóstico

## Descripción por bloque

Bloque de un nivel correspondiente Centro de acopio residuos hospitalarios, no presenta daños en su estructura ni en su cubierta.

<sup>31</sup> En base al levantamiento arquitectónico suministrado por la Dirección general – Grupo de construcciones SENA y la visita realizada por el departamento de consultoría de la Universidad distrital Francisco José de Caldas el día 23 de abril del año 2016.

## 5.9. Aparatos sanitarios disponibles en el centro

De acuerdo con el programa arquitectónico establecido se tiene en cuenta el número de ambientes existentes de formación, el cual se multiplica por 25 que es la cantidad estimada de aprendices por grupo, dando como resultado la cobertura máxima en condiciones de confort para el centro.

Ambientes de formación	Carga de ocupación por ambiente	Cobertura Máxima
118	25	2950

Tabla 61. aparatos sanitarios aprendices.  
Fuente: NTC4595

Contando con el número de estudiantes estimados por aparato es de 25 y según la cantidad de aparatos encontrados en el centro se calcula la capacidad existente, la cual para computar el número de personas sin cobertura es necesario restar la cobertura de aprendices máxima por jornada, obteniendo el número de aprendices sin cobertura.

Estudiantes por aparato	Aparatos existentes	Capacidad existente	Cobertura Máxima	#Personas sin cobertura	Déficit de Aparatos
25	126	3150	2950	0	0

El centro cuenta con 118 espacios de formación para un total de 2950 aprendices, que requieren 2950 unidades sanitarias. El centro actualmente cuenta con 126 unidades de aparatos sanitarios; por lo tanto hay no hay déficit de aparatos sanitarios.

El centro actualmente cuenta con disponibilidad de 126 aparatos sanitarios en buenas condiciones para el uso de los aprendices, por lo tanto, según la Norma Técnica Colombiana 4595 (Tabla 5. Áreas para Servicios Sanitarios, se indica que cada aparato tiene capacidad para 25 ocupantes), cuenta con cobertura sanitaria para 3150 aprendices.

### Aparatos sanitarios disponibles para Administrativos

Aparatos sanitarios disponibles para Administrativos			
Bloque	Número de aparatos	Numero de Administrativos por aparato	Cobertura aprendices
1	2	25	50
2	1	25	25
3	2	25	50
6	3	25	75
7	8	25	200
14	18	25	450
25	1	25	25
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>25</b>	<b>875</b>

Tabla 62. Aparatos sanitarios disponibles Administrativos

En cuanto a los Administrativos, cuenta con 35 aparatos sanitarios, los cuales se ubican en el bloques 1-2-3-6-7-14-25 respectivamente y tienen una cobertura total de 875 ocupantes.

### Aparatos sanitarios disponibles para movilidad reducida

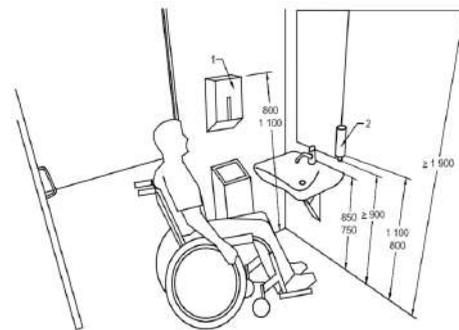
En el análisis de aparatos sanitarios en el centro para personas con movilidad reducida se encontró en el bloque 2,16 y 29 existen baños para un total de 6 baños, de los cuales encontró que el espacio 4-5 del bloque 16 no cumple con la normativa, en cuanto a accesibilidad, que se rige íntegramente por las disposiciones contenidas en la Ley 12 de 1987, la Resolución número 14861 del 4 de octubre de 1985 del Ministerio de Salud y la Ley 361 del 7 de febrero de 1997.

De acuerdo con la Constitución Política, el artículo 7° de la Ley 1346 de 2009, todas las personas con discapacidad deben gozar plenamente de sus derechos en igualdad de condiciones con los demás. Para garantizar el ejercicio efectivo de los derechos de las personas con discapacidad, el Gobierno Nacional, los Gobiernos departamentales y municipales, a través de las instancias y organismos responsables, deberán adoptar las siguientes medidas:

### Baños bloque 29 espacios 1-4



Ilustración 101. Baño para personas de movilidad reducida en bloque N° 19, espacios N° 4-6-9.  
Fuente: equipo diagnóstico



#### Convenciones

- 1 Toallas de papel. 800 mm a 1100 mm sobre el piso
- 2 Dispensador de jabón

Los servicios higiénicos según la NTC 6047 deberán contar, con las siguientes características:

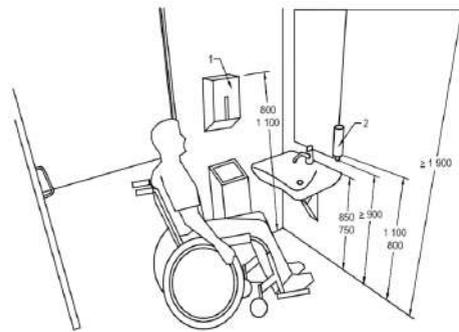
- Pisos antideslizantes.
- Circulaciones internas de 1.50 metros de ancho.
- Puertas de cubículos con abatimiento hacia afuera.
- Barras de apoyo de hierro galvanizado esmaltado de 1 1/2" de diámetro.

De acuerdo a estos parámetros y recomendaciones el baño cuenta con circulación interna de 1.5 metros de ancho libre en el área donde se encuentra la batería de baños, y materialidad apropiada por lo que no se debe realizar las adecuaciones.

## Baños bloque 29 espacios 9



Ilustración 102. Ubicación lavamanos y sanitario según la NTC 6047 y fotografía del espacio N° 39 del bloque 16  
Fuente: Equipo diagnóstico



### Convenciones

- 1 Toallas de papel, 600 mm a 1 100 mm sobre el piso
- 2 Dispensador de jabón

### Convenciones

- 1 barra de soporte abatible a la altura del asiento más 200 mm a 300 mm
- 2 barra de agarre horizontal montada en la pared a la altura del asiento, más 200 mm a 300 mm
- 3 barra de agarre vertical montada en la pared
- 4 espejo, altura superior mínimo 1 900 mm, altura inferior máxima 900 mm sobre el piso
- 5 dispensador de jabón, de 800 mm a 1 100 mm sobre el piso
- 6 toallas o secador de 800 mm a 1 100 mm sobre el piso
- 7 depósito de residuos
- 8 dispensador de papel higiénico de 600 mm a 700 mm sobre el piso
- 9 suministro de agua independiente
- 10 lavamanos pequeño para enjuague de dedos o manos, con una proyección máxima de 350 mm

La altura de los elementos tales como jabón, toalla y accesorios del baño se encuentran entre 800mm y 1100mm del piso, por lo que una persona de movilidad reducida podría acceder a estos.

## Baños bloque 2 espacios 39



Ilustración 103. Fotografía del espacio N° 39 del bloque 2 Opciones de transferencia según la NTC 6047.  
Fuente: Equipo diagnóstico

Teniendo en cuenta las especificaciones de la NTC 6047 y el análisis anterior el baño del bloque 2 para personas con movilidad reducida cuenta con el espacio necesario para transferencia.

### Baños bloque 16 espacios 4-5

Compartimientos en baños para personas en condición de discapacidad que pueden caminar



Ilustración 104. fotografía del espacio N° 4-5 del bloque 16  
Fuente: Equipo diagnóstico

Teniendo en cuenta las características de Compartimientos en baños para personas en condición de discapacidad que pueden caminar de la NTC 6047 se encontró que los baños del bloque N° 16 no cumplen con las características requeridas.

## Características:

- la altura del asiento del inodoro, la profundidad y distancia hasta la pared deberían cumplir el numeral 24.6;
- el espacio de maniobra libre al frente del sanitario debería ser de mínimo 900 mm x 900 mm;
- la puerta debería abrir hacia afuera, con un ancho mínimo no obstruido de 800 mm, sanitario con una altura entre 700 mm y 750 mm;
- barras de agarre a ambos lados del sanitario, ganchos para colgar muletas o bastones, como accesorios, y
- suministro de agua independiente al lado del asiento del sanitario, y un drenaje en el piso, cuando sea necesario.

Dimensiones en milímetros

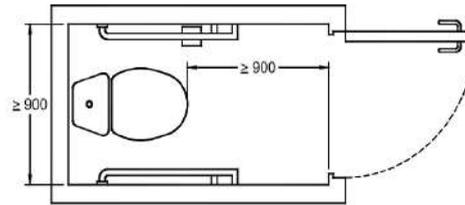


Ilustración 105. Referencias según NTC 6047

## 5.10. Exteriores

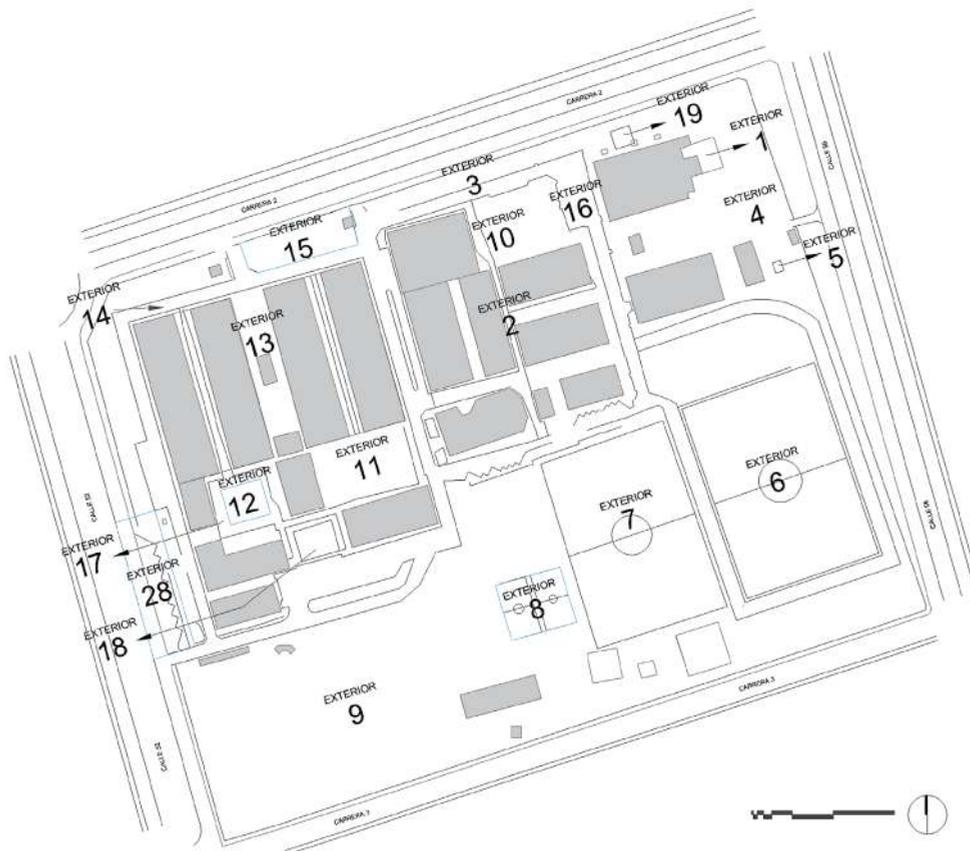
Ilustración 106. localización de exteriores  
Fuente: equipo diagnóstico



Ilustración 107. Exterior 9  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 108. Exterior 15  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 109. exterior 12  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 110. exterior 17  
Fuente. Equipo de diagnóstico

Los senderos peatonales cubiertos facilitan la movilidad en el clima cálido de la ciudad de Cali, interconectan los bloques.



Ilustración 111. exterior 9  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 112. exterior 18  
Fuente. Equipo de diagnóstico

Los senderos peatonales se encuentran bien definidos y en buen estado de conservación.

Los exteriores del complejo Salomia se configura por una serie de espacios de recreación activa como canchas de fútbol y múltiples que se vinculan a otros de recreación pasiva como plazoletas con mobiliario urbano moderno, este enlace se desarrolla por medio de senderos peatonales definidos y en buen estado de materialidad, se destaca la presencia de caminos cubiertos que comunican los bloques.

Dentro de los exteriores más relevantes del centro se encuentran el exterior 9 con una estructura en madera que tiene múltiples usos para el descanso de los aprendices, el exterior 12 cuya función de plazoleta de comidas, las chanchas exterior 6,7 y 8 y varias zonas de parqueaderos para motos y bicicletas.

## 5.11. Conclusiones

Con el fin de lograr un análisis cuantitativo de los aspectos evaluados se ha establecido una metodología de puntaje, que permite ponderar las diferentes evaluaciones de condición arquitectónica (Morfología, Materialidad, Confort, Circulaciones y Accesibilidad) obteniendo una cantidad estimada de puntos posibles por cada criterio de evaluación. De acuerdo a lo anterior, las valoraciones estarán distribuidas de la siguiente manera: se otorga mayor puntaje (40 puntos) a la valoración de morfología toda vez que es la condición con mayor dificultad de adecuación; los demás criterios de evaluación y sus puntajes máximos varían según la actividad predominante de cada bloque, encontrándose en un rango entre 15 puntos para ambientes de formación, 20 puntos de calificación en bloques administrativos y 30 puntos para bloques que tengan como actividad principal espacios de apoyo, lo cual se determina en los siguientes cuadros.

Criterio a evaluar	Puntaje máximo posible
Morfología	40
Materialidad	15
Confort	15
Circulaciones	15
Accesibilidad	15

Tabla 63. Criterio de evaluación final para bloques con espacios de formación.  
Fuente. Equipo de diagnóstico.

Criterio a evaluar	Puntaje máximo posible
Morfología	40
Materialidad	20
Circulaciones	20
Accesibilidad	20

Tabla 64. Criterio de evaluación final para bloques administrativos.  
Fuente. Equipo de diagnóstico

Criterio a evaluar	Puntaje máximo posible
Materialidad	40
Circulaciones	30
Accesibilidad	30

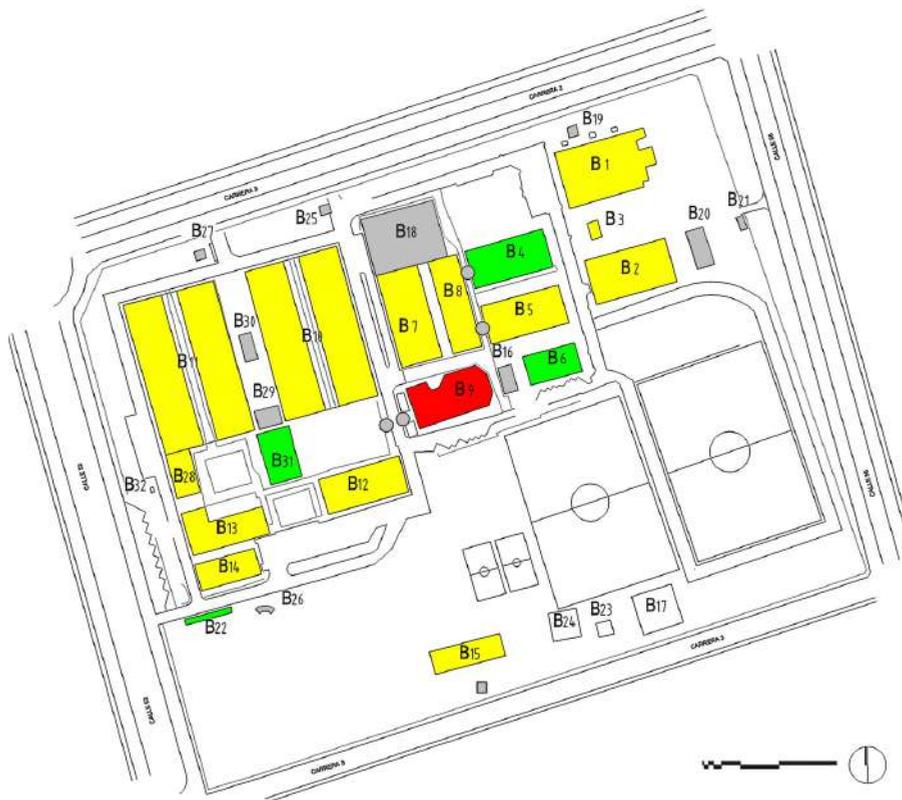
Tabla 65. Criterio de evaluación final para bloques con espacios de apoyo.  
Fuente. Equipo de diagnóstico

Los bloques que no tienen espacios de permanencia o que tienen un uso específico de servicios generales no son evaluados como parte del diagnóstico arquitectónico.

De esta manera, aplicando los criterios anteriormente expresados se obtiene una calificación ponderada para cada uno de los aspectos evaluados por cada bloque, se determinan los siguientes rangos de clasificación para los bloques:

- Menor a 75: se considera que presentan condiciones críticas y son de difícil adecuación.
- Entre 75 y 90: se consideran susceptibles de adecuación.
- Mayor a 90: se considera que están en condiciones adecuadas para su funcionamiento y se recomienda adelantar las acciones descritas dentro del plan de mantenimiento.

### Valoración Arquitectónica



Valoración Arquitectónica	
	Mayor a 90: se considera que están en condiciones adecuadas para su funcionamiento y se recomienda adelantar las acciones descritas dentro del plan de mantenimiento.
	Entre 75 y 90: se consideran susceptibles de adecuación.
	Menor a 75: se considera que presentan condiciones críticas y son de difícil adecuación.
	Edificios sin espacios de permanencia

BLOQUE	ITEM	PROMEDIO DE CALIFICACIÓN	PUNTAJE MÁXIMO	PONDERADO
1	MORFOLOGÍA	75%	40	30
	CONFORT	68%	15	10
	MATERIALIDAD	99%	15	15
	ACCESIBILIDAD	90%	15	14
	CIRCULACIONES	78%	15	12
PUNTAJE FINAL EDIFICIO				80

Tabla 66. Valoración Arquitectónica B1

En el bloque denominado ASTIN las condiciones de morfología cumplen con el estándar requerido en un 75%, pues se tienen 5 de 12 espacios que no cumplen con el área mínima sugerida, las condiciones de confort básico presentan un déficit del 32% con respecto al estándar requerido, pues se tienen varios espacios con iluminación natural nula, así mismo se encuentran áreas de ventilación insuficientes; la materialidad se encuentra en general en buen estado, con solo dos espacios con materiales en el cielo raso en condiciones regulares; se observan buenas condiciones de accesibilidad en el primer piso, mientras en el segundo piso no se facilita los recorridos para las personas de movilidad reducida. En cuanto a circulación presenta déficit del 22% debido a que el ancho de salida es muy reducido teniendo en cuenta el área de los espacios encontrados.

BLOQUE	ITEM	PROMEDIO DE CALIFICACIÓN	PUNTAJE MÁXIMO	PONDERADO
2	MORFOLOGÍA	92%	40	37
	CONFORT	55%	15	8
	MATERIALIDAD	95%	15	14
	ACCESIBILIDAD	90%	15	14
	CIRCULACIONES	100%	15	15
PUNTAJE FINAL EDIFICIO				88

Tabla 67. Valoración Arquitectónica B2

Las condiciones de morfología cumplen en un 92% con el área requerida para 25 aprendices, el confort básico posee un déficit de 45% con respecto a lo requerido, siendo este el porcentaje más bajo en la evaluación del bloque, la materialidad cumple en un 95% con lo requerido de acuerdo a las funciones de los espacios de formación esta es susceptible a modificaciones o adecuaciones; las circulaciones cumplen con los mínimos requerimientos de la NSR-10, se observan buenas condiciones de accesibilidad en el primer piso, para acceder al segundo piso se tiene disponible un ascensor y se facilita los recorridos para las personas de movilidad reducida.

BLOQUE	ITEM	PROMEDIO DE CALIFICACIÓN	PUNTAJE MÁXIMO	PONDERADO
4	MORFOLOGÍA	99%	40	40
	CONFORT	94%	15	14
	MATERIALIDAD	98%	15	15
	ACCESIBILIDAD	90%	15	14
	CIRCULACIONES	100%	15	15
PUNTAJE FINAL EDIFICIO				97

Tabla 68. Valoración Arquitectónica B4

Las condiciones de morfología de este bloque cumplen con las áreas requeridas por las fichas estándares por espacio al igual que el confort básico cuyas áreas de iluminación y ventilación natural zona acordes al uso de los espacios; en cuanto a la materialidad se encuentran materiales durables y en buen estado. El edificio garantiza el acceso a todos sus espacios y las circulaciones cumplen con las condiciones mínimas requeridas por la NSR-10.

BLOQUE	ITEM	PROMEDIO DE CALIFICACIÓN	PUNTAJE MÁXIMO	PONDERADO
5	MORFOLOGÍA	100%	40	40
	CONFORT	70%	15	11
	MATERIALIDAD	68%	15	10
	ACCESIBILIDAD	90%	15	14
	CIRCULACIONES	100%	15	15
PUNTAJE FINAL EDIFICIO				89

Tabla 69. Valoración Arquitectónica B5

Este bloque cumple con las condiciones de Morfología requeridas, mientras que en la parte de materialidad se encontraron varios espacios a intervenir, el confort básico presenta déficit en ventilación natural, mientras que la accesibilidad se garantiza a todos los ambientes de formación del edificio y la circulación cumple con la norma NSR-10.

BLOQUE	ITEM	PROMEDIO DE CALIFICACIÓN	PUNTAJE MÁXIMO	PONDERADO
7	MORFOLOGÍA	97%	40	39
	CONFORT	55%	15	8
	MATERIALIDAD	70%	15	11
	ACCESIBILIDAD	90%	15	14
	CIRCULACIONES	100%	15	15
PUNTAJE FINAL EDIFICIO				86

Tabla 70. Valoración Arquitectónica B7

El bloque 7 presenta un déficit mínimo de morfología, pues solo uno de los ambientes de formación no corresponde con el área sugerida; con respecto al confort básico se determina que este bloque presenta déficit bastante importantes con respecto al área sugerida en espacios habitables, las condiciones de materialidad se evidencian en malas condiciones en pisos y cielorrasos susceptibles a adecuaciones; las condiciones de accesibilidad se garantizan solamente en el primer piso y la circulación cumple con la norma NSR-10.

BLOQUE	ITEM	PROMEDIO DE CALIFICACIÓN	PUNTAJE MÁXIMO	PONDERADO
8	MORFOLOGÍA	96%	40	39
	CONFORT	65%	15	10
	MATERIALIDAD	88%	15	13
	ACCESIBILIDAD	90%	15	14
	CIRCULACIONES	100%	15	15
PUNTAJE FINAL EDIFICIO				90

Tabla 71. Valoración Arquitectónica B8

Con respecto a las condiciones de morfología El bloque no presenta déficit con respecto al área sugerida; el confort básico presenta déficit importante con respecto al área sugerida de iluminación y ventilación natural, la materialidad presenta un déficit del 12% ya que 2 espacios tienen condiciones deficientes en cielos rasos; las condiciones de accesibilidad se garantizan solamente para los ambientes de formación localizados en el primer piso, pues no se dispone de ascensor o elementos para facilitar el acceso a personas con movilidad reducida a todo el bloque y la circulación cumple con la norma NSR-10.

BLOQUE	ITEM	PROMEDIO DE CALIFICACIÓN	PUNTAJE MÁXIMO	PONDERADO
9	MORFOLOGÍA	57%	40	23
	CONFORT	24%	15	4
	MATERIALIDAD	86%	15	13
	ACCESIBILIDAD	90%	15	14
	CIRCULACIONES	67%	15	10
PUNTAJE FINAL EDIFICIO				63

Tabla 72. Valoración Arquitectónica B9

Las condiciones de morfología de este bloque presentan un déficit importante con respecto al área sugerida en 5 espacios; las condiciones de confort básico son acordes al uso que se desarrolla en el edificio (cine), sin embargo se debe garantizar medios de ventilación natural en los espacios habitables por ende se debe adecuar para responder al uso y a los aprendices que se encuentran allí permanentemente. La accesibilidad se garantiza a la mayoría de los espacios. En cuanto a circulación presenta déficit del 22% debido a que el ancho de salida es muy reducido teniendo en cuenta el área de los espacios encontrados.

BLOQUE	ITEM	PROMEDIO DE CALIFICACIÓN	PUNTAJE MÁXIMO	PONDERADO
10	MORFOLOGÍA	91%	40	37
	CONFORT	41%	15	6
	MATERIALIDAD	94%	15	14
	ACCESIBILIDAD	90%	15	14
	CIRCULACIONES	95%	15	14
PUNTAJE FINAL EDIFICIO				85

Tabla 73. Valoración Arquitectónica B10

La mayoría de espacios de este edificio con respecto a la morfología cumplen con las áreas sugeridas por las fichas estándares por espacio; la materialidad presenta ciertas deficiencias con respecto a cielos rasos y pisos en algunos espacios; este bloque presenta un mayor déficit con respecto al confort básico ya que la mayoría de sus espacios no garantizan el área suficiente de ventilación e iluminación natural de acuerdo al uso para el que está destinado. Se garantiza el acceso para personas con movilidad reducida a todos los espacios de formación y la circulación cumple con la norma NSR-10.

BLOQUE	ITEM	PROMEDIO DE CALIFICACIÓN	PUNTAJE MÁXIMO	PONDERADO
11	MORFOLOGÍA	80%	40	32
	CONFORT	75%	15	11
	MATERIALIDAD	99%	15	15
	ACCESIBILIDAD	90%	15	14
	CIRCULACIONES	100%	15	15
PUNTAJE FINAL EDIFICIO				87

Tabla 74. Valoración Arquitectónica B11

La mayoría de espacios de este edificio con respecto a la morfología cumplen con las áreas sugeridas por las fichas estándares por espacio; la materialidad presenta ciertas deficiencias con respecto a cielos rasos y pisos en algunos espacios; este bloque presenta un mayor déficit con respecto al confort básico ya que la mayoría de sus espacios no garantizan el área suficiente de ventilación e iluminación natural de acuerdo al uso para el que está destinado. Se garantiza el acceso para personas con movilidad reducida a todos los espacios de formación y la circulación cumple con la norma NSR-10.

BLOQUE	ITEM	PROMEDIO DE CALIFICACIÓN	PUNTAJE MÁXIMO	PONDERADO
12	MORFOLOGÍA	86%	40	34
	CONFORT	80%	15	12
	MATERIALIDAD	99%	15	15
	ACCESIBILIDAD	90%	15	14
	CIRCULACIONES	83%	15	12
PUNTAJE FINAL EDIFICIO				87

Tabla 75. Valoración Arquitectónica B12

El bloque 12 presenta déficit de morfología del 14% con respecto al área sugerida por las fichas de estándares por espacios pues 5 espacios no cumplen con el área requerida, con respecto a la materialidad la mayoría de sus espacios posee materiales durables y sin daño aparente; el confort básico cumple en un 80% pues 4 de sus espacios de formación no cumplen con el área de iluminación, ni ventilación natural sugerida. Con respecto a la accesibilidad la estructura del bloque facilita la entrada a todos los espacios de formación en el primer piso, mientras que en el segundo piso se recomienda utilizar un método mecánico que facilite el acceso a todos los espacios. En cuanto a circulación existe déficit debido a que en la biblioteca el ancho de salida es insuficiente y en el auditorio no cuenta con las salidas sugeridas por NSR-10.

BLOQUE	ITEM	PROMEDIO DE CALIFICACIÓN	PUNTAJE MÁXIMO	PONDERADO
13	MORFOLOGÍA	87%	40	35
	CONFORT	93%	15	14
	MATERIALIDAD	87%	15	13
	ACCESIBILIDAD	90%	15	14
	CIRCULACIONES	100%	15	15
PUNTAJE FINAL EDIFICIO				90

Tabla 76. Valoración Arquitectónica B13

La morfología de este bloque cumple en un 87% con el área sugerida por las fichas estándares por espacio, la materialidad del bloque presentan un déficit del 17% pues se encuentran espacios con bastante desgaste en pisos y cielos rasos; las condiciones de confort básico cumplen con respecto a la iluminación natural, sin embargo con respecto a la ventilación se encuentra que la ventanería se encuentra sellada. La circulación cumple con la norma NSR-10.

BLOQUE	ITEM	PROMEDIO DE CALIFICACIÓN	PUNTAJE MÁXIMO	PONDERADO
14	MORFOLOGÍA	99%	40	39
	CONFORT	98%	15	15
	MATERIALIDAD	80%	15	12
	ACCESIBILIDAD	90%	15	14
	CIRCULACIONES	100%	15	15
PUNTAJE FINAL EDIFICIO				95

Tabla 77. Valoración Arquitectónica B14

Este bloque cumple en su gran mayoría con las condiciones de morfología sugerida por las fichas estándares por espacio, mientras que la materialidad presenta deterioro en tres espacios; el confort básico cumple con los requerimientos de áreas de ventilación e iluminación natural, mientras que la accesibilidad solamente se garantiza para los espacios del primer piso y la circulación cumple con la norma NSR-10.

### Predominantes administrativo

BLOQUE	ITEM	PROMEDIO DE CALIFICACIÓN	PUNTAJE MÁXIMO	PONDERADO
3	MORFOLOGIA	50%	40	20
	MATERIALIDAD	100%	20	20
	CIRCULACIONES	100%	20	20
	ACCESIBILIDAD	90%	20	18
PUNTAJE FINAL EDIFICIO				78

Tabla 78. Valoración Arquitectónica B3

La morfología de este bloque cumple en un 50% con el área sugerida por las fichas estándares por espacio, la materialidad del bloque cumple con el 100% presentando óptimas condiciones. La circulación cumple al 100% con la norma NSR-10.

BLOQUE	ITEM	PROMEDIO DE CALIFICACIÓN	PUNTAJE MÁXIMO	PONDERADO
15	MORFOLOGIA	50%	40	20
	MATERIALIDAD	100%	20	20
	CIRCULACIONES	100%	20	20
	ACCESIBILIDAD	90%	20	18
PUNTAJE FINAL EDIFICIO				78

Tabla 79. Valoración Arquitectónica B15

La morfología de este bloque cumple en un 50% con el área sugerida por las fichas estándares por espacio, la materialidad del bloque cumple con el 100% presentando óptimas condiciones. La circulación cumple al 100% con la norma NSR-10.

BLOQUE	ITEM	PUNTAJE MÁXIMO	PONDERADO
22	MORFOLOGIA	100%	40
	MATERIALIDAD	100%	20
	CIRCULACIONES	67%	20
	ACCESIBILIDAD	90%	20
PUNTAJE FINAL EDIFICIO			91.4

Tabla 80. Valoración Arquitectónica B22

La morfología de este bloque cumple en un 1000% cumpliendo en su totalidad con las fichas estándares por espacio, la materialidad del bloque cumple con el 100% presentando óptimas condiciones. La circulación cumple al 67% con la norma NSR-10.

BLOQUE	ITEM	PROMEDIO DE CALIFICACIÓN	PUNTAJE MÁXIMO	PONDERADO
28	MORFOLOGIA	100%	40	40
	MATERIALIDAD	100%	20	20
	CIRCULACIONES	100%	20	20
	ACCESIBILIDAD	90%	20	18
PUNTAJE FINAL EDIFICIO				98

Tabla 81. Valoración Arquitectónica B28

Los edificios predominantes administrativos se encuentran en general en buenas condiciones de morfología cualificando los puestos de trabajo y el área ocupada y requerida por cada uno, los elementos de materialidad se encuentran en buen estado y en su mayoría los espacios cuentan con ventilación e iluminación natural directa; a este tipo de edificios se garantiza la accesibilidad a los primeros pisos.

### Predominante apoyo

BLOQUE	ITEM	PROMEDIO DE CALIFICACIÓN	PUNTAJE MÁXIMO	PONDERADO
6	MATERIALIDAD	100%	40	40
	CIRCULACIONES	100%	30	30
	ACCESIBILIDAD	90%	30	27
PUNTAJE FINAL EDIFICIO				97

Tabla 82. Valoración Arquitectónica B6

La materialidad del bloque cumple con el 100% presentando óptimas condiciones. La circulación cumple al 100% con la norma NSR-10.

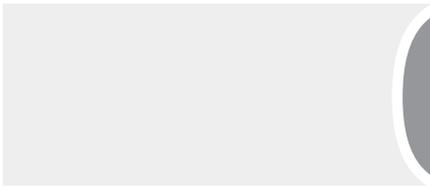
BLOQUE	ITEM	PROMEDIO DE CALIFICACIÓN	PUNTAJE MÁXIMO	PONDERADO
31	MATERIALIDAD	100%	40	40
	CIRCULACIONES	100%	30	30
	ACCESIBILIDAD	90%	30	27
PUNTAJE FINAL EDIFICIO				97

Tabla 83. Valoración Arquitectónica B31

Los edificios con uso predominante apoyo presentan buenas condiciones de materialidad, de accesibilidad y de circulaciones.

De acuerdo a la valoración arquitectónica se determinó que los bloques 4,6,22 y 31 no requieren intervención en cuanto a su morfología, materialidad y confort básico, sin embargo los bloques 1,2,3,5,7,8,10,11,12,13,14,15 y 28 se encuentran susceptibles a adecuación es decir que requieren reparaciones locativas sin llegar a modificar las áreas y usos de la edificación y se encontró que el bloque 9 se encuentra en condiciones críticas en confort básico y circulaciones; sin embargo las condiciones generales de circulación en el centro son óptimas a excepción de los bloques 1,9 y 22; en general el centro cumple con las condiciones mínimas que garantizan la accesibilidad para personas con movilidad reducida en sus edificios.





# 6

## DIAGNÓSTICO INSTALACIONES **ELÉCTRICAS Y AFINES**



## 6.1. Normatividad Vigente Aplicable Al Análisis

NTC 2050: CODIGO ELECTRICO COLOMBIANO.

RETIE: REGLAMENTO TÉCNICO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

RETIAP: REGLAMENTO TÉCNICO DE ILUMINACIÓN Y ALUMBRADO PUBLICO.

NTC 4552: PROTECCION CONTRA DESCARGAS ELECTRICAS ATMOSFERICAS (RAYOS).

NSR-10 TITULO J4: DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS.

### 6.1.1. Plano general complejo Salomia:

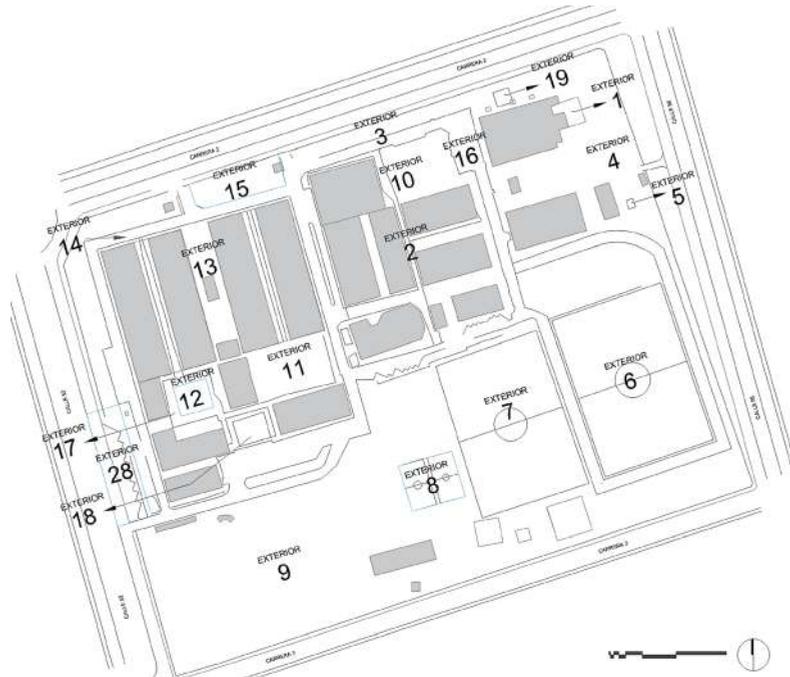


Ilustración 114. Localización General.  
Fuente Equipo Diagnostico.

### 6.1.2. Evaluación estado actual

Las instalaciones en este momento no cumplen la normativa actual vigente REGLAMENTO TÉCNICO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS (RETIE) y NORMA TECNICA COLOMBIANA 2050 (CODIGO ELECTRICO COLOMBIANO). No cumple código de colores para conductores eléctricos exigido en RETIE artículo 6 “SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN” (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES), los tableros eléctricos generales y de distribución no cuentan con diagrama unifilar de la instalación, se encuentran desorganizados, faltos de mantenimiento.

La iluminación no cumple con los niveles exigidos en “RETIAP” sección 410 REQUISITOS GENERALES DEL DISEÑO DE ALUMBRADO INTERIOR (410.1 NIVELES DE ILUMINACIÓN, ILUMINANCIAS Y DISTRIBUCIÓN DE LUMINANCIA), no cumple con la obligatoriedad de mantener sistema de iluminación de emergencia lo cual se establece en RETIAP sección 470 ALUMBRADO DE EMERGENCIA (470.2 INSTALACIONES QUE REQUIEREN DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA).

No se cuenta con medidas de protección contra descargas atmosféricas (rayos) y no se tienen estudios de análisis de riesgo como lo indica la NTC 4552-2 (protección contra descargas eléctricas atmosféricas).

No cuenta con red de detección de incendio. Requerido en el Título J del Reglamento Colombiano de Construcción sismo resistente NSR 10, específicamente capítulo J4 DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS.

Se deben realizar estudios de factibilidad aprobados y exigidos por la reglamentación actual en cuanto a iluminación, uso racional de la energía y sistemas de protección contra rayos.

### 6.1.3. Acometida general al centro (tipo y ajuste a normas vigentes)

La alimentación del centro está dada por una red aérea en media tensión de 13,2 KV, que ingresa al centro por diferentes puntos, aérea en el caso de las subestaciones tipo H y en el caso de las subestaciones de piso capsuladas la acometida realiza una entrada subterránea. Las relaciones de transformación son de 120/208, 220/127 y 440/266 V.

### 6.1.4. Subestación (capacidad, ajuste a normas vigentes, estado, etc.)

El centro cuenta con 6 subestaciones, 2 de ellas tipo poste con estructuras en h una de 150kva ubicada en el bloque 28, y la otra de 75kva las dos con transformador en aceite trifásico aparentemente en buen estado. Las otras cuatro subestaciones son de piso capsuladas una de ellas de 300kva ubicada en el bloque 19 transformador trifásico, esta subestación cuenta con sus respectivas celdas, la del transformador equipo de maniobra y equipos de medida pero el lugar también ha sido utilizado como bodega donde se albergan cosas ajenas a la subestación además no se tienen distancias de seguridad debido a esto, es evidente el riesgo. En el edificio 30 se cuenta con otra subestación tipo capsula esta de 630kva cuenta con sus respectivas celdas tanto de maniobra como medición aparentemente en buen estado los alrededores de la subestación tienden a inundarse frecuentemente, por ultimo están las subestación de 225kva y 500kva. Subestaciones que se encuentran contiguas estas asignadas al CGTS, en buen estado aparentemente, al igual que todas las subestaciones cuenta con transformador en aceite trifásico y celdas de medición.

La acometida general no se encuentra bien canalizada ni marcada.





Ilustración 115. subestación. Fuente  
Fuente: Equipo diagnóstico.

#### 6.1.5. planta de emergencia.

Cuenta con una planta eléctrica de suplencia de 62,5kva- 220v es funcional y aparentemente se encuentra en buen estado.



Ilustración 116. Planta de suplencia.  
Fuente: Equipo diagnóstico.

#### **6.1.6. Evaluación de la capacidad y carga actual**

La capacidad de los transformadores cumple con la carga demandada. Se encuentra apto en caso de la necesidad de crecimiento de la carga. En la medida que se tomen correctivos, cambien y optimicen el uso racional de la energía tendrá mejor desempeño el transformador.

#### **6.1.7. Consulta y evaluación de posibles afectaciones por redes eléctricas y demás elementos eléctricos en las entidades de servicios públicos**

No aplica. Las redes existentes están definidas hace mucho tiempo.

#### **6.1.8. Evaluación de los trámites a realizar en las empresas de servicios públicos en cuanto al tema eléctrico y voz y datos**

No aplica.

#### **6.1.9. Evaluación de puestas a tierra y sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos)**

Es recomendable revisar que todo equipo metálico, este puesto a tierra y crear una malla calculada con los procedimientos que acepta la ingeniería actualmente sección 250 NTC 2050(puesta a tierra).

No se cuenta con medidas de protección contra rayos y no se tienen estudios análisis de riesgo como lo indica la NTC 4552 (protección contra descargas eléctricas atmosféricas).

#### **6.1.10. Otras instalaciones**

El sistema de CCTV es administrado por la empresa de vigilancia particular. El edificio cuenta con CCTV interior y exteriormente.

NO posee sistema control de acceso.

NO cuenta con red de detección de incendio. Requerido en el Título J del Reglamento Colombiano de Construcción sismo resistente NSR 10, específicamente capítulo J4 DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS.

#### **6.1.11. Equipo de Bombas**

Cuenta con dos bombas de suministro que abastecen la maquinaria del bloque ASTIN el cual tiene máquinas de un complejo funcionamiento, aparentemente en buen estado se recomienda un mantenimiento con más frecuencia. Adicional cuenta con dos bombas contra incendio ubicadas en el bloque 15

#### **6.1.12. Costo beneficio total**

La siguiente tabla muestra los costos que conlleva la intervención que necesita este centro en cuanto al aspecto económico, desafectando algunos costos ya emitidos en presupuesto puesta a punto, se tomó un área total construida de 29760 metros cuadrados.

Debe ejecutarse el análisis de riesgo eléctrico por descargas atmosféricas para la edificación y determinar si requiere protección contra rayos como lo indica la NTC 4552-2 (protección contra descargas eléctricas atmosféricas).

Debe realizarse un análisis de la calidad de la energía para determinar el estado del sistema, balanceo y perdidas en su estructura de funcionamiento, para así poder corregir y desde ese punto adecuar todas las instalaciones con el fin de obtener un servicio eficiente, seguro y de mejor calidad.

## **6.2. Bloque 1.**

Ambientes de formación, servicios generales, administrativos

### **6.2.1. Tableros y Acometidas parciales.**

Las acometidas parciales no cumplen el código de colores para conductores aislados exigido en el RETIE artículo 6 “SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN” (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES).

Se encuentran gabinetes metálicos empotrados, con barraje de fases, neutro y tierra. Monofásicos, bifásicos y trifásicos. Los tableros de distribución no cumplen sus circuitos el código de colores actual vigente para conductores aislados exigido en RETIE artículo 6 “SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN” (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES), no tienen la correcta marcación de circuitos ni el diagrama unifilar de la instalación como lo exige el RETIE ARTÍCULO 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.23.1.4 Rotulado e instructivos).

Se encuentra tubería emt sin marcar en franjas de color anaranjado de al menos 10 centímetros de anchas para distinguirla de otros usos, como se exige en RETIE artículo 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.6 CANALIZACIONES).

Existe tubería pvc expuesta a daños físicos lo cual no es permitido por RETIE artículo 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.6.1.2 Requisitos de instalación).



Ilustración 117. Tablero general.  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 118. tablero general.  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 119 Tubería  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 120 tablero  
Fuente. Equipo de diagnóstico

### 6.2.2. Salidas eléctricas tomacorrientes.

Algunos tomacorrientes presentan deterioro físico, tapas rotas, ranuras de neutro tierra y fase quemadas, cajas sin empotrar con los conductores expuestos, malos empalmes, tomacorrientes color naranjas para circuitos de corriente normal, salidas de fuerza sin tapa de seguridad, cajas dañadas, derivación de salidas de fuerza existentes para nuevas tomas sobrecargando los circuitos.



Ilustración 121. tomacorriente  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 122. Tomacorriente  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 123. Tomacorriente  
Fuente: Equipo diagnóstico.

### 6.2.3. Salidas iluminación

La iluminación está funcionando en un 85%, en algunos espacios es nueva, está dividida en bombillos ahorradores compactos, luminarias T5 Y T8 de 32W y en algunos casos halógenas de 20W y metal halógenas para la bodega. Se encuentran salidas de iluminación sin tapas ni rosetas, conductores expuestos, algunas lámparas no están funcionando.



Ilustración 124. luminarias  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 125. luminarias  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 126. luminarias  
Fuente: Equipo diagnóstico.

#### 6.2.4. Mecánicos.

El bloque cuenta con equipos minisplit compuestos por manejadora y condensadora, ubicadas en diferentes cuartos de cada piso, aparentemente en buenas condiciones, también cuenta con un sistema de aire acondicionado central que llega a cuartos técnicos donde se tienen equipos de procesos complejos el sistema es funcional y aparentemente está en buenas condiciones. Cuenta con sistema de extracción de aire aparentemente en buenas condiciones, se recomienda mantenimiento preventivo.



Ilustración 127. Mini Split  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 128. Aires acondicionado central  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 129. Extractor  
Fuente: Equipo diagnóstico.

#### 6.2.5. Evaluación de puestas a tierra y sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos)

Es recomendable revisar que todo equipo metálico, este puesto a tierra y crear una malla calculada con los procedimientos que acepta la ingeniería actualmente sección 250 NTC 2050(puesta a tierra).

No se cuenta con medidas de protección contra rayos y no se tienen estudios análisis de riesgo como lo indica la NTC 4552 (protección contra descargas eléctricas atmosféricas).

### 6.2.6. Otras instalaciones

No cuenta con red de detección de incendio. Requerido en el Título J del Reglamento Colombiano de Construcción sismo resistente NSR 10, específicamente capítulo J4 DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS.

### 6.2.7. Conclusiones

- Los conductores eléctricos no cumplen código de colores para conductores aislados exigido en RETIE ARTÍCULO 6º- SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES).
- Los tableros de distribución no tienen la correcta marcación de circuitos ni el diagrama unifilar de la instalación como lo exige el RETIE ARTÍCULO 20º. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.23.1.4 Rotulado e instructivos).
- Se encuentran tableros de distribución con espacios libres descubiertos lo cual no es permitido por NTC 2050 SECCIÓN 373. ARMARIOS, CAJAS DE CORTE Y TABLEROS DE MEDIDORES ENCHUFABLES (373-4. Aberturas no utilizadas).
- Se encuentra tubería pvc expuesta a daños físicos lo cual no es permitido por RETIE artículo 20º. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.6.1.2 Requisitos de instalación).
- Hacen uso de extensiones y multitomas que generalmente son de mala calidad y que no cumplen con las especificaciones dadas en el RETIE artículo 20 REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.18 EXTENSIONES Y MULTITOMAS).
- No cumple con la obligatoriedad de mantener sistema de iluminación de emergencia RETILAP sección 470 ALUMBRADO DE EMERGENCIA (INSTALACIONES QUE REQUIEREN DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA.).
- Hay instalados tomacorrientes normales en las áreas donde la instalación genera mayor vulnerabilidad de la persona al paso de la corriente, como lugares húmedos (baños).
- No cuenta con sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos).
- No tiene medidas de seguridad y detección para un evento de conflagración.

### 6.2.8. Recomendaciones:

- Para los tableros eléctricos se debe tener adherido la siguiente información
  - Tensión(es) nominal(es) de operación.
  - Corriente nominal de alimentación.
  - Número de fases.
  - Número de hilos (incluyendo tierras y neutros).
  - Razón social o marca registrada del productor, comercializador o importador.
  - El símbolo de riesgo eléctrico.

- Cuadro para identificar los circuitos.
  - Indicar, de forma visible, la posición que deben tener las palancas de accionamiento de los interruptores, al cerrar o abrir el circuito.
  - Todo tablero debe tener su respectivo diagrama unifilar actualizado.
- Se deben marcar los conductores eléctricos de acuerdo al código de colores para conductores aislados exigido en RETIE ARTÍCULO 6º- SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES).
  - Se debe reemplazar la tubería pvc expuesta por tubería emt la cual debe marcarse en franjas de color naranja de al menos 10 cm de anchas para distinguirlas de otros usos.
  - Debería diseñarse un sistema de detección de incendio cumpliendo con el Título J del Reglamento Colombiano de Construcción sismo resistente NSR10, específicamente capítulo J4 DETECCION Y EXTINCION DE INCENDIOS.
  - Deben determinarse los requerimientos de iluminación en caso de falla en las instalaciones de alumbrado normal o del suministro de energía, lo cual se establece en RETILAP sección 470 ALUMBRADO DE EMERGENCIA (470.3 CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN DEL ALUMBRADO DE EMERGENCIA) ya que las instalaciones requieren de alumbrado de emergencia en recorridos de las rutas de evacuación, desde los orígenes de la evacuación hasta el espacio exterior seguro, siempre que estos sean cerrados con muy bajos aportes de iluminación natural o se requieran en horas de la noche.

### 6.3. Bloque 2.

Ambientes de formación, servicios generales, administrativos.

#### 6.3.1. Tableros y Acometidas parciales.

Las acometidas parciales no cumplen el código de colores para conductores aislados exigido en el RETIE artículo 6 “SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN” (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES).

Se encuentran gabinetes metálicos empotrados, con barraje de fases, neutro y tierra. Monofásicos, bifásicos y trifásicos. Los tableros de distribución no cumplen sus circuitos el código de colores actual vigente para conductores aislados exigido en RETIE artículo 6 “SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN” (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES), no tienen la correcta marcación de circuitos ni el diagrama unifilar de la instalación como lo exige el RETIE ARTÍCULO 20º. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.23.1.4 Rotulado e instructivos).

Se encuentra tubería emt sin marcar en franjas de color anaranjado de al menos 10 centímetros de anchas para distinguirla de otros usos, como se exige en RETIE artículo 20º. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.6 CANALIZACIONES).

Existe tubería pvc expuesta a daños físicos lo cual no es permitido por RETIE artículo 20º. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.6.1.2 Requisitos de instalación).



Ilustración 130. Tablero de distribución  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 131. tablero de distribución  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 132. conductores  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 133. conductores  
Fuente. Equipo de diagnóstico

### 6.3.2. Salidas eléctricas tomacorrientes.

Algunos tomacorrientes presentan deterioro físicos, tapas rotas, ranuras de neutro tierra y fase quemadas, sin tapa, cajas sin empotrar con los conductores expuestos, malos empalmes, salidas de fuerza sin tapa de seguridad, cajas dañadas, derivación de salidas de fuerza existentes para nuevas tomas sobrecargando los circuitos.

Hay instalados tomacorrientes normales en las áreas donde la instalación genera mayor vulnerabilidad de la persona al paso de la corriente, como lugares húmedos (Baños).

En algunos espacios hacen uso de extensiones y multitomas que generalmente son de mala calidad y que no cumplen con las especificaciones dadas en el RETIE artículo 20 REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.18 EXTENSIONES Y MULTITOMAS) ya que el cable flexible usado en la extensión o multitomas no está marcado en sobrerrelieve, bajorrelieve o tinta indeleble permanente, con al menos la siguiente información: número de conductores, calibre del conductor, tipo de aislamiento y máxima corriente permanente permitida.



Ilustración 134. tomacorriente  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 135. Tomacorriente  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 136. Tomacorriente  
Fuente: Equipo diagnóstico.

### 6.3.3. Salidas iluminación

Está dividida en bombillos ahorradores compactos, luminarias T5 Y T8 de 32W y en algunos casos halógenas de 20W y metal halógenas. Se encuentran salidas de iluminación sin tapas ni rosetas, conductores expuestos, algunos elementos de control como lo son interruptores están en mal estado físico.

Se encuentra tubería emt sin marcar en franjas de color anaranjado de al menos 10 centímetros de anchas para distinguirla de otros usos, como se exige en RETIE artículo 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.6 CANALIZACIONES).

Existe tubería pvc expuesta a daños físicos lo cual no es permitido por RETIE artículo 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.6.1.2 Requisitos de instalación).



Ilustración 137. interruptor  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 138. luminarias  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 139. luminarias  
Fuente: Equipo diagnóstico.

#### 6.3.4. Mecánicos.

El bloque cuenta con equipos minisplit ubicados en diferentes cuartos de cada piso (aulas de clases, cuartos técnicos) aparentemente en buenas condiciones. Cuentan con manejadora y condensadora ubicadas en el exterior del bloque, también cuenta con sistema de extracción de aire aparentemente en buenas condiciones.



Ilustración 140. Condensadoras  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 141. Extractores  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 142 mini Split  
Fuente: Equipo diagnóstico.

### 6.3.5. Evaluación de puestas a tierra y sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos)

Es recomendable revisar que todo equipo metálico, este puesto a tierra y crear una malla calculada con los procedimientos que acepta la ingeniería actualmente sección 250 NTC 2050(puesta a tierra).

No se cuenta con medidas de protección contra rayos y no se tienen estudios análisis de riesgo como lo indica la NTC 4552 (protección contra descargas eléctricas atmosféricas).

### 6.3.6. Otras instalaciones

No cuenta con red de detección de incendio. Requerido en el Título J del Reglamento Colombiano de Construcción sismo resistente NSR 10, específicamente capítulo J4 DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS.

### 6.3.7. Conclusiones

- Los conductores eléctricos no cumplen código de colores para conductores aislados exigido en RETIE ARTÍCULO 6°- SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES).
- Los tableros de distribución no tienen la correcta marcación de circuitos ni el diagrama unifilar de la instalación como lo exige el RETIE ARTÍCULO 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.23.1.4 Rotulado e instructivos).
- Se encuentran tableros de distribución con espacios libres descubiertos lo cual no es permitido por NTC 2050 SECCIÓN 373. ARMARIOS, CAJAS DE CORTE Y TABLEROS DE MEDIDORES ENCHUFABLES (373-4. Aberturas no utilizadas).
- Se encuentra tubería pvc expuesta a daños físicos lo cual no es permitido por RETIE artículo 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.6.1.2 Requisitos de instalación).

- Hacen uso de extensiones y multitomas que generalmente son de mala calidad y que no cumplen con las especificaciones dadas en el RETIE artículo 20 REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.18 EXTENSIONES Y MULTITOMAS).
- No cumple con la obligatoriedad de mantener sistema de iluminación de emergencia RETILAP sección 470 ALUMBRADO DE EMERGENCIA (INSTALACIONES QUE REQUIEREN DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA.).
- Hay instalados tomacorrientes normales en las áreas donde la instalación genera mayor vulnerabilidad de la persona al paso de la corriente, como lugares húmedos (baños).
- No cuenta con sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos).
- No tiene medidas de seguridad y detección para un evento de conflagración.

#### 6.3.8. Recomendaciones:

- Para los tableros eléctricos se debe tener adherido la siguiente información
- Tensión(es) nominal(es) de operación.
- Corriente nominal de alimentación.
- Número de fases.
- Número de hilos (incluyendo tierras y neutros).
- Razón social o marca registrada del productor, comercializador o importador.
- El símbolo de riesgo eléctrico.
- Cuadro para identificar los circuitos.
- Indicar, de forma visible, la posición que deben tener las palancas de accionamiento de los interruptores, al cerrar o abrir el circuito.
- Todo tablero debe tener su respectivo diagrama unifilar actualizado.
- Se deben marcar los conductores eléctricos de acuerdo al código de colores para conductores aislados exigido en RETIE ARTÍCULO 6º- SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES).
- Se debe reemplazar la tubería pvc expuesta por tubería emt la cual debe marcarse en franjas de color naranja de al menos 10 cm de anchas para distinguirlas de otros usos.

- Debería diseñarse un sistema de detección de incendio cumpliendo con el Título J del Reglamento Colombiano de Construcción sismo resistente NSR10, específicamente capítulo J4 DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS.
- Deben determinarse los requerimientos de iluminación en caso de falla en las instalaciones de alumbrado normal o del suministro de energía, lo cual se establece en RETILAP sección 470 ALUMBRADO DE EMERGENCIA (470.3 CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN DEL ALUMBRADO DE EMERGENCIA) ya que las instalaciones requieren de alumbrado de emergencia en recorridos de las rutas de evacuación, desde los orígenes de la evacuación hasta el espacio exterior seguro, siempre que estos sean cerrados con muy bajos aportes de iluminación natural o se requieran en horas de la noche.
- Si se requiere usar extensiones y multitomas se debe tener en cuenta las especificaciones dadas en el RETIE artículo 20 REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.18 EXTENSIONES Y MULTITOMAS) donde el cable flexible usado en la extensión o multitomas no está marcado en sobrerrelieve, bajorrelieve o tinta indeleble permanente, con al menos la siguiente información: número de conductores, calibre del conductor, tipo de aislamiento y máxima corriente permanente permitida.
- En lugares húmedos donde la instalación genera mayor vulnerabilidad de las personas al paso de la corriente se recomienda cambiar tomacorrientes normales en estos espacios y utilizar interruptores diferenciales de alta sensibilidad como tomacorrientes tipo GFCI (ground fault circuit interrupter) certificadas para tal uso.

#### 6.4. Bloque 3.

Área administrativa, servicios generales.

##### 6.4.1. Tableros y Acometidas parciales.

Los tableros de distribución no cumplen sus circuitos el código de colores actual vigente para conductores aislados exigido en RETIE artículo 6 “SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN” (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES), no tienen la correcta marcación de circuitos ni el diagrama unifilar de la instalación como lo exige el RETIE ARTÍCULO 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.23.1.4 Rotulado e instructivos).



Ilustración 143. Tablero  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 144. Tablero  
Fuente. Equipo de diagnóstico

### 6.4.2. Salidas eléctricas tomacorrientes.

Algunos tomacorrientes presentan deterioro físicos, tapas rotas, cajas sin empotrar con los conductores expuestos, malos empalmes, tomacorrientes color naranjas para circuitos de corriente normal, salidas de fuerza sin tapa de seguridad, cajas dañadas, derivación de salidas de fuerza existentes para nuevas tomas sobrecargando los circuitos.



Ilustración 145. tomacorriente  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 146. Tomacorriente  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 147. luminarias  
Fuente: Equipo diagnóstico.

### 6.4.3. Salidas iluminación

La iluminación está funcionando casi en su totalidad en algunos espacios es nueva, está dividida en luminarias T5 Y T8 de 32W.

No cuenta con iluminación de emergencia ni evacuación.

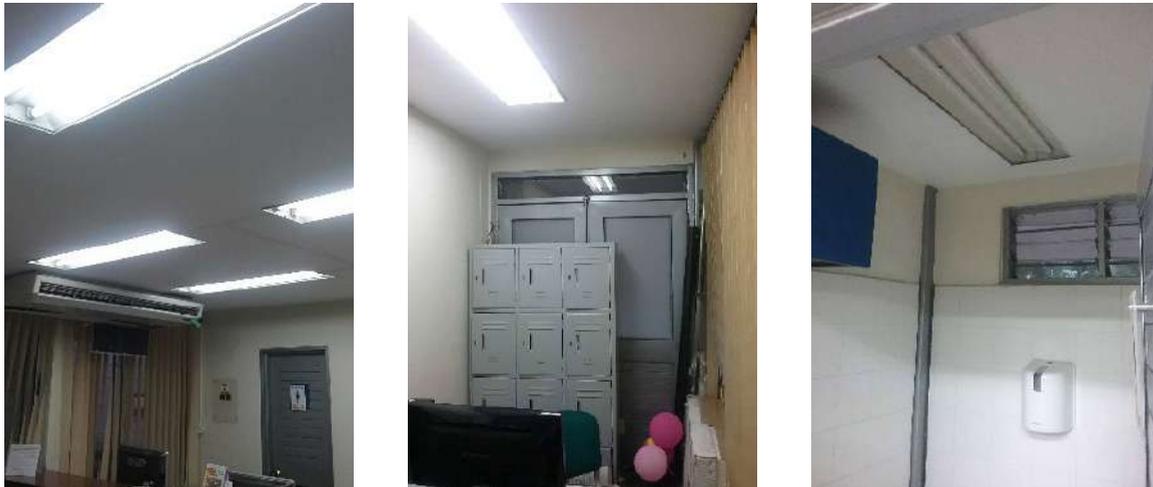


Ilustración 148. Tomacorriente  
Fuente: Equipo diagnóstico.

#### 6.4.4. Mecánicos.

El bloque cuenta con un equipo minisplit compuestos por manejadora y condensadora, pero no se encuentra en buenas condiciones, también cuenta con ventiladores aparentemente en buenas condiciones, se recomienda mantenimiento correctivo y preventivo.



Ilustración 149. Mini Split  
Fuente: Equipo diagnóstico.

#### 6.4.5. Evaluación de puestas a tierra y sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos)

Es recomendable revisar que todo equipo metálico, este puesto a tierra y crear una malla calculada con los procedimientos que acepta la ingeniería actualmente sección 250 NTC 2050(puesta a tierra).

No se cuenta con medidas de protección contra rayos y no se tienen estudios análisis de riesgo como lo indica la NTC 4552 (protección contra descargas eléctricas atmosféricas).

#### 6.4.6. Otras instalaciones

No cuenta con red de detección de incendio. Requerido en el Título J del Reglamento Colombiano de Construcción sismo resistente NSR 10, específicamente capítulo J4 DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS.

#### 6.4.7. Conclusiones

- Los conductores eléctricos no cumplen código de colores para conductores aislados exigido en RETIE ARTÍCULO 6º- SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES).
- Los tableros de distribución no tienen la correcta marcación de circuitos ni el diagrama unifilar de la instalación como lo exige el RETIE ARTÍCULO 20º. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.23.1.4 Rotulado e instructivos).
- Se encuentran tableros de distribución con espacios libres descubiertos lo cual no es permitido por NTC 2050 SECCIÓN 373. ARMARIOS, CAJAS DE CORTE Y TABLEROS DE MEDIDORES ENCHUFABLES (373-4. Aberturas no utilizadas).
- No cumple con la obligatoriedad de mantener sistema de iluminación de emergencia RETILAP sección 470 ALUMBRADO DE EMERGENCIA (INSTALACIONES QUE REQUIEREN DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA.).
- Hay instalados tomacorrientes normales en las áreas donde la instalación genera mayor vulnerabilidad de la persona al paso de la corriente, como lugares húmedos (baños, cocina).
- No cuenta con sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos).
- No tiene medidas de seguridad y detección para un evento de conflagración.

#### 6.4.8. Recomendaciones:

- Para los tableros eléctricos se debe tener adherido la siguiente información
  - Tensión(es) nominal(es) de operación.
  - Corriente nominal de alimentación.
  - Número de fases.
  - Número de hilos (incluyendo tierras y neutros).
  - Razón social o marca registrada del productor, comercializador o importador.
  - El símbolo de riesgo eléctrico.
  - Cuadro para identificar los circuitos.
  - Indicar, de forma visible, la posición que deben tener las palancas de accionamiento de los interruptores, al cerrar o abrir el circuito.
  - Todo tablero debe tener su respectivo diagrama unifilar actualizado.
- Se deben marcar los conductores eléctricos de acuerdo al código de colores para conductores aislados exigido en RETIE ARTÍCULO 6º- SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CON-

DUCTORES).

- Se debe reemplazar la tubería pvc expuesta por tubería emt la cual debe marcarse en franjas de color naranja de al menos 10 cm de anchas para distinguirlas de otros usos.
- Debería diseñarse un sistema de detección de incendio cumpliendo con el Título J del Reglamento Colombiano de Construcción sismo resistente NSR10, específicamente capítulo J4 DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS.
- Deben determinarse los requerimientos de iluminación en caso de falla en las instalaciones de alumbrado normal o del suministro de energía, lo cual se establece en RETILAP sección 470 ALUMBRADO DE EMERGENCIA (470.3 CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN DEL ALUMBRADO DE EMERGENCIA) ya que las instalaciones requieren de alumbrado de emergencia en recorridos de las rutas de evacuación, desde los orígenes de la evacuación hasta el espacio exterior seguro, siempre que estos sean cerrados con muy bajos aportes de iluminación natural o se requieran en horas de la noche.

## 6.5. Bloque 4.

Ambientes de formación, servicios generales.

### 6.5.1. Tableros y Acometidas parciales.

Las acometidas parciales no cumplen el código de colores para conductores aislados exigido en el RETIE artículo 6 “SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN” (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES).

Los tableros de distribución no cumplen sus circuitos el código de colores actual vigente para conductores aislados exigido en RETIE artículo 6 “SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN” (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES), no tienen la correcta marcación de circuitos ni el diagrama unifilar de la instalación como lo exige el RETIE ARTÍCULO 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.23.1.4 Rotulado e instructivos).

Se encuentra tubería emt sin marcar en franjas de color anaranjado de al menos 10 centímetros de anchas para distinguirla de otros usos, como se exige en RETIE artículo 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.6 CANALIZACIONES).

Existe tubería pvc expuesta a daños físicos lo cual no es permitido por RETIE artículo 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.6.1.2 Requisitos de instalación).



Ilustración 150. Tablero  
Fuente: Equipo diagnóstico.



Ilustración 151. Caja de paso.  
Fuente: Equipo diagnóstico.

### 6.5.2. Salidas eléctricas tomacorrientes.

Algunos tomacorrientes presentan deterioro físicos, tapas rotas, en algunas tomas no cuentan con ranura de puesta a tierra, en zonas húmedas no se utilizan tomas GFCI como lo dice la normativa vigente.



Ilustración 152. tomacorriente  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 153. Tomacorriente  
Fuente. Equipo de diagnóstico

### 6.5.3. Salidas iluminación

La iluminación está funcionando en un 90% en algunos espacios es nueva, está dividida en luminarias T5 Y T8 de 32W . Algunas lámparas no están instaladas o no están funcionando.

No cuenta con iluminación de emergencia ni evacuación.



Ilustración 154. luminarias  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 155. luminarias  
Fuente. Equipo de diagnóstico

### 6.5.4. Mecánicos.

El bloque cuenta con equipos minisplit compuestos por manejadora y condensadora, ubicadas en diferentes espacios. Aparentemente en buenas condiciones, también cuenta con un sistema de aire acondicionado central que llega a cuartos técnicos, el sistema es funcional y aparentemente está en buenas condiciones.



Ilustración 157. Mini Split  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 158. condensadoras  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 159. ductos de aire  
Fuente: Equipo diagnóstico.

### 6.5.5. Evaluación de puestas a tierra y sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos)

Es recomendable revisar que todo equipo metálico, este puesto a tierra y crear una malla calculada con los procedimientos que acepta la ingeniería actualmente sección 250 NTC 2050(puesta a tierra).

No se cuenta con medidas de protección contra rayos y no se tienen estudios análisis de riesgo como lo indica la NTC 4552 (protección contra descargas eléctricas atmosféricas).

### 6.5.6. Otras instalaciones

No cuenta con red de detección de incendio. Requerido en el Título J del Reglamento Colombiano de Construcción sismo resistente NSR 10, específicamente capítulo J4 DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS.

### 6.5.7. Conclusiones

- Los conductores eléctricos no cumplen código de colores para conductores aislados exigido en RETIE ARTÍCULO 6°- SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES).
- Los tableros de distribución no tienen la correcta marcación de circuitos ni el diagrama unifilar de la instalación como lo exige el RETIE ARTÍCULO 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.23.1.4 Rotulado e instructivos).
- Se encuentran tableros de distribución con espacios libres descubiertos lo cual no es permitido por NTC 2050 SECCIÓN 373. ARMARIOS, CAJAS DE CORTE Y TABLEROS DE MEDIDORES ENCHUFABLES (373-4. Aberturas no utilizadas).
- Se encuentra tubería pvc expuesta a daños físicos lo cual no es permitido por RETIE artículo 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.6.1.2 Requisitos de instalación).
- No cumple con la obligatoriedad de mantener sistema de iluminación de emergencia RETILAP sección 470 ALUMBRADO DE EMERGENCIA (INSTALACIONES QUE REQUIEREN DE ALUMBRADO DE

EMERGENCIA.).

- Hay instalados tomacorrientes normales en las áreas donde la instalación genera mayor vulnerabilidad de la persona al paso de la corriente, como lugares húmedos (baños).
- No cuenta con sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos).
- No tiene medidas de seguridad y detección para un evento de conflagración.

#### **6.5.8. Recomendaciones:**

- Para los tableros eléctricos se debe tener adherido la siguiente información
- Tensión(es) nominal(es) de operación.
- Corriente nominal de alimentación.
- Número de fases.
- Número de hilos (incluyendo tierras y neutros).
- Razón social o marca registrada del productor, comercializador o importador.
- El símbolo de riesgo eléctrico.
- Cuadro para identificar los circuitos.
- Indicar, de forma visible, la posición que deben tener las palancas de accionamiento de los interruptores, al cerrar o abrir el circuito.
- Todo tablero debe tener su respectivo diagrama unifilar actualizado.
- Se deben marcar los conductores eléctricos de acuerdo al código de colores para conductores aislados exigido en RETIE ARTÍCULO 6º- SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES).

- Se debe reemplazar la tubería pvc expuesta por tubería emt la cual debe marcarse en franjas de color naranja de al menos 10 cm de anchas para distinguirlas de otros usos.
- Debería diseñarse un sistema de detección de incendio cumpliendo con el Título J del Reglamento Colombiano de Construcción sismo resistente NSR10, específicamente capítulo J4 DETECCION Y EXTINCION DE INCENDIOS.
- Deben determinarse los requerimientos de iluminación en caso de falla en las instalaciones de alumbrado normal o del suministro de energía, lo cual se establece en RETILAP sección 470 ALUMBRADO DE EMERGENCIA (470.3 CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN DEL ALUMBRADO DE EMERGENCIA) ya que las instalaciones requieren de alumbrado de emergencia en recorridos de las rutas de evacuación, desde los orígenes de la evacuación hasta el espacio exterior seguro, siempre que estos sean cerrados con muy bajos aportes de iluminación natural o se requieran en horas de la noche.

## 6.6. Bloque 5.

Ambientes de formación, servicios generales, área administrativa.

### 6.6.1. Tableros y Acometidas parciales.

Los tableros se encuentran en el exterior del bloque.

Los tableros de distribución no cumplen sus circuitos el código de colores actual vigente para conductores aislados exigido en RETIE artículo 6 “SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN” (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES), no tienen la correcta marcación de circuitos ni el diagrama unifilar de la instalación como lo exige el RETIE ARTÍCULO 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.23.1.4 Rotulado e instructivos).

Se encuentra tubería emt sin marcar en franjas de color anaranjado de al menos 10 centímetros de anchas para distinguirla de otros usos, como se exige en RETIE artículo 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.6 CANALIZACIONES).

Existe tubería pvc expuesta a daños físicos lo cual no es permitido por RETIE artículo 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.6.1.2 Requisitos de instalación).



### 6.6.2. Salidas eléctricas tomacorrientes.

Algunos tomacorrientes presentan deterioros físicos, tapas rotas, salidas de fuerza sin tapa de seguridad, cajas dañadas.

En algunos espacios hacen uso de extensiones y multitomas que generalmente son de mala calidad y que no cumplen con las especificaciones dadas en el RETIE artículo 20 REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.18 EXTENSIONES Y MULTITOMAS) ya que el cable flexible usado en la extensión o multitomas no está marcado en sobrerrelieve, bajorrelieve o tinta indeleble permanente, con al menos la siguiente información: número de conductores, calibre del conductor, tipo de aislamiento y máxima corriente permanente permitida.



Ilustración 161 tomacorriente  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 162 tomacorriente  
Fuente. Equipo de diagnóstico

### 6.6.3. Salidas iluminación

Está dividida en luminarias T5 Y T8 de 32W. Algunas lámparas no están funcionando o no se encuentran instaladas.

No cuenta con iluminación de emergencia, deben determinarse los requerimientos de iluminación en caso de falla en las instalaciones de alumbrado normal o del suministro de energía, lo cual se establece en RETILAP sección 470 ALUMBRADO DE EMERGENCIA (470.3 CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN DEL ALUMBRADO DE EMERGENCIA).



Ilustración 163. Ductos  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 164. mini Split  
Fuente. Equipo de diagnóstico

#### 6.6.4. Mecánicos.

El bloque cuenta con equipos minisplit compuestos por manejadora y condensadora, ubicadas en cada aula de clase, aparentemente en buenas condiciones, hay ventiladores de techo pero no se utilizan, también cuenta con sistema de extracción de aire aparentemente en buenas condiciones, se recomienda mantenimiento preventivo.



Ilustración 165. Ductos  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 166. Ductos  
Fuente. Equipo de diagnóstico

#### 6.6.5. Evaluación de puestas a tierra y sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos)

Es recomendable revisar que todo equipo metálico, este puesto a tierra y crear una malla calculada con los procedimientos que acepta la ingeniería actualmente sección 250 NTC 2050(puesta a tierra).

No se cuenta con medidas de protección contra rayos y no se tienen estudios análisis de riesgo como lo indica la NTC 4552 (protección contra descargas eléctricas atmosféricas).

#### 6.6.6. Otras instalaciones

No cuenta con red de detección de incendio. Requerido en el Título J del Reglamento Colombiano de Construcción sismo resistente NSR 10, específicamente capítulo J4 DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS.

#### 6.6.7. Conclusiones

- Los conductores eléctricos no cumplen código de colores para conductores aislados exigido en RETIE ARTÍCULO 6°- SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES).
- Los tableros de distribución no tienen la correcta marcación de circuitos ni el diagrama unifilar de la instalación como lo exige el RETIE ARTÍCULO 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.23.1.4 Rotulado e instructivos).
- Se encuentran tableros de distribución con espacios libres descubiertos lo cual no es permitido por NTC 2050

SECCIÓN 373. ARMARIOS, CAJAS DE CORTE Y TABLEROS DE MEDIDORES ENCHUFABLES (373-4. Aberturas no utilizadas).

- Se encuentra tubería pvc expuesta a daños físicos lo cual no es permitido por RETIE artículo 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.6.1.2 Requisitos de instalación).
- Hacen uso de extensiones y multitomas que generalmente son de mala calidad y que no cumplen con las especificaciones dadas en el RETIE artículo 20 REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.18 EXTENSIONES Y MULTITOMAS).
- No cumple con la obligatoriedad de mantener sistema de iluminación de emergencia RETILAP sección 470 ALUMBRADO DE EMERGENCIA (INSTALACIONES QUE REQUIEREN DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA.).
- No cuenta con sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos).
- No tiene medidas de seguridad y detección para un evento de conflagración.

**6.6.8. Recomendaciones:**

- Para los tableros eléctricos se debe tener adherido la siguiente información
- Tensión(es) nominal(es) de operación.
- Corriente nominal de alimentación.
- Número de fases.
- Número de hilos (incluyendo tierras y neutros).
- Razón social o marca registrada del productor, comercializador o importador.
- El símbolo de riesgo eléctrico.
- Cuadro para identificar los circuitos.
- Indicar, de forma visible, la posición que deben tener las palancas de accionamiento de los interruptores, al cerrar o abrir el circuito.
- Todo tablero debe tener su respectivo diagrama unifilar actualizado.
- Se deben marcar los conductores eléctricos de acuerdo al código de colores para conductores aislados exigido en RETIE ARTÍCULO 6°- SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES).
- Se debe reemplazar la tubería pvc expuesta por tubería emt la cual debe marcarse en franjas de color naranja

de al menos 10 cm de anchas para distinguirlas de otros usos.

- Debería diseñarse un sistema de detección de incendio cumpliendo con el Título J del Reglamento Colombiano de Construcción sismo resistente NSR10, específicamente capítulo J4 DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS.
- Deben determinarse los requerimientos de iluminación en caso de falla en las instalaciones de alumbrado normal o del suministro de energía, lo cual se establece en RETILAP sección 470 ALUMBRADO DE EMERGENCIA (470.3 CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN DEL ALUMBRADO DE EMERGENCIA) ya que las instalaciones requieren de alumbrado de emergencia en recorridos de las rutas de evacuación, desde los orígenes de la evacuación hasta el espacio exterior seguro, siempre que estos sean cerrados con muy bajos aportes de iluminación natural o se requieran en horas de la noche.
- Para evitar que haya conductores eléctricos expuestos se debe utilizar tubería emt, la cual debe marcarse en franjas de color naranja de al menos 10 cm de anchas para distinguirlas de otros usos.

## 6.8. Bloque 6.

Área de apoyo, servicios generales, área administrativa.

### 6.8.1. Tableros y Acometidas parciales.

Las acometidas parciales no cumplen el código de colores para conductores aislados exigido en el RETIE artículo 6 “SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN” (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES).

Los tableros de distribución no cumplen sus circuitos el código de colores actual vigente para conductores aislados exigido en RETIE artículo 6 “SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN” (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES), no tienen la correcta marcación de circuitos ni el diagrama unifilar de la instalación como lo exige el RETIE ARTÍCULO 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.23.1.4 Rotulado e instructivos). Se encuentran conductores eléctricos expuestos.



Ilustración 167. Tablero  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 168. tablero  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 169. tablero  
Fuente: Equipo diagnóstico.

### 6.8.2. Salidas eléctricas tomacorrientes.

Algunos tomacorrientes presentan deterioro físico, tapas rotas, ranuras de neutro tierra y fase quemadas, cajas sin empotrar con los conductores expuestos, salidas de fuerza sin tapa de seguridad, cajas dañadas, derivación de salidas de fuerza existentes para nuevas tomas sobrecargando los circuitos.

Hay instalados tomacorrientes normales en las áreas donde la instalación genera mayor vulnerabilidad de la persona al paso de la corriente, como lugares húmedos (Cocina).

En algunos espacios hacen uso de extensiones y multitomas que generalmente son de mala calidad y que no cumplen con las especificaciones dadas en el RETIE artículo 20 REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.18 EXTENSIONES Y MULTITOMAS) ya que el cable flexible usado en la extensión o multitomas no está marcado en sobrerrelieve, bajorrelieve o tinta indeleble permanente, con al menos la siguiente información: número de conductores, calibre del conductor, tipo de aislamiento y máxima corriente permanente permitida.



Ilustración 170. tomacorriente  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 171. Multitoma.  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 172. Tomacorriente  
Fuente: Equipo diagnóstico.

### 6.8.3. Salidas iluminación

Está dividida en bombillos ahorradores compactos, luminarias T5 Y T8 de 32W. Algunas lámparas no están funcionando o no se encuentran instaladas.

No cuenta con iluminación de emergencia, deben determinarse los requerimientos de iluminación en caso de falla en las instalaciones de alumbrado normal o del suministro de energía, lo cual se establece en RETILAP sección 470 ALUMBRADO DE EMERGENCIA (470.3 CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN DEL ALUMBRADO DE EMERGENCIA).



Ilustración 173. luminarias  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 174. luminarias  
Fuente. Equipo de diagnóstico

### 6.8.4. Mecánicos.

El bloque cuenta con equipos minisplit compuestos por manejadora y condensadora, ubicadas en algunos espacios del bloque, aparentemente en buenas condiciones, se recomienda mantenimiento preventivo.



Ilustración 175. Mini Split  
Fuente: Equipo diagnóstico.

### 6.8.5. Evaluación de puestas a tierra y sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos)

Es recomendable revisar que todo equipo metálico, este puesto a tierra y crear una malla calculada con los procedimientos que acepta la ingeniería actualmente sección 250 NTC 2050(puesta a tierra).

No se cuenta con medidas de protección contra rayos y no se tienen estudios análisis de riesgo como lo indica la NTC 4552 (protección contra descargas eléctricas atmosféricas).

### 6.8.6. Otras instalaciones

No cuenta con red de detección de incendio. Requerido en el Título J del Reglamento Colombiano de Construcción sismo resistente NSR 10, específicamente capítulo J4 DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS.

### 6.8.7. Conclusiones

- Los conductores eléctricos no cumplen código de colores para conductores aislados exigido en RETIE ARTÍCULO 6°- SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES).
- Los tableros de distribución no tienen la correcta marcación de circuitos ni el diagrama unifilar de la instalación como lo exige el RETIE ARTÍCULO 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.23.1.4 Rotulado e instructivos).
- Se encuentran tableros de distribución con espacios libres descubiertos lo cual no es permitido por NTC 2050 SECCIÓN 373. ARMARIOS, CAJAS DE CORTE Y TABLEROS DE MEDIDORES ENCHUFABLES (373-4. Aberturas no utilizadas).
- Se encuentra tubería pvc expuesta a daños físicos lo cual no es permitido por RETIE artículo 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.6.1.2 Requisitos de instalación).

- Hacen uso de extensiones y multitomas que generalmente son de mala calidad y que no cumplen con las especificaciones dadas en el RETIE artículo 20 REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.18 EXTENSIONES Y MULTITOMAS).
- No cumple con la obligatoriedad de mantener sistema de iluminación de emergencia RETILAP sección 470 ALUMBRADO DE EMERGENCIA (INSTALACIONES QUE REQUIEREN DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA.).
- Hay instalados tomacorrientes normales en las áreas donde la instalación genera mayor vulnerabilidad de la persona al paso de la corriente, como lugares húmedos (Cocina).
- No cuenta con sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos).
- No tiene medidas de seguridad y detección para un evento de conflagración.

#### 6.8.8. Recomendaciones:

- Para los tableros eléctricos se debe tener adherido la siguiente información
- Tensión(es) nominal(es) de operación.
- Corriente nominal de alimentación.
- Número de fases.
- Número de hilos (incluyendo tierras y neutros).
- Razón social o marca registrada del productor, comercializador o importador.
- El símbolo de riesgo eléctrico.
- Cuadro para identificar los circuitos.
- Indicar, de forma visible, la posición que deben tener las palancas de accionamiento de los interruptores, al cerrar o abrir el circuito.
- Todo tablero debe tener su respectivo diagrama unifilar actualizado.
- Se deben marcar los conductores eléctricos de acuerdo al código de colores para conductores aislados exigido en RETIE ARTÍCULO 6º- SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES).
- Se debe reemplazar la tubería pvc expuesta por tubería emt la cual debe marcarse en franjas de color naranja de al menos 10 cm de anchas para distinguirlas de otros usos.

- Debería diseñarse un sistema de detección de incendio cumpliendo con el Título J del Reglamento Colombiano de Construcción sismo resistente NSR10, específicamente capítulo J4 DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS.
- Deben determinarse los requerimientos de iluminación en caso de falla en las instalaciones de alumbrado normal o del suministro de energía, lo cual se establece en RETILAP sección 470 ALUMBRADO DE EMERGENCIA (470.3 CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN DEL ALUMBRADO DE EMERGENCIA) ya que las instalaciones requieren de alumbrado de emergencia en recorridos de las rutas de evacuación, desde los orígenes de la evacuación hasta el espacio exterior seguro, siempre que estos sean cerrados con muy bajos aportes de iluminación natural o se requieran en horas de la noche.
- Si se requiere usar extensiones y multitomas se debe tener en cuenta las especificaciones dadas en el RETIE artículo 20 REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.18 EXTENSIONES Y MULTITOMAS) donde el cable flexible usado en la extensión o multitomas no está marcado en sobrerrelieve, bajorrelieve o tinta indeleble permanente, con al menos la siguiente información: número de conductores, calibre del conductor, tipo de aislamiento y máxima corriente permanente permitida.
- Para evitar que haya conductores eléctricos expuestos se debe utilizar tubería emt, la cual debe marcarse en franjas de color naranja de al menos 10 cm de anchas para distinguirlas de otros usos.
- En lugares húmedos donde la instalación genera mayor vulnerabilidad de las personas al paso de la corriente se recomienda cambiar tomacorrientes normales en estos espacios y utilizar interruptores diferenciales de alta sensibilidad como tomacorrientes tipo GFCI (ground fault circuit interrupter) certificadas para tal uso.

## 6.9. Bloque 7.

Servicios generales, área administrativa.

### 6.9.1. Tableros y Acometidas parciales.

Las acometidas parciales no cumplen el código de colores para conductores aislados exigido en el RETIE artículo 6 “SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN” (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES).

Se encuentran gabinetes metálicos empotrados, con barraje de fases, neutro y tierra. Monofásicos, bifásicos y trifásicos. Los tableros de distribución no cumplen sus circuitos el código de colores actual vigente para conductores aislados exigido en RETIE artículo 6 “SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN” (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES), no tienen la correcta marcación de circuitos ni el diagrama unifilar de la instalación como lo exige el RETIE ARTÍCULO 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.23.1.4 Rotulado e instructivos). Algunos se encuentran sin tapa de protección.

Se encuentra tubería emt sin marcar en franjas de color anaranjado de al menos 10 centímetros de anchas para distinguirla de otros usos, como se exige en RETIE artículo 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.6 CANALIZACIONES).

Existe tubería pvc expuesta a daños físicos lo cual no es permitido por RETIE artículo 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.6.1.2 Requisitos de instalación).



Ilustración 176. Tablero  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 177. tablero  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 178. Tubería  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 179. tablero  
Fuente. Equipo de diagnóstico

### 6.9.2. Salidas eléctricas tomacorrientes.

Algunos tomacorrientes presentan deterioro físicos, tapas rotas, ranuras de neutro tierra y fase quemadas, cajas sin empotrar con los conductores expuestos, malos empalmes, tomacorrientes color naranjas para circuitos de corriente normal, salidas de fuerza sin tapa de seguridad, cajas dañadas, derivación de salidas de fuerza existentes para nuevas tomas sobrecargando los circuitos.

En algunos espacios hacen uso de extensiones y multitomas que generalmente son de mala calidad y que no cumplen con las especificaciones dadas en el RETIE artículo 20 REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.18 EXTENSIONES Y MULTITOMAS) ya que el cable flexible usado en la extensión o multitomas no está marcado en sobrerrelieve, bajorrelieve o tinta indeleble permanente, con al menos la siguiente información: número de conductores, calibre del conductor, tipo de aislamiento y máxima corriente permanente permitida.



Ilustración 180. tomacorriente  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 181. Tomacorriente  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 182. Tomacorriente  
Fuente: Equipo diagnóstico.

### 6.9.3. Salidas iluminación

La iluminación es pésima, muchas de las luminarias no funcionan y son viejas al igual que las mismas instalaciones, la iluminación está dividida en bombillos ahorradores compactos, luminarias T5 Y T8 de 32W.

No cuenta con iluminación de emergencia, deben determinarse los requerimientos de iluminación en caso de falla en las instalaciones de alumbrado normal o del suministro de energía, lo cual se establece en RETILAP sección 470 ALUMBRADO DE EMERGENCIA (470.3 CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN DEL ALUMBRADO DE EMERGENCIA).



Ilustración 183. luminarias  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 184. luminarias  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 185. luminarias  
Fuente: Equipo diagnóstico.

#### 6.9.4. Mecánicos.

El bloque cuenta con equipos minisplit compuestos por manejadora y condensadora, ubicadas en diferentes cuartos del bloque, aparentemente en buenas condiciones, también cuenta con un sistema de aire acondicionado central que llega a cuartos técnicos donde se tienen equipos de procesos complejos el sistema es funcional y aparentemente está en buenas condiciones, también cuenta con sistema de extracción de aire aparentemente en buenas condiciones, se recomienda mantenimiento preventivo.



Ilustración 186. Mini Split  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 187. tubería PVC  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 188. Extractor  
Fuente: Equipo diagnóstico.

### 6.9.5. Evaluación de puestas a tierra y sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos)

Es recomendable revisar que todo equipo metálico, este puesto a tierra y crear una malla calculada con los procedimientos que acepta la ingeniería actualmente sección 250 NTC 2050(puesta a tierra).

No se cuenta con medidas de protección contra rayos y no se tienen estudios análisis de riesgo como lo indica la NTC 4552 (protección contra descargas eléctricas atmosféricas).

### 6.9.6. Otras instalaciones

No aplica

### 6.9.7. Conclusiones

- Los conductores eléctricos no cumplen código de colores para conductores aislados exigido en RETIE ARTÍCULO 6°- SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES).

- Los tableros de distribución no tienen la correcta marcación de circuitos ni el diagrama unifilar de la instalación como lo exige el RETIE ARTÍCULO 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.23.1.4 Rotulado e instructivos). Alguno de estos no tienen tapa de protección, tienen conductores eléctricos expuestos.
- Se encuentran tableros de distribución con espacios libres descubiertos lo cual no es permitido por NTC 2050 SECCIÓN 373. ARMARIOS, CAJAS DE CORTE Y TABLEROS DE MEDIDORES ENCHUFABLES (373-4. Aberturas no utilizadas).
- Se encuentra tubería pvc expuesta a daños físicos lo cual no es permitido por RETIE artículo 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.6.1.2 Requisitos de instalación).
- Hacen uso de extensiones y multitomas que generalmente son de mala calidad y que no cumplen con las especificaciones dadas en el RETIE artículo 20 REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.18 EXTENSIONES Y MULTITOMAS).
- No cumple con la obligatoriedad de mantener sistema de iluminación de emergencia RETILAP sección 470 ALUMBRADO DE EMERGENCIA (INSTALACIONES QUE REQUIEREN DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA.).
- No cuenta con sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos).
- No tiene medidas de seguridad y detección para un evento de conflagración.

#### 6.9.8. Recomendaciones:

- Para los tableros eléctricos se debe tener adherido la siguiente información
  - Tensión(es) nominal(es) de operación.
  - Corriente nominal de alimentación.
  - Número de fases.
  - Número de hilos (incluyendo tierras y neutros).
  - Razón social o marca registrada del productor, comercializador o importador.
  - El símbolo de riesgo eléctrico.
  - Cuadro para identificar los circuitos.
  - Indicar, de forma visible, la posición que deben tener las palancas de accionamiento de los interruptores, al cerrar o abrir el circuito.
  - Todo tablero debe tener su respectivo diagrama unifilar actualizado.
- Se deben marcar los conductores eléctricos de acuerdo al código de colores para conductores aislados exigido en RETIE ARTÍCULO 6°- SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES).
- Se debe reemplazar la tubería pvc expuesta por tubería emt la cual debe marcarse en franjas de color naranja de al menos 10 cm de anchas para distinguirlas de otros usos.

- Debería diseñarse un sistema de detección de incendio cumpliendo con el Título J del Reglamento Colombiano de Construcción sismo resistente NSR10, específicamente capítulo J4 DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS.
- Deben determinarse los requerimientos de iluminación en caso de falla en las instalaciones de alumbrado normal o del suministro de energía, lo cual se establece en RETILAP sección 470 ALUMBRADO DE EMERGENCIA (470.3 CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN DEL ALUMBRADO DE EMERGENCIA) ya que las instalaciones requieren de alumbrado de emergencia en recorridos de las rutas de evacuación, desde los orígenes de la evacuación hasta el espacio exterior seguro, siempre que estos sean cerrados con muy bajos aportes de iluminación natural o se requieran en horas de la noche.
- Si se requiere usar extensiones y multitomas se debe tener en cuenta las especificaciones dadas en el RETIE artículo 20 REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.18 EXTENSIONES Y MULTITOMAS) donde el cable flexible usado en la extensión o multitomas no está marcado en sobrerrelieve, bajorrelieve o tinta indeleble permanente, con al menos la siguiente información: número de conductores, calibre del conductor, tipo de aislamiento y máxima corriente permanente permitida.
- Para evitar que haya conductores eléctricos expuestos se debe utilizar tubería emt, la cual debe marcarse en franjas de color naranja de al menos 10 cm de anchas para distinguirlas de otros usos.

## 6.10. Bloque 8.

Ambientes de formación.

### 6.10.1. Tableros y Acometidas parciales.

El bloque se está en remodelación en algunos espacios, sin embargo se realizó un inspección visual a los espacios que no se estaban remodelando en el momento de la visita y se pudo observar que los tableros de distribución no cumplen sus circuitos el código de colores actual vigente para conductores aislados exigido en RETIE artículo 6 “SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN” (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES), no tienen la correcta marcación de circuitos ni el diagrama unifilar de la instalación como lo exige el RETIE ARTÍCULO 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.23.1.4 Rotulado e instructivos).



Ilustración 189. Tablero  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 190. tablero  
Fuente. Equipo de diagnóstico

### 6.10.2. Salidas eléctricas tomacorrientes.

Algunos tomacorrientes presentan deterioro físico, tapas rotas, ranuras de neutro tierra y fase quemadas, malos empalmes, tomacorrientes color naranjas para circuitos de corriente normal, salidas de fuerza sin tapa de seguridad, cajas dañadas.



Ilustración 191. tomacorriente  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 192. Tomacorriente  
Fuente. Equipo de diagnóstico

### 6.10.3. Salidas iluminación

La iluminación está funcionando en un 70%, está dividida en bombillos ahorradores compactos, luminarias T5 Y T8 de 32W. Algunas lámparas no están funcionando o no se encuentran instaladas.

No cuenta con iluminación de emergencia, deben determinarse los requerimientos de iluminación en caso de falla en las instalaciones de alumbrado normal o del suministro de energía, lo cual se establece en RETILAP sección 470 ALUMBRADO DE EMERGENCIA (470.3 CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN DEL ALUMBRADO DE EMERGENCIA).



Ilustración 193. luminarias  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 194. luminarias  
Fuente. Equipo de diagnóstico

#### 6.10.4. Mecánicos.

El bloque cuenta con equipos minisplit compuestos por manejadora y condensadora, ubicadas en diferentes cuartos de cada piso, aparentemente en buenas condiciones, también cuenta con un sistema de aire acondicionado central que llega a el sistema es funcional y aparentemente está en buenas condiciones.



Ilustración 195. condensadora  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 196. condensadoras  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 196. conducto de aire forma  
Fuente: Equipo diagnóstico.

#### 6.10.5. Evaluación de puestas a tierra y sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos)

Es recomendable revisar que todo equipo metálico, este puesto a tierra y crear una malla calculada con los procedimientos que acepta la ingeniería actualmente sección 250 NTC 2050(puesta a tierra).

No se cuenta con medidas de protección contra rayos y no se tienen estudios análisis de riesgo como lo indica la NTC 4552 (protección contra descargas eléctricas atmosféricas).

### 6.10.6. Otras instalaciones

No cuenta con red de detección de incendio. Requerido en el Título J del Reglamento Colombiano de Construcción sismo resistente NSR 10, específicamente capítulo J4 DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS

### 6.10.7. Conclusiones

- Los conductores eléctricos no cumplen código de colores para conductores aislados exigido en RETIE ARTÍCULO 6º- SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES).
- Los tableros de distribución no tienen la correcta marcación de circuitos ni el diagrama unifilar de la instalación como lo exige el RETIE ARTÍCULO 20º. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.23.1.4 Rotulado e instructivos).
- Se encuentran tableros de distribución con espacios libres descubiertos lo cual no es permitido por NTC 2050 SECCIÓN 373. ARMARIOS, CAJAS DE CORTE Y TABLEROS DE MEDIDORES ENCHUFABLES (373-4. Aberturas no utilizadas).
- Se encuentra tubería pvc expuesta a daños físicos lo cual no es permitido por RETIE artículo 20º. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.6.1.2 Requisitos de instalación).
- No cumple con la obligatoriedad de mantener sistema de iluminación de emergencia RETILAP sección 470 ALUMBRADO DE EMERGENCIA (INSTALACIONES QUE REQUIEREN DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA.).
- No cuenta con sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos).
- No tiene medidas de seguridad y detección para un evento de conflagración.

### 6.10.8. Recomendaciones:

- Para los tableros eléctricos se debe tener adherido la siguiente información
- Tensión(es) nominal(es) de operación.
- Corriente nominal de alimentación.
- Número de fases.
- Número de hilos (incluyendo tierras y neutros).
- Razón social o marca registrada del productor, comercializador o importador.
- El símbolo de riesgo eléctrico.
- Cuadro para identificar los circuitos.

- Indicar, de forma visible, la posición que deben tener las palancas de accionamiento de los interruptores, al cerrar o abrir el circuito.
- Todo tablero debe tener su respectivo diagrama unifilar actualizado.
- Se deben marcar los conductores eléctricos de acuerdo al código de colores para conductores aislados exigido en RETIE ARTÍCULO 6º- SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES).
- Se debe reemplazar la tubería pvc expuesta por tubería emt la cual debe marcarse en franjas de color naranja de al menos 10 cm de anchas para distinguirlas de otros usos.
- Debería diseñarse un sistema de detección de incendio cumpliendo con el Título J del Reglamento Colombiano de Construcción sismo resistente NSR10, específicamente capítulo J4 DETECCION Y EXTINCION DE INCENDIOS.
- Deben determinarse los requerimientos de iluminación en caso de falla en las instalaciones de alumbrado normal o del suministro de energía, lo cual se establece en RETILAP sección 470 ALUMBRADO DE EMERGENCIA (470.3 CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN DEL ALUMBRADO DE EMERGENCIA) ya que las instalaciones requieren de alumbrado de emergencia en recorridos de las rutas de evacuación, desde los orígenes de la evacuación hasta el espacio exterior seguro, siempre que estos sean cerrados con muy bajos aportes de iluminación natural o se requieran en horas de la noche.

## 6.11. Bloque 9.

Ambientes de formación, servicios generales, área administrativa, área de apoyo.

### 6.11.1. Tableros y Acometidas parciales.

Las acometidas parciales no cumplen el código de colores para conductores aislados exigido en el RETIE artículo 6 “SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN” (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES).

Se encuentran gabinetes metálicos empotrados, con barraje de fases, neutro y tierra. Monofásicos, bifásicos y trifásicos. Los tableros de distribución no cumplen sus circuitos el código de colores actual vigente para conductores aislados exigido en RETIE artículo 6 “SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN” (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES), no tienen la correcta marcación de circuitos ni el diagrama unifilar de la instalación como lo exige el RETIE ARTÍCULO 20º. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.23.1.4 Rotulado e instructivos).



Ilustración 197. Tablero  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 198. tablero  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 199. acometida  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 200. tablero  
Fuente. Equipo de diagnóstico

### 6.11.2. Salidas eléctricas tomacorrientes.

Algunos tomacorrientes presentan deterioro físico, salidas de fuerza sin tapa de seguridad, cajas dañadas.

Hay instalados tomacorrientes normales en las áreas donde la instalación genera mayor vulnerabilidad de la persona al paso de la corriente, como lugares húmedos (Baños).



Ilustración 201. tomacorriente  
Fuente: Equipo diagnóstico.

### 6.11.3. Salidas iluminación.

La iluminación aparentemente se encuentra en buen estado, está dividida en bombillos ahorradores compactos, luminarias T5 Y T8 de 32W, 17W, en algunos casos halógenos de 20W también cuenta con reflectores en el auditorio. Debe determinarse con un estudio técnico profesional la migración a nuevas fuentes como led y cumpliendo los niveles de iluminación exigidos por el “RETILAP”. En este momento dichos niveles no son cumplidos.

No cuenta con iluminación de emergencia ni evacuación.

No cuenta con iluminación de emergencia, deben determinarse los requerimientos de iluminación en caso de falla en las instalaciones de alumbrado normal o del suministro de energía, lo cual se establece en RETILAP sección 470 ALUMBRADO DE EMERGENCIA (470.3 CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN DEL ALUMBRADO DE EMERGENCIA).



Ilustración 202. luminarias  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 203. luminarias  
Fuente. Equipo de diagnóstico

### 6.11.4. Mecánicos.

El bloque cuenta con equipos minisplit compuestos por manejadora y condensadora, ubicadas en diferentes cuartos del bloque, aparentemente en buenas condiciones, también cuenta con un sistema de aire acondicionado central que llega a cuartos técnicos, el sistema es funcional y aparentemente está en buenas condiciones, también cuenta con sistema de extracción de aire aparentemente en buenas condiciones, se recomienda mantenimiento preventivo.



Ilustración 204. Mini Split  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 205. ducto de aire  
Fuente. Equipo de diagnóstico

#### 6.11.5. Evaluación de puestas a tierra y sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos)

Es recomendable revisar que todo equipo metálico, este puesto a tierra y crear una malla calculada con los procedimientos que acepta la ingeniería actualmente sección 250 NTC 2050(puesta a tierra).

No se cuenta con medidas de protección contra rayos y no se tienen estudios análisis de riesgo como lo indica la NTC 4552 (protección contra descargas eléctricas atmosféricas).

#### 6.11.6. Otras instalaciones

No cuenta con red de detección de incendio. Requerido en el Título J del Reglamento Colombiano de Construcción sismo resistente NSR 10, específicamente capítulo J4 DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS.

#### 6.11.7. Conclusiones

- Los conductores eléctricos no cumplen código de colores para conductores aislados exigido en RETIE ARTÍCULO 6°- SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES).
- Los tableros de distribución no tienen la correcta marcación de circuitos ni el diagrama unifilar de la instalación como lo exige el RETIE ARTÍCULO 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.23.1.4 Rotulado e instructivos).
- Se encuentran tableros de distribución con espacios libres descubiertos lo cual no es permitido por NTC 2050 SECCIÓN 373. ARMARIOS, CAJAS DE CORTE Y TABLEROS DE MEDIDORES ENCHUFABLES (373-4. Aberturas no utilizadas).
- Se encuentra tubería pvc expuesta a daños físicos lo cual no es permitido por RETIE artículo 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.6.1.2 Requisitos de instalación).

- Hacen uso de extensiones y multitomas que generalmente son de mala calidad y que no cumplen con las especificaciones dadas en el RETIE artículo 20 REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.18 EXTENSIONES Y MULTITOMAS).
- No cumple con la obligatoriedad de mantener sistema de iluminación de emergencia RETILAP sección 470 ALUMBRADO DE EMERGENCIA (INSTALACIONES QUE REQUIEREN DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA.).
- Hay instalados tomacorrientes normales en las áreas donde la instalación genera mayor vulnerabilidad de la persona al paso de la corriente, como lugares húmedos (baños).
- No cuenta con sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos).
- No tiene medidas de seguridad y detección para un evento de conflagración.

#### 6.11.8. Recomendaciones:

- Para los tableros eléctricos se debe tener adherido la siguiente información
- Tensión(es) nominal(es) de operación.
- Corriente nominal de alimentación.
- Número de fases.
- Número de hilos (incluyendo tierras y neutros).
- Razón social o marca registrada del productor, comercializador o importador.
- El símbolo de riesgo eléctrico.
- Cuadro para identificar los circuitos.
- Indicar, de forma visible, la posición que deben tener las palancas de accionamiento de los interruptores, al cerrar o abrir el circuito.
- Todo tablero debe tener su respectivo diagrama unifilar actualizado.
- Se deben marcar los conductores eléctricos de acuerdo al código de colores para conductores aislados exigido en RETIE ARTÍCULO 6º- SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES).
- Se debe reemplazar la tubería pvc expuesta por tubería emt la cual debe marcarse en franjas de color naranja de al menos 10 cm de anchas para distinguirlas de otros usos.

- Debería diseñarse un sistema de detección de incendio cumpliendo con el Título J del Reglamento Colombiano de Construcción sismo resistente NSR10, específicamente capítulo J4 DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS.
- Deben determinarse los requerimientos de iluminación en caso de falla en las instalaciones de alumbrado normal o del suministro de energía, lo cual se establece en RETILAP sección 470 ALUMBRADO DE EMERGENCIA (470.3 CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN DEL ALUMBRADO DE EMERGENCIA) ya que las instalaciones requieren de alumbrado de emergencia en recorridos de las rutas de evacuación, desde los orígenes de la evacuación hasta el espacio exterior seguro, siempre que estos sean cerrados con muy bajos aportes de iluminación natural o se requieran en horas de la noche.
- Si se requiere usar extensiones y multitomas se debe tener en cuenta las especificaciones dadas en el RETIE artículo 20 REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.18 EXTENSIONES Y MULTITOMAS) donde el cable flexible usado en la extensión o multitomas no está marcado en sobrerrelieve, bajorrelieve o tinta indeleble permanente, con al menos la siguiente información: número de conductores, calibre del conductor, tipo de aislamiento y máxima corriente permanente permitida.
- Para evitar que haya conductores eléctricos expuestos se debe utilizar tubería emt, la cual debe marcarse en franjas de color naranja de al menos 10 cm de anchas para distinguirlas de otros usos.
- En lugares húmedos donde la instalación genera mayor vulnerabilidad de las personas al paso de la corriente se recomienda cambiar tomacorrientes normales en estos espacios y utilizar interruptores diferenciales de alta sensibilidad como tomacorrientes tipo GFCI (ground fault circuit interrupter) certificadas para tal uso.

## 6.12. Bloque 10.

Ambientes de formación, área administrativa, servicios generales.

### 6.12.1. Tableros y Acometidas parciales.

Los tableros de distribución no cumplen sus circuitos el código de colores actual vigente para conductores aislados exigido en RETIE artículo 6 “SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN” (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES), no tienen la correcta marcación de circuitos ni el diagrama unifilar de la instalación como lo exige el RETIE ARTÍCULO 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.23.1.4 Rotulado e instructivos).

Existe tubería pvc expuesta a daños físicos lo cual no es permitido por RETIE artículo 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.6.1.2 Requisitos de instalación).



Ilustración 206. Tablero  
Fuente: Equipo diagnóstico.

### 6.12.2. Salidas eléctricas tomacorrientes.

Algunos tomacorrientes presentan deterioro físicos, tapas rotas, ranuras de neutro tierra y fase quemadas, cajas sin empotrar con los conductores expuestos, salidas de fuerza sin tapa de seguridad, cajas dañadas.

Existe tubería pvc expuesta a daños físicos lo cual no es permitido por RETIE artículo 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.6.1.2 Requisitos de instalación).



Ilustración 207. tomacorriente  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 208. Tubería pvc.  
Fuente. Equipo de diagnóstico

### 6.12.3. Salidas iluminación

Está dividida en bombillos ahorradores compactos, luminarias T5 Y T8 de 32W. Algunas lamparas no están funcionando.

No cuenta con iluminación de emergencia, deben determinarse los requerimientos de iluminación en caso de falla en las instalaciones de alumbrado normal o del suministro de energía, lo cual se establece en RETILAP sección 470 ALUMBRADO DE EMERGENCIA (470.3 CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN DEL ALUMBRADO DE EMERGENCIA).



Ilustración 209. luminarias  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 210. luminarias  
Fuente. Equipo de diagnóstico

#### 6.12.4. Mecánicos.

El bloque cuenta con equipos minisplit compuestos por manejadora y condensadora, ubicadas en diferentes cuartos del bloque, aparentemente en buenas condiciones, también cuenta con un sistema de aire acondicionado central aparentemente está en buenas condiciones se recomienda mantenimiento preventivo.



Ilustración 211. condensadora  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 212. condensadora  
Fuente. Equipo de diagnóstico

#### 6.12.5. Evaluación de puestas a tierra y sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos)

Es recomendable revisar que todo equipo metálico, este puesto a tierra y crear una malla calculada con los procedimientos que acepta la ingeniería actualmente sección 250 NTC 2050(puesta a tierra).

No se cuenta con medidas de protección contra rayos y no se tienen estudios análisis de riesgo como lo indica la NTC 4552 (protección contra descargas eléctricas atmosféricas).

### 6.12.6. Otras instalaciones

No cuenta con red de detección de incendio. Requerido en el Título J del Reglamento Colombiano de Construcción sismo resistente NSR 10, específicamente capítulo J4 DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS.

### 6.12.7. Conclusiones

- Los conductores eléctricos no cumplen código de colores para conductores aislados exigido en RETIE ARTÍCULO 6º- SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES).
- Los tableros de distribución no tienen la correcta marcación de circuitos ni el diagrama unifilar de la instalación como lo exige el RETIE ARTÍCULO 20º. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.23.1.4 Rotulado e instructivos).
- Se encuentran tableros de distribución con espacios libres descubiertos lo cual no es permitido por NTC 2050 SECCIÓN 373. ARMARIOS, CAJAS DE CORTE Y TABLEROS DE MEDIDORES ENCHUFABLES (373-4. Aberturas no utilizadas).
- Se encuentra tubería pvc expuesta a daños físicos lo cual no es permitido por RETIE artículo 20º. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.6.1.2 Requisitos de instalación).
- Hacen uso de extensiones y multitomas que generalmente son de mala calidad y que no cumplen con las especificaciones dadas en el RETIE artículo 20 REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.18 EXTENSIONES Y MULTITOMAS).
- No cumple con la obligatoriedad de mantener sistema de iluminación de emergencia RETILAP sección 470 ALUMBRADO DE EMERGENCIA (INSTALACIONES QUE REQUIEREN DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA.).
- No cuenta con sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos).
- No tiene medidas de seguridad y detección para un evento de conflagración.

### 6.12.8. Recomendaciones:

- Para los tableros eléctricos se debe tener adherido la siguiente información
  - Tensión(es) nominal(es) de operación.
  - Corriente nominal de alimentación.
  - Número de fases.
  - Número de hilos (incluyendo tierras y neutros).
  - Razón social o marca registrada del productor, comercializador o importador.
  - El símbolo de riesgo eléctrico.
  - Cuadro para identificar los circuitos.

- Indicar, de forma visible, la posición que deben tener las palancas de accionamiento de los interruptores, al cerrar o abrir el circuito.
- Todo tablero debe tener su respectivo diagrama unifilar actualizado.
- Se deben marcar los conductores eléctricos de acuerdo al código de colores para conductores aislados exigido en RETIE ARTÍCULO 6°- SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES).
- Se debe reemplazar la tubería pvc expuesta por tubería emt la cual debe marcarse en franjas de color naranja de al menos 10 cm de anchas para distinguirlas de otros usos.
- Debería diseñarse un sistema de detección de incendio cumpliendo con el Título J del Reglamento Colombiano de Construcción sismo resistente NSR10, específicamente capítulo J4 DETECCION Y EXTINCION DE INCENDIOS.
- Deben determinarse los requerimientos de iluminación en caso de falla en las instalaciones de alumbrado normal o del suministro de energía, lo cual se establece en RETILAP sección 470 ALUMBRADO DE EMERGENCIA (470.3 CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN DEL ALUMBRADO DE EMERGENCIA) ya que las instalaciones requieren de alumbrado de emergencia en recorridos de las rutas de evacuación, desde los orígenes de la evacuación hasta el espacio exterior seguro, siempre que estos sean cerrados con muy bajos aportes de iluminación natural o se requieran en horas de la noche.
- Para evitar que haya conductores eléctricos expuestos se debe utilizar tubería emt, la cual debe marcarse en franjas de color naranja de al menos 10 cm de anchas para distinguirlas de otros usos.

## 6.13. Bloque 11.

### 6.13.1. Tableros y Acometidas parciales.

Las acometidas parciales no cumplen el código de colores para conductores aislados exigido en el RETIE artículo 6 “SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN” (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES).

Se encuentran gabinetes metálicos empotrados, con barraje de fases, neutro y tierra. Monofásicos, bifásicos y trifásicos. Los tableros de distribución no cumplen sus circuitos el código de colores actual vigente para conductores aislados exigido en RETIE artículo 6 “SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN” (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES), no tienen la correcta marcación de circuitos ni el diagrama unifilar de la instalación como lo exige el RETIE ARTÍCULO 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.23.1.4 Rotulado e instructivos).

Se encuentra tubería emt sin marcar en franjas de color anaranjado de al menos 10 centímetros de anchas para distinguirla de otros usos, como se exige en RETIE artículo 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.6 CANALIZACIONES).

Existe tubería pvc expuesta a daños físicos lo cual no es permitido por RETIE artículo 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.6.1.2 Requisitos de instalación).



Ilustración 213. Tablero  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 214. tablero  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 215. conductores  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 216. conductores  
Fuente. Equipo de diagnóstico

### 6.13.2. Salidas eléctricas tomacorrientes.

Algunos tomacorrientes presentan deterioro físico, tapas rotas, ranuras de neutro tierra y fase quemadas, cajas sin empotrar con los conductores expuestos, malos empalmes, salidas de fuerza sin tapa de seguridad, cajas dañadas.



Ilustración 217. tomacorriente para máquinas de confección.  
Fuente: Equipo diagnóstico.

### 6.13.3. Salidas iluminación

Está dividida en bombillos ahorradores compactos, luminarias T5 Y T8 de 32W. La forma en la que se han derivado algunas salidas de iluminación no son las adecuadas. Se encuentran conductores eléctricos expuestos ya que no se instaló luminaria en algunas salidas.

No cuenta con iluminación de emergencia, deben determinarse los requerimientos de iluminación en caso de falla en las instalaciones de alumbrado normal o del suministro de energía, lo cual se establece en RETILAP sección 470 ALUMBRADO DE EMERGENCIA (470.3 CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN DEL ALUMBRADO DE EMERGENCIA).



Ilustración 218. luminarias  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 219. luminarias  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 220. luminarias  
Fuente: Equipo diagnóstico.

### 6.13.4. Mecánicos.

En el aula de confección se cuenta con extractores aparentemente en buenas condiciones se recomienda ubicar más en cocinas baños laboratorios y aulas técnicas además de un mantenimiento más frecuente y riguroso.



Ilustración 221. Extractores  
Fuente: Equipo diagnóstico.

### 6.13.5. Evaluación de puestas a tierra y sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos)

Es recomendable revisar que todo equipo metálico, este puesto a tierra y crear una malla calculada con los procedimientos que acepta la ingeniería actualmente sección 250 NTC 2050(puesta a tierra).

No se cuenta con medidas de protección contra rayos y no se tienen estudios análisis de riesgo como lo indica la NTC 4552 (protección contra descargas eléctricas atmosféricas).

### 6.13.6. Otras instalaciones

No cuenta con red de detección de incendio. Requerido en el Título J del Reglamento Colombiano de Construcción sismo resistente NSR 10, específicamente capítulo J4 DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS.

### 6.13.7. Conclusiones

- Los conductores eléctricos no cumplen código de colores para conductores aislados exigido en RETIE ARTÍCULO 6°- SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES).
- Los tableros de distribución no tienen la correcta marcación de circuitos ni el diagrama unifilar de la instalación como lo exige el RETIE ARTÍCULO 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.23.1.4 Rotulado e instructivos).
- Se encuentran tableros de distribución con espacios libres descubiertos lo cual no es permitido por NTC 2050 SECCIÓN 373. ARMARIOS, CAJAS DE CORTE Y TABLEROS DE MEDIDORES ENCHUFABLES (373-4. Aberturas no utilizadas).
- Se encuentra tubería pvc expuesta a daños físicos lo cual no es permitido por RETIE artículo 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.6.1.2 Requisitos de instalación).
- Hacen uso de extensiones y multitomas que generalmente son de mala calidad y que no cumplen con las especificaciones dadas en el RETIE artículo 20 REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.18 EXTENSIONES Y MULTITOMAS).

- No cumple con la obligatoriedad de mantener sistema de iluminación de emergencia RETILAP sección 470 ALUMBRADO DE EMERGENCIA (INSTALACIONES QUE REQUIEREN DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA.).
- No cuenta con sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos).
- No tiene medidas de seguridad y detección para un evento de conflagración.

#### 6.13.8. Recomendaciones:

- Para los tableros eléctricos se debe tener adherido la siguiente información
  - Tensión(es) nominal(es) de operación.
  - Corriente nominal de alimentación.
  - Número de fases.
  - Número de hilos (incluyendo tierras y neutros).
  - Razón social o marca registrada del productor, comercializador o importador.
  - El símbolo de riesgo eléctrico.
  - Cuadro para identificar los circuitos.
  - Indicar, de forma visible, la posición que deben tener las palancas de accionamiento de los interruptores, al cerrar o abrir el circuito.
  - Todo tablero debe tener su respectivo diagrama unifilar actualizado.
- Se deben marcar los conductores eléctricos de acuerdo al código de colores para conductores aislados exigido en RETIE ARTÍCULO 6°- SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES).
- Se debe reemplazar la tubería pvc expuesta por tubería emt la cual debe marcarse en franjas de color naranja de al menos 10 cm de anchas para distinguirlas de otros usos.
- Debería diseñarse un sistema de detección de incendio cumpliendo con el Título J del Reglamento Colombiano de Construcción sismo resistente NSR10, específicamente capítulo J4 DETECCION Y EXTINCION DE INCENDIOS.
- Deben determinarse los requerimientos de iluminación en caso de falla en las instalaciones de alumbrado normal o del suministro de energía, lo cual se establece en RETILAP sección 470 ALUMBRADO DE EMERGENCIA (470.3 CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN DEL ALUMBRADO DE EMERGENCIA) ya que las instalaciones requieren de alumbrado de emergencia en recorridos de las rutas de evacuación, desde los orígenes de la evacuación hasta el espacio exterior seguro, siempre que estos sean cerrados con muy bajos aportes de iluminación natural o se requieran en horas de la noche.
- Si se requiere usar extensiones y multitomas se debe tener en cuenta las especificaciones dadas en el RETIE artículo 20 REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.18 EXTENSIONES Y MULTITOMAS) donde el cable flexible usado en la extensión o multitomas no está marcado en sobre relieve, bajorrelieve o tinta indeleble permanente, con al menos la siguiente información: número de conductores, calibre del conductor, tipo de aislamiento y máxima corriente permanente permitida.

- Para evitar que haya conductores eléctricos expuestos se debe utilizar tubería emt, la cual debe marcarse en franjas de color naranja de al menos 10 cm de anchas para distinguirlas de otros usos.

## 6.14. Bloque 12.

Ambientes de formación, área administrativa, área de apoyo, servicios generales.

### 6.14.1. Tableros y Acometidas parciales.

Los tableros de distribución no cumplen sus circuitos el código de colores actual vigente para conductores aislados exigido en RETIE artículo 6 “SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN” (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES), no tienen la correcta marcación de circuitos ni el diagrama unifilar de la instalación como lo exige el RETIE ARTÍCULO 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.23.1.4 Rotulado e instructivos).

Existe tubería pvc expuesta a daños físicos lo cual no es permitido por RETIE artículo 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.6.1.2 Requisitos de instalación).



Ilustración 222. Tablero  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 623. tablero  
Fuente. Equipo de diagnóstico

### 6.14.2. Salidas eléctricas tomacorrientes.

Algunos tomacorrientes presentan deterioro físicos, tapas rotas, ranuras de neutro tierra y fase quemadas, cajas sin empotrar con los conductores expuestos, malos empalmes, salidas de fuerza sin tapa de seguridad, cajas dañadas, derivación de salidas de fuerza existentes para nuevas tomas sobrecargando los circuitos, en zonas húmedas no se utilizan tomas GFCI como lo dice la normativa vigente, en algunos espacios no se tiene suficientes de tomas lo que ocasiona uso de multitomas de mala calidad que no son aprobadas por el “RETIE”. Salidas de 220 V en regular estado se recomienda un mantenimiento y limpieza más rigurosa.



Ilustración 224. tomacorriente  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 225. Tomacorriente  
Fuente. Equipo de diagnóstico

### 6.14.3. Salidas iluminación

La iluminación está dividida en bombillos ahorradores compactos, luminarias T5 Y T8 de 32W. algunas lámparas no están funcionando o no se encuentran instaladas, se encuentran interruptores sin tapa de protección.

No cuenta con iluminación de emergencia, deben determinarse los requerimientos de iluminación en caso de falla en las instalaciones de alumbrado normal o del suministro de energía, lo cual se establece en RETILAP sección 470 ALUMBRADO DE EMERGENCIA (470.3 CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN DEL ALUMBRADO DE EMERGENCIA).



Ilustración 226. luminarias  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 227. luminarias  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 228 luminarias  
Fuente: Equipo diagnóstico.

#### 6.14.4. Mecánicos.

El bloque cuenta con equipos minisplit compuestos por manejadora y condensadora, ubicadas en diferentes cuartos del bloque, aparentemente en buenas condiciones, también cuenta con un sistema de aire acondicionado central aparentemente está en buenas condiciones, tiene sistema de extracción de aire aparentemente en buenas condiciones, se recomienda mantenimiento preventivo.

Existe tubería pvc expuesta a daños físicos lo cual no es permitido por RETIE artículo 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.6.1.2 Requisitos de instalación).

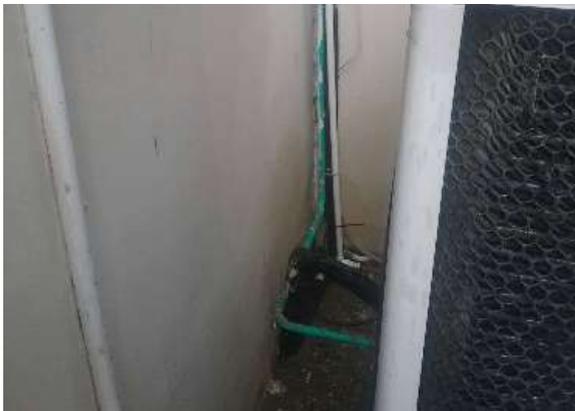


Ilustración 229. condensadora  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 230. condensadora.  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 231. condensadora  
Fuente: Equipo diagnóstico.

#### 6.14.5. Evaluación de puestas a tierra y sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos)

Es recomendable revisar que todo equipo metálico, este puesto a tierra y crear una malla calculada con los procedimientos que acepta la ingeniería actualmente sección 250 NTC 2050(puesta a tierra).

No se cuenta con medidas de protección contra rayos y no se tienen estudios análisis de riesgo como lo indica la NTC 4552 (protección contra descargas eléctricas atmosféricas).

#### 6.14.6. Otras instalaciones

No cuenta con red de detección de incendio. Requerido en el Título J del Reglamento Colombiano de Construcción sismo resistente NSR 10, específicamente capítulo J4 DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS.

#### 6.14.7. Conclusiones

- Los conductores eléctricos no cumplen código de colores para conductores aislados exigido en RETIE ARTÍCULO 6°- SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES).
- Los tableros de distribución no tienen la correcta marcación de circuitos ni el diagrama unifilar de la instalación como lo exige el RETIE ARTÍCULO 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.23.1.4 Rotulado e instructivos).
- Se encuentran tableros de distribución con espacios libres descubiertos lo cual no es permitido por NTC 2050 SECCIÓN 373. ARMARIOS, CAJAS DE CORTE Y TABLEROS DE MEDIDORES ENCHUFABLES (373-4. Aberturas no utilizadas).
- Se encuentra tubería pvc expuesta a daños físicos lo cual no es permitido por RETIE artículo 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.6.1.2 Requisitos de instalación).

- Hacen uso de extensiones y multitomas que generalmente son de mala calidad y que no cumplen con las especificaciones dadas en el RETIE artículo 20 REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.18 EXTENSIONES Y MULTITOMAS).
- No cumple con la obligatoriedad de mantener sistema de iluminación de emergencia RETILAP sección 470 ALUMBRADO DE EMERGENCIA (INSTALACIONES QUE REQUIEREN DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA.).
- No cuenta con sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos).
- No tiene medidas de seguridad y detección para un evento de conflagración.

#### 6.14.8. Recomendaciones:

- Para los tableros eléctricos se debe tener adherido la siguiente información
  - Tensión(es) nominal(es) de operación.
  - Corriente nominal de alimentación.
  - Número de fases.
  - Número de hilos (incluyendo tierras y neutros).
  - Razón social o marca registrada del productor, comercializador o importador.
  - El símbolo de riesgo eléctrico.
  - Cuadro para identificar los circuitos.
  - Indicar, de forma visible, la posición que deben tener las palancas de accionamiento de los interruptores, al cerrar o abrir el circuito.
  - Todo tablero debe tener su respectivo diagrama unifilar actualizado.
- Se deben marcar los conductores eléctricos de acuerdo al código de colores para conductores aislados exigido en RETIE ARTÍCULO 6º- SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES).
- Se debe reemplazar la tubería pvc expuesta por tubería emt la cual debe marcarse en franjas de color naranja de al menos 10 cm de anchas para distinguirlas de otros usos.
- Debería diseñarse un sistema de detección de incendio cumpliendo con el Título J del Reglamento Colombiano de Construcción sismo resistente NSR10, específicamente capítulo J4 DETECCION Y EXTINCION DE INCENDIOS.
- Deben determinarse los requerimientos de iluminación en caso de falla en las instalaciones de alumbrado normal o del suministro de energía, lo cual se establece en RETILAP sección 470 ALUMBRADO DE EMERGENCIA (470.3 CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN DEL ALUMBRADO DE EMERGENCIA) ya que las instalaciones requieren de alumbrado de emergencia en recorridos de las rutas de evacuación, desde los orígenes de la evacuación hasta el espacio exterior seguro, siempre que estos sean cerrados con muy bajos aportes de iluminación natural o se requieran en horas de la noche.

- Si se requiere usar extensiones y multitomas se debe tener en cuenta las especificaciones dadas en el RETIE artículo 20 REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.18 EXTENSIONES Y MULTITOMAS) donde el cable flexible usado en la extensión o multitomas no está marcado en sobrerrelieve, bajorrelieve o tinta indeleble permanente, con al menos la siguiente información: número de conductores, calibre del conductor, tipo de aislamiento y máxima corriente permanente permitida.
- Para evitar que haya conductores eléctricos expuestos se debe utilizar tubería emt, la cual debe marcarse en franjas de color naranja de al menos 10 cm de anchas para distinguirlas de otros usos.

## 6.15. Bloque 13.

Ambientes de formación, servicios generales.

### 6.15.1. Tableros y Acometidas parciales.

Las acometidas parciales no cumplen el código de colores para conductores aislados exigido en el RETIE artículo 6 “SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN” (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES).

Se encuentran gabinetes metálicos empotrados, con barraje de fases, neutro y tierra. Monofásicos, bifásicos y trifásicos. Los tableros de distribución no cumplen sus circuitos el código de colores actual vigente para conductores aislados exigido en RETIE artículo 6 “SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN” (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES), no tienen la correcta marcación de circuitos ni el diagrama unifilar de la instalación como lo exige el RETIE ARTÍCULO 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.23.1.4 Rotulado e instructivos).

Se encuentra tubería emt sin marcar en franjas de color anaranjado de al menos 10 centímetros de anchas para distinguirla de otros usos, como se exige en RETIE artículo 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.6 CANALIZACIONES).

Existe tubería pvc expuesta a daños físicos lo cual no es permitido por RETIE artículo 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.6.1.2 Requisitos de instalación).



Ilustración 232. Tablero  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 233. tablero  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 234. Tubería  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 235. tablero  
Fuente. Equipo de diagnóstico

### 6.15.2. Salidas eléctricas tomacorrientes.

Algunos tomacorrientes presentan deterioro físicos, cajas sin empotrar con los conductores expuestos, malos empalmes, tomacorrientes color naranjas para circuitos de corriente normal, salidas de fuerza sin tapa de seguridad, cajas dañadas.

En algunos espacios hacen uso de extensiones y multitomas que generalmente son de mala calidad y que no cumplen con las especificaciones dadas en el RETIE artículo 20 REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.18 EXTENSIONES Y MULTITOMAS) ya que el cable flexible usado en la extensión o multitomas no está marcado en sobrerrelieve, bajorrelieve o tinta indeleble permanente, con al menos la siguiente información: número de conductores, calibre del conductor, tipo de aislamiento y máxima corriente permanente permitida.



Ilustración 236. tomacorriente  
Fuente. Equipo de diagnóstico

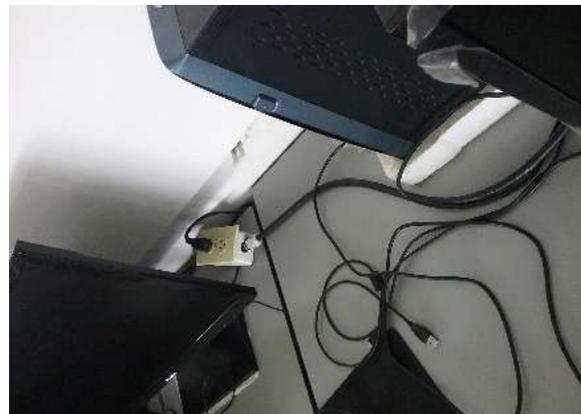


Ilustración 236. Tomacorriente  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 237. Tomacorriente  
Fuente: Equipo diagnóstico.

### 6.15.3. Salidas iluminación

La iluminación está dividida en bombillos ahorradores compactos, luminarias T5 y T8 de 32W, 17W aparentemente en buen estado.

No cuenta con iluminación de emergencia, deben determinarse los requerimientos de iluminación en caso de falla en las instalaciones de alumbrado normal o del suministro de energía, lo cual se establece en RETILAP sección 470 ALUMBRADO DE EMERGENCIA (470.3 CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN DEL ALUMBRADO DE EMERGENCIA).



Ilustración 238. luminarias  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 239. luminarias  
Fuente. Equipo de diagnóstico

### 6.15.4. Mecánicos.

El bloque cuenta con un sistema de aire acondicionado central que se encarga de la ventilación del bloque aparentemente está en buenas condiciones, también cuenta con sistema de extracción de aire aparentemente en buenas condiciones, se recomienda mantenimiento preventivo.

### 6.15.5. Evaluación de puestas a tierra y sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos)

Es recomendable revisar que todo equipo metálico, este puesto a tierra y crear una malla calculada con los procedimientos que acepta la ingeniería actualmente sección 250 NTC 2050(puesta a tierra).

No se cuenta con medidas de protección contra rayos y no se tienen estudios análisis de riesgo como lo indica la NTC 4552 (protección contra descargas eléctricas atmosféricas).

### 6.15.6. Otras instalaciones.

No cuenta con red de detección de incendio. Requerido en el Título J del Reglamento Colombiano de Construcción sismo resistente NSR 10, específicamente capítulo J4 DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS

### 6.15.7. Conclusiones

- Los conductores eléctricos no cumplen código de colores para conductores aislados exigido en RETIE ARTÍCULO 6º- SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES).
- Los tableros de distribución no tienen la correcta marcación de circuitos ni el diagrama unifilar de la instalación como lo exige el RETIE ARTÍCULO 20º. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.23.1.4 Rotulado e instructivos).
- Se encuentran tableros de distribución con espacios libres descubiertos lo cual no es permitido por NTC 2050 SECCIÓN 373. ARMARIOS, CAJAS DE CORTE Y TABLEROS DE MEDIDORES ENCHUFABLES (373-4. Aberturas no utilizadas).
- Se encuentra tubería pvc expuesta a daños físicos lo cual no es permitido por RETIE artículo 20º. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.6.1.2 Requisitos de instalación).
- Hacen uso de extensiones y multitomas que generalmente son de mala calidad y que no cumplen con las especificaciones dadas en el RETIE artículo 20 REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.18 EXTENSIONES Y MULTITOMAS).
- No cumple con la obligatoriedad de mantener sistema de iluminación de emergencia RETILAP sección 470 ALUMBRADO DE EMERGENCIA (INSTALACIONES QUE REQUIEREN DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA.).
- No cuenta con sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos).
- No tiene medidas de seguridad y detección para un evento de conflagración.

### 6.15.8. Recomendaciones:

- Para los tableros eléctricos se debe tener adherido la siguiente información
  - Tensión(es) nominal(es) de operación.
  - Corriente nominal de alimentación.
  - Número de fases.
  - Número de hilos (incluyendo tierras y neutros).
  - Razón social o marca registrada del productor, comercializador o importador.
  - El símbolo de riesgo eléctrico.
  - Cuadro para identificar los circuitos.
  - Indicar, de forma visible, la posición que deben tener las palancas de accionamiento de los interruptores, al cerrar o abrir el circuito.
  - Todo tablero debe tener su respectivo diagrama unifilar actualizado.
- Se deben marcar los conductores eléctricos de acuerdo al código de colores para conductores aislados exigido en RETIE ARTÍCULO 6º- SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES).
- Se debe reemplazar la tubería pvc expuesta por tubería emt la cual debe marcarse en franjas de color naranja de al menos 10 cm de anchas para distinguirlas de otros usos.
- Debería diseñarse un sistema de detección de incendio cumpliendo con el Título J del Reglamento Colombiano de Construcción sismo resistente NSR10, específicamente capítulo J4 DETECCION Y EXTINCION DE INCENDIOS.
- Deben determinarse los requerimientos de iluminación en caso de falla en las instalaciones de alumbrado normal o del suministro de energía, lo cual se establece en RETILAP sección 470 ALUMBRADO DE EMERGENCIA (470.3 CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN DEL ALUMBRADO DE EMERGENCIA) ya que las instalaciones requieren de alumbrado de emergencia en recorridos de las rutas de evacuación, desde los orígenes de la evacuación hasta el espacio exterior seguro, siempre que estos sean cerrados con muy bajos aportes de iluminación natural o se requieran en horas de la noche.
- Para evitar que haya conductores eléctricos expuestos se debe utilizar tubería emt, la cual debe marcarse en franjas de color naranja de al menos 10 cm de anchas para distinguirlas de otros usos.

## 6.16. Bloque 14.

Ambientes de formación, servicios generales, área administrativa.

### 6.16.1. Tableros y Acometidas parciales.

Las acometidas parciales no cumplen el código de colores para conductores aislados exigido en el RETIE artículo 6 “SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN” (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES).

Los tableros de distribución no cumplen sus circuitos el código de colores actual vigente para conductores aislados exigido en RETIE artículo 6 “SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN” (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES), no tienen la correcta marcación de circuitos ni el diagrama unifilar de la instalación como lo exige el RETIE ARTÍCULO 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.23.1.4 Rotulado e instructivos). Se encuentran conductores eléctricos expuesto.



Ilustración 240. Tablero  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 241. tableros  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 242. Tablero.  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 243. tablero  
Fuente. Equipo de diagnóstico

### 6.16.2. Salidas eléctricas tomacorrientes.

Algunos tomacorrientes presentan deterioro físicos, tapas rotas, sin ranura de puesta a tierra, ranuras de neutro tierra y fase quemadas, cajas sin empotrar con los conductores expuestos, malos empalmes, tomacorrientes color naranjas para circuitos de corriente normal, salidas de fuerza sin tapa de seguridad, cajas dañadas.

Hay instalados tomacorrientes normales en las áreas donde la instalación genera mayor vulnerabilidad de la persona al paso de la corriente, como lugares húmedos (Baños).

En algunos espacios hacen uso de extensiones y multitomas que generalmente son de mala calidad y que no cumplen con las especificaciones dadas en el RETIE artículo 20 REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.18 EXTENSIONES Y MULTITOMAS) ya que el cable flexible usado en la extensión o multitomas no está marcado en sobrerrelieve, bajorrelieve o tinta indeleble permanente, con al menos la siguiente información: número de conductores, calibre del conductor, tipo de aislamiento y máxima corriente permitida.



Ilustración 244 tomacorriente  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 245. Tomacorriente  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 246. Tomacorriente  
Fuente: Equipo diagnóstico.

### 6.16.3. Salidas iluminación

La iluminación está dividida en bombillos incandescentes, luminarias T5 y T8 de 32W. Algunas lámparas no están funcionando o no están instaladas.



Ilustración 247. interruptor  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 248. luminarias  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 249. conductores eléctricos  
Fuente: Equipo diagnóstico.

#### 6.16.4. Mecánicos.

El bloque cuenta con equipos minisplit compuestos por manejadora y condensadora, ubicadas en diferentes cuartos del bloque, aparentemente en buenas condiciones, también cuenta con un sistema de aire acondicionado central que llega a cuartos técnicos donde se tienen equipos de procesos complejos el sistema es funcional y aparentemente está en buenas condiciones, también cuenta con sistema de extracción de aire aparentemente en buenas condiciones, se recomienda mantenimiento preventivo.



Ilustración 250. Mini Split  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 251. condensadoras  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 252. conductores  
Fuente: Equipo diagnóstico.

#### 6.16.5. Evaluación de puestas a tierra y sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos)

Es recomendable revisar que todo equipo metálico, este puesto a tierra y crear una malla calculada con los procedimientos que acepta la ingeniería actualmente sección 250 NTC 2050(puesta a tierra).

No se cuenta con medidas de protección contra rayos y no se tienen estudios análisis de riesgo como lo indica la NTC 4552 (protección contra descargas eléctricas atmosféricas).

#### 6.16.6. Otras instalaciones

No cuenta con red de detección de incendio. Requerido en el Título J del Reglamento Colombiano de Construcción sismo resistente NSR 10, específicamente capítulo J4 DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS.

### 6.16.7. Conclusiones

- Los conductores eléctricos no cumplen código de colores para conductores aislados exigido en RETIE ARTÍCULO 6°- SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES).
- Los tableros de distribución no tienen la correcta marcación de circuitos ni el diagrama unifilar de la instalación como lo exige el RETIE ARTÍCULO 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.23.1.4 Rotulado e instructivos).
- Se encuentran tableros de distribución con espacios libres descubiertos lo cual no es permitido por NTC 2050 SECCIÓN 373. ARMARIOS, CAJAS DE CORTE Y TABLEROS DE MEDIDORES ENCHUFABLES (373-4. Aberturas no utilizadas).
- Se encuentra tubería pvc expuesta a daños físicos lo cual no es permitido por RETIE artículo 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.6.1.2 Requisitos de instalación).
- Hacen uso de extensiones y multitomas que generalmente son de mala calidad y que no cumplen con las especificaciones dadas en el RETIE artículo 20 REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.18 EXTENSIONES Y MULTITOMAS).
- No cumple con la obligatoriedad de mantener sistema de iluminación de emergencia RETILAP sección 470 ALUMBRADO DE EMERGENCIA (INSTALACIONES QUE REQUIEREN DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA.).
- Hay instalados tomacorrientes normales en las áreas donde la instalación genera mayor vulnerabilidad de la persona al paso de la corriente, como lugares húmedos (Cocina).
- No cuenta con sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos).
- No tiene medidas de seguridad y detección para un evento de conflagración.

### 6.16.8. Recomendaciones:

- Para los tableros eléctricos se debe tener adherido la siguiente información
  - Tensión(es) nominal(es) de operación.
  - Corriente nominal de alimentación.
  - Número de fases.
  - Número de hilos (incluyendo tierras y neutros).
  - Razón social o marca registrada del productor, comercializador o importador.
  - El símbolo de riesgo eléctrico.
  - Cuadro para identificar los circuitos.
  - Indicar, de forma visible, la posición que deben tener las palancas de accionamiento de los interruptores, al cerrar o abrir el circuito.
  - Todo tablero debe tener su respectivo diagrama unifilar actualizado.

- Se deben marcar los conductores eléctricos de acuerdo al código de colores para conductores aislados exigido en RETIE ARTÍCULO 6º- SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES).
- Se debe reemplazar la tubería pvc expuesta por tubería emt la cual debe marcarse en franjas de color naranja de al menos 10 cm de anchas para distinguirlas de otros usos.
- Debería diseñarse un sistema de detección de incendio cumpliendo con el Título J del Reglamento Colombiano de Construcción sismo resistente NSR10, específicamente capítulo J4 DETECCION Y EXTINCION DE INCENDIOS.
- Deben determinarse los requerimientos de iluminación en caso de falla en las instalaciones de alumbrado normal o del suministro de energía, lo cual se establece en RETILAP sección 470 ALUMBRADO DE EMERGENCIA (470.3 CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN DEL ALUMBRADO DE EMERGENCIA) ya que las instalaciones requieren de alumbrado de emergencia en recorridos de las rutas de evacuación, desde los orígenes de la evacuación hasta el espacio exterior seguro, siempre que estos sean cerrados con muy bajos aportes de iluminación natural o se requieran en horas de la noche.
- Para evitar que haya conductores eléctricos expuestos se debe utilizar tubería emt, la cual debe marcarse en franjas de color naranja de al menos 10 cm de anchas para distinguirlas de otros usos.
- En lugares húmedos donde la instalación genera mayor vulnerabilidad de las personas al paso de la corriente se recomienda cambiar tomacorrientes normales en estos espacios y utilizar interruptores diferenciales de alta sensibilidad como tomacorrientes tipo GFCI (ground fault circuit interrupter) certificadas para tal uso.

### 6.3. Bloque 15.

Servicios generales, área administrativa.

#### 6.17.1. Tableros y Acometidas parciales.

Los tableros de distribución no cumplen sus circuitos el código de colores actual vigente para conductores aislados exigido en RETIE artículo 6 “SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN” (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES), no tienen la correcta marcación de circuitos ni el diagrama unifilar de la instalación como lo exige el RETIE ARTÍCULO 20º. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.23.1.4 Rotulado e instructivos).



Ilustración 253. tomacorriente caja de paso.  
Fuente: Equipo diagnóstico.

### 6.17.2. Salidas eléctricas tomacorrientes.

Algunos tomacorrientes presentan deterioro físicos, tapas rotas, ranuras de neutro tierra y fase quemadas, cajas sin empotrar con los conductores expuestos, salidas de fuerza sin tapa de seguridad.

Hay instalados tomacorrientes normales en las áreas donde la instalación genera mayor vulnerabilidad de la persona al paso de la corriente, como lugares húmedos (Cocina).



Ilustración 254. tomacorriente.  
Fuente: Equipo diagnóstico.

### 6.17.3. Salidas iluminación

La iluminación está dividida en bombillos ahorradores compactos, luminarias T5 Y T8 de 32W, conductores expuestos. Debe determinarse con un estudio técnico profesional la migración a nuevas fuentes como led y cumpliendo los niveles de iluminación exigidos por el “RETILAP”. En este momento dichos niveles no son cumplidos.

No cuenta con iluminación de emergencia, deben determinarse los requerimientos de iluminación en caso de falla en las instalaciones de alumbrado normal o del suministro de energía, lo cual se establece en RETILAP sección 470 ALUMBRADO DE EMERGENCIA (470.3 CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN DEL ALUMBRADO DE EMERGENCIA).

#### 6.17.4. Mecánicos.

El bloque cuenta con equipos minisplit compuestos por manejadora y condensadora, ubicadas en diferentes cuartos de cada piso, Aparentemente en buenas condiciones, también cuenta con un sistema de aire acondicionado central que llega a cuartos técnicos el sistema es funcional y aparentemente está en buenas condiciones.



Ilustración 255. condensadoras  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 256. luminarias  
Fuente. Equipo de diagnóstico

#### 6.17.5. Evaluación de puestas a tierra y sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos)

Es recomendable revisar que todo equipo metálico, este puesto a tierra y crear una malla calculada con los procedimientos que acepta la ingeniería actualmente sección 250 NTC 2050(puesta a tierra).

No se cuenta con medidas de protección contra rayos y no se tienen estudios análisis de riesgo como lo indica la NTC 4552 (protección contra descargas eléctricas atmosféricas).

#### 6.17.6. Otras instalaciones

No cuenta con red de detección de incendio. Requerido en el Título J del Reglamento Colombiano de Construcción sismo resistente NSR 10, específicamente capítulo J4 DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS.

#### 6.17.7. Conclusiones

- Los conductores eléctricos no cumplen código de colores para conductores aislados exigido en RETIE ARTÍCULO 6°- SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES).
- Los tableros de distribución no tienen la correcta marcación de circuitos ni el diagrama unifilar de la instalación como lo exige el RETIE ARTÍCULO 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.23.1.4 Rotulado e instructivos).
- Se encuentran tableros de distribución con espacios libres descubiertos lo cual no es permitido por NTC 2050 SECCIÓN 373. ARMARIOS, CAJAS DE CORTE Y TABLEROS DE MEDIDORES ENCHUFABLES (373-4. Aberturas no utilizadas).

- Se encuentra tubería pvc expuesta a daños físicos lo cual no es permitido por RETIE artículo 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.6.1.2 Requisitos de instalación).
- Hacen uso de extensiones y multitomas que generalmente son de mala calidad y que no cumplen con las especificaciones dadas en el RETIE artículo 20 REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.18 EXTENSIONES Y MULTITOMAS).
- No cumple con la obligatoriedad de mantener sistema de iluminación de emergencia RETILAP sección 470 ALUMBRADO DE EMERGENCIA (INSTALACIONES QUE REQUIEREN DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA.).
- Hay instalados tomacorrientes normales en las áreas donde la instalación genera mayor vulnerabilidad de la persona al paso de la corriente, como lugares húmedos (Cocina).
- No cuenta con sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos).
- No tiene medidas de seguridad y detección para un evento de conflagración.

#### 6.17.8. Recomendaciones:

- Para los tableros eléctricos se debe tener adherido la siguiente información
  - Tensión(es) nominal(es) de operación.
  - Corriente nominal de alimentación.
  - Número de fases.
  - Número de hilos (incluyendo tierras y neutros).
  - Razón social o marca registrada del productor, comercializador o importador.
  - El símbolo de riesgo eléctrico.
  - Cuadro para identificar los circuitos.
  - Indicar, de forma visible, la posición que deben tener las palancas de accionamiento de los interruptores, al cerrar o abrir el circuito.
  - Todo tablero debe tener su respectivo diagrama unifilar actualizado.
- Se deben marcar los conductores eléctricos de acuerdo al código de colores para conductores aislados exigido en RETIE ARTÍCULO 6°- SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES).
- Se debe reemplazar la tubería pvc expuesta por tubería emt la cual debe marcarse en franjas de color naranja de al menos 10 cm de anchas para distinguirlas de otros usos.
- Debería diseñarse un sistema de detección de incendio cumpliendo con el Título J del Reglamento Colombiano de Construcción sismo resistente NSR10, específicamente capítulo J4 DETECCION Y EXTINCION DE INCENDIOS.

- Deben determinarse los requerimientos de iluminación en caso de falla en las instalaciones de alumbrado normal o del suministro de energía, lo cual se establece en RETILAP sección 470 ALUMBRADO DE EMERGENCIA (470.3 CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN DEL ALUMBRADO DE EMERGENCIA) ya que las instalaciones requieren de alumbrado de emergencia en recorridos de las rutas de evacuación, desde los orígenes de la evacuación hasta el espacio exterior seguro, siempre que estos sean cerrados con muy bajos aportes de iluminación natural o se requieran en horas de la noche.
- Si se requiere usar extensiones y multitomas se debe tener en cuenta las especificaciones dadas en el RETIE artículo 20 REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.18 EXTENSIONES Y MULTITOMAS) donde el cable flexible usado en la extensión o multitomas no está marcado en sobrerrelieve, bajorrelieve o tinta indeleble permanente, con al menos la siguiente información: número de conductores, calibre del conductor, tipo de aislamiento y máxima corriente permanente permitida.
- Para evitar que haya conductores eléctricos expuestos se debe utilizar tubería emt, la cual debe marcarse en franjas de color naranja de al menos 10 cm de anchas para distinguirlas de otros usos.
- En lugares húmedos donde la instalación genera mayor vulnerabilidad de las personas al paso de la corriente se recomienda cambiar tomacorrientes normales en estos espacios y utilizar interruptores diferenciales de alta sensibilidad como tomacorrientes tipo GFCI (ground fault circuit interrupter) certificadas para tal uso.

## 6.18. Bloque 16.

Servicios generales.

### 6.18.1. Tableros y Acometidas parciales.

No aplica.

### 6.18.2. Salidas eléctricas tomacorrientes.

No aplica

### 6.18.3. Salidas iluminación

La iluminación está compuesta por luminarias T8 de 32W se debe realizar mantenimiento al interruptor.



Ilustración 257. interruptor  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 258. luminaria  
Fuente. Equipo de diagnóstico

#### 6.18.4. Mecánicos.

No aplica

#### 6.18.5. Evaluación de puestas a tierra y sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos)

Es recomendable revisar que todo equipo metálico, este puesto a tierra y crear una malla calculada con los procedimientos que acepta la ingeniería actualmente sección 250 NTC 2050(puesta a tierra).

No se cuenta con medidas de protección contra rayos y no se tienen estudios análisis de riesgo como lo indica la NTC 4552 (protección contra descargas eléctricas atmosféricas).

#### 6.18.6. Otras instalaciones

No aplica

#### 6.18.7. Conclusiones

- No cuenta con sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos).

#### 6.18.8. Recomendaciones:

- Posterior a estudio implementar sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos).

### 6.19. Bloque 17.

Torre de trabajo en alturas.

#### 6.19.1. Tableros y Acometidas parciales.

No aplica

#### 6.19.2. Salidas eléctricas tomacorrientes.

No aplica

#### 6.19.3. Salidas iluminación

No aplica

#### 6.19.4. Mecánicos.

No aplica

#### 6.19.5. Sistema de apantallamiento



Ilustración 259. estructura de trabajo en alturas  
Fuente: Equipo diagnóstico

Toda estructura metálica debe estar conectada a tierra y deberá cumplir código de colores ( verde o conductor desnudo).

No se cuenta con medidas de protección contra rayos y no se tienen estudios análisis de riesgo como lo indica la NTC 4552 (protección contra descargas eléctricas atmosféricas).

#### 6.19.6. Otras instalaciones

No aplica

#### 6.19.7. Conclusiones

- No se cuenta con medidas de protección contra rayos y no se tienen estudios análisis de riesgo como lo indica la NTC 4552 (protección contra descargas eléctricas atmosféricas).

### 6.19.8. Recomendaciones:

- Se debe implementar protección contra rayos y realizar estudios análisis de riesgo como lo indica la NTC 4552 (protección contra descargas eléctricas atmosféricas).

## 6.20. Bloque 18

Servicios generales, área administrativa.

### 6.20.1. Tableros y Acometidas parciales.

Los tablero de distribución no cumplen sus circuitos el código de colores actual vigente para conductores aislados exigido en RETIE artículo 6 “SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN” (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES), no tienen la correcta marcación de circuitos ni el diagrama unifilar de la instalación como lo exige el RETIE ARTÍCULO 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.23.1.4 Rotulado e instructivos). Uno de estos no cuenta con tapa de protección, tiene conductores eléctricos expuesto.



Ilustración 260. Tablero  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 261. tablero  
Fuente. Equipo de diagnóstico

Existe tubería pvc expuesta a daños físicos lo cual no es permitido por RETIE artículo 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.6.1.2 Requisitos de instalación).



Ilustración 262. Tubería pvc.  
Fuente: Equipo diagnóstico.

### 6.20.2. Salidas eléctricas tomacorrientes.

Algunos tomacorrientes presentan deterioro físicos, tapas rotas, cajas sin empotrar con los conductores expuestos, malos empalmes, tomacorrientes color naranjas para circuitos de corriente normal, salidas de fuerza sin tapa de seguridad, cajas dañadas.

En algunos espacios hacen uso de extensiones y multitomas que generalmente son de mala calidad y que no cumplen con las especificaciones dadas en el RETIE artículo 20 REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.18 EXTENSIONES Y MULTITOMAS) ya que el cable flexible usado en la extensión o multitomas no está marcado en sobrerrelieve, bajorrelieve o tinta indeleble permanente, con al menos la siguiente información: número de conductores, calibre del conductor, tipo de aislamiento y máxima corriente permanente permitida.



Ilustración 263. tomacorriente  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 264. tomacorriente  
Fuente. Equipo de diagnóstico

### 6.20.3. Salidas iluminación

La iluminación está dividida en bombillos ahorradores compactos, luminarias T5 y T8 de 32 W. al parecer las luminarias no están bien ubicadas en algunos espacios no son las suficientes, conductores expuestos.



Ilustración 265. luminarias  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 266. luminarias  
Fuente. Equipo de diagnóstico

#### 6.20.4. Mecánicos.

El bloque cuenta con equipos minisplit compuestos por manejadora y condensadora, ubicadas en diferentes cuartos del bloque.



Ilustración 267. Mini Split  
Fuente: Equipo diagnóstico.

#### 6.20.5. Evaluación de puestas a tierra y sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos)

Es recomendable revisar que todo equipo metálico, este puesto a tierra y crear una malla calculada con los procedimientos que acepta la ingeniería actualmente sección 250 NTC 2050(puesta a tierra).

No se cuenta con medidas de protección contra rayos y no se tienen estudios análisis de riesgo como lo indica la NTC 4552 (protección contra descargas eléctricas atmosféricas).

#### 6.20.6. Otras instalaciones

No cuenta con red de detección de incendio. Requerido en el Título J del Reglamento Colombiano de Construcción sismo resistente NSR 10, específicamente capítulo J4 DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS.

### 6.20.7. Conclusiones

- Los conductores eléctricos no cumplen código de colores para conductores aislados exigido en RETIE ARTÍCULO 6°- SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES).
- Los tableros de distribución no tienen la correcta marcación de circuitos ni el diagrama unifilar de la instalación como lo exige el RETIE ARTÍCULO 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.23.1.4 Rotulado e instructivos).
- Se encuentran tableros de distribución con espacios libres descubiertos lo cual no es permitido por NTC 2050 SECCIÓN 373. ARMARIOS, CAJAS DE CORTE Y TABLEROS DE MEDIDORES ENCHUFABLES (373-4. Aberturas no utilizadas).
- Se encuentra tubería pvc expuesta a daños físicos lo cual no es permitido por RETIE artículo 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.6.1.2 Requisitos de instalación).
- Hacen uso de extensiones y multitomas que generalmente son de mala calidad y que no cumplen con las especificaciones dadas en el RETIE artículo 20 REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.18 EXTENSIONES Y MULTITOMAS).
- No cumple con la obligatoriedad de mantener sistema de iluminación de emergencia RETILAP sección 470 ALUMBRADO DE EMERGENCIA (INSTALACIONES QUE REQUIEREN DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA.).
- No cuenta con sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos).
- No tiene medidas de seguridad y detección para un evento de conflagración.

### 6.20.8. Recomendaciones:

- Para los tableros eléctricos se debe tener adherido la siguiente información
  - Tensión(es) nominal(es) de operación.
  - Corriente nominal de alimentación.
  - Número de fases.
  - Número de hilos (incluyendo tierras y neutros).
  - Razón social o marca registrada del productor, comercializador o importador.
  - El símbolo de riesgo eléctrico.
  - Cuadro para identificar los circuitos.
  - Indicar, de forma visible, la posición que deben tener las palancas de accionamiento de los interruptores, al cerrar o abrir el circuito.
  - Todo tablero debe tener su respectivo diagrama unifilar actualizado.
- Se deben marcar los conductores eléctricos de acuerdo al código de colores para conductores aislados exigido en RETIE ARTÍCULO 6°- SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES).

- Se debe reemplazar la tubería pvc expuesta por tubería emt la cual debe marcarse en franjas de color naranja de al menos 10 cm de anchas para distinguirlas de otros usos.
- Debería diseñarse un sistema de detección de incendio cumpliendo con el Título J del Reglamento Colombiano de Construcción sismo resistente NSR10, específicamente capítulo J4 DETECCION Y EXTINCION DE INCENDIOS.
- Deben determinarse los requerimientos de iluminación en caso de falla en las instalaciones de alumbrado normal o del suministro de energía, lo cual se establece en RETILAP sección 470 ALUMBRADO DE EMERGENCIA (470.3 CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN DEL ALUMBRADO DE EMERGENCIA) ya que las instalaciones requieren de alumbrado de emergencia en recorridos de las rutas de evacuación, desde los orígenes de la evacuación hasta el espacio exterior seguro, siempre que estos sean cerrados con muy bajos aportes de iluminación natural o se requieran en horas de la noche.

## 6.21. Bloque 19.

### Subestación.

Es una subestación de piso capsulada con transformador de 300kVA de potencia sistemas trifásico, esta subestación cuenta con sus respectivas celdas, la del transformador equipo de maniobra y equipos de medida pero el lugar también ha sido utilizado como bodega donde se albergan cosas ajenas a la subestación además no se cumplen distancias de seguridad debido a esto, es evidente el riesgo.

#### 6.21.1. Tableros y Acometidas parciales.

Cuenta con un pequeño tablero de cuatro circuitos sin señalización ni diagrama unifilar, en regulares condiciones, se encarga de la iluminación del bloque se recomienda mantenimiento.

El TGA no cumplen sus circuitos el código de colores actual vigente para conductores aislados exigido en RETIE artículo 6 “SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN” (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES), no tienen la correcta marcación de circuitos ni el diagrama unifilar de la instalación como lo exige el RETIE ARTÍCULO 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.23.1.4 Rotulado e instructivos).



Ilustración 268. celdas  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 269. tablero  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 270. TGA  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 271. subestación  
Fuente. Equipo de diagnóstico

### 6.21.2. Salidas eléctricas tomacorrientes.

No aplica

### 6.21.3. Salidas iluminación

Luminarias T8 y T5 de 32 W aparentemente en buenas condiciones.



Ilustración 272. Luminarias  
Fuente: Equipo diagnóstico.

#### 6.21.4. Mecánicos.

No aplica

#### 6.21.5. Evaluación de puestas a tierra y sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos)

Es recomendable revisar que todo equipo metálico, este puesto a tierra y crear una malla calculada con los procedimientos que acepta la ingeniería actualmente sección 250 NTC 2050(puesta a tierra).

No se cuenta con medidas de protección contra rayos y no se tienen estudios análisis de riesgo como lo indica la NTC 4552 (protección contra descargas eléctricas atmosféricas).

#### 6.21.6. Otras instalaciones

No cuenta con red de detección de incendio. Requerido en el Título J del Reglamento Colombiano de Construcción sismo resistente NSR 10, específicamente capítulo J4 DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS.

#### 6.21.7. Conclusiones

- Los conductores eléctricos no cumplen código de colores para conductores aislados exigido en RETIE ARTÍCULO 6°- SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES).
- El tablero de distribución y TGA no tienen la correcta marcación de circuitos ni el diagrama unifilar de la instalación como lo exige el RETIE ARTÍCULO 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.23.1.4 Rotulado e instructivos).
- No cumple con la obligatoriedad de mantener sistema de iluminación de emergencia RETILAP sección 470 ALUMBRADO DE EMERGENCIA (INSTALACIONES QUE REQUIEREN DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA.).

- No cuenta con sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos).
- No tiene medidas de seguridad y detección para un evento de conflagración.

#### 6.21.8. Recomendaciones:

- Para los tableros eléctricos se debe tener adherido la siguiente información
  - Tensión(es) nominal(es) de operación.
  - Corriente nominal de alimentación.
  - Número de fases.
  - Número de hilos (incluyendo tierras y neutros).
  - Razón social o marca registrada del productor, comercializador o importador.
  - El símbolo de riesgo eléctrico.
  - Cuadro para identificar los circuitos.
  - Indicar, de forma visible, la posición que deben tener las palancas de accionamiento de los interruptores, al cerrar o abrir el circuito.
  - Todo tablero debe tener su respectivo diagrama unifilar actualizado.
- Se deben marcar los conductores eléctricos de acuerdo al código de colores para conductores aislados exigido en RETIE ARTÍCULO 6º- SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES).
- Se debe reemplazar la tubería pvc expuesta por tubería emt la cual debe marcarse en franjas de color naranja de al menos 10 cm de anchas para distinguirlas de otros usos.
- Debería diseñarse un sistema de detección de incendio cumpliendo con el Título J del Reglamento Colombiano de Construcción sismo resistente NSR10, específicamente capítulo J4 DETECCION Y EXTINCION DE INCENDIOS.
- Deben determinarse los requerimientos de iluminación en caso de falla en las instalaciones de alumbrado normal o del suministro de energía, lo cual se establece en RETILAP sección 470 ALUMBRADO DE EMERGENCIA (470.3 CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN DEL ALUMBRADO DE EMERGENCIA).

## 6.22. Bloque 20.

### Estructura metálica.

Bloque en construcción



Ilustración 273. bloque  
Fuente: Equipo diagnóstico

#### 6.22.1. Tableros y Acometidas parciales.

No aplica

#### 6.22.2. Salidas eléctricas tomacorrientes.

No aplica

#### 6.22.3. Salidas iluminación

No aplica

#### 6.22.4. Mecánicos.

No aplica

#### 6.22.5. Sistema de apantallamiento

No aplica

#### 6.22.6. Otras instalaciones

No aplica

### 6.22.7. Conclusiones

- Bloque en construcción.

### 6.22.8. Recomendaciones.

No aplica

## 6.23. Bloque 21.

### Servicios generales.

#### 6.23.1. Tableros y Acometidas parciales.

Cuenta con un tablero de dos circuitos en aparentemente buenas condiciones no cuenta con diagrama unifilar de la instalación.



Ilustración 274. Tablero  
Fuente: Equipo diagnóstico.

#### 6.23.2. Salidas eléctricas tomacorrientes.

Aparentemente están en buenas condiciones.

#### 6.23.3. Salidas iluminación

Cuenta con luminarias T8 de 32W, en aparente buen estado, buen funcionamiento.



Ilustración 275. Luminarias  
Fuente: Equipo diagnóstico.

#### 6.23.4. Mecánicos.

No aplica

#### 6.23.5. Evaluación de puestas a tierra y sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos)

Es recomendable revisar que todo equipo metálico, este puesto a tierra y crear una malla calculada con los procedimientos que acepta la ingeniería actualmente sección 250 NTC 2050(puesta a tierra).

No se cuenta con medidas de protección contra rayos y no se tienen estudios análisis de riesgo como lo indica la NTC 4552 (protección contra descargas eléctricas atmosféricas).

#### 6.23.6. Otras instalaciones

No aplica

#### 6.23.7. Conclusiones

- El tablero de distribución no tiene la correcta marcación de circuitos ni el diagrama unifilar de la instalación como lo exige el RETIE ARTÍCULO 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.23.1.4 Rotulado e instructivos).
- No cuenta con sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos).

#### 6.23.8. Recomendaciones:

- Para los tableros eléctricos se debe tener adherido la siguiente información
  - Tensión(es) nominal(es) de operación.
  - Corriente nominal de alimentación.
  - Número de fases.

- Número de hilos (incluyendo tierras y neutros).
  - Razón social o marca registrada del productor, comercializador o importador.
  - El símbolo de riesgo eléctrico.
  - Cuadro para identificar los circuitos.
  - Indicar, de forma visible, la posición que deben tener las palancas de accionamiento de los interruptores, al cerrar o abrir el circuito.
  - Todo tablero debe tener su respectivo diagrama unifilar actualizado.
- Se deben marcar los conductores eléctricos de acuerdo al código de colores para conductores aislados exigido en RETIE ARTÍCULO 6º- SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES).

## 6.24. Bloque 22.

Servicios generales, área administrativa.

### 6.24.1. Tableros y Acometidas parciales.

Las acometidas parciales no cumplen el código de colores para conductores aislados exigido en el RETIE artículo 6 “SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN” (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES).

Los tableros de distribución no cumplen sus circuitos el código de colores actual vigente para conductores aislados exigido en RETIE artículo 6 “SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN” (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES), no tienen la correcta marcación de circuitos ni el diagrama unifilar de la instalación como lo exige el RETIE ARTÍCULO 20º. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.23.1.4 Rotulado e instructivos).



Ilustración 276. Tablero  
Fuente. Equipo de diagnóstico



ilustración 277. tablero  
Fuente. Equipo de diagnóstico

### 6.24.2. Salidas eléctricas tomacorrientes.

Los tomacorrientes son regulados y se encuentran en aparente buen estado.

### 6.24.3. Salidas iluminación

Luminarias T8 en aparente buenas condiciones. Cuenta con iluminación de emergencia.



Ilustración 278. Luminarias  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 279. Luminarias  
Fuente. Equipo de diagnóstico

### 6.24.4. Mecánicos.

El bloque cuenta con aire acondicionado tipo ventana, aparentemente en buenas condiciones, cuenta con un ventilador mal ubicado y en regulares condiciones.



Ilustración 280. Aire acondicionado.  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 281. Ventilador.  
Fuente. Equipo de diagnóstico

### 6.24.5. Evaluación de puestas a tierra y sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos)

Es recomendable revisar que todo equipo metálico, este puesto a tierra y crear una malla calculada con los procedimientos que acepta la ingeniería actualmente sección 250 NTC 2050 (puesta a tierra).

No se cuenta con medidas de protección contra rayos y no se tienen estudios análisis de riesgo como lo indica la NTC 4552 (protección contra descargas eléctricas atmosféricas).

#### 6.24.6. Otras instalaciones

Cuenta con sistema de cámaras CCTV aparentemente en buenas condiciones.

No cuenta con red de detección de incendio. Requerido en el Título J del Reglamento Colombiano de Construcción sismo resistente NSR 10, específicamente capítulo J4 DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS.

#### 6.24.7. Conclusiones

- Los conductores eléctricos no cumplen código de colores para conductores aislados exigido en RETIE ARTÍCULO 6°- SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES).
- Los tableros de distribución no tienen la correcta marcación de circuitos ni el diagrama unifilar de la instalación como lo exige el RETIE ARTÍCULO 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.23.1.4 Rotulado e instructivos).
- Se encuentra tubería pvc expuesta a daños físicos lo cual no es permitido por RETIE artículo 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.6.1.2 Requisitos de instalación).
- No cumple con la obligatoriedad de mantener sistema de iluminación de emergencia RETILAP sección 470 ALUMBRADO DE EMERGENCIA (INSTALACIONES QUE REQUIEREN DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA.).
- No cuenta con sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos).
- No tiene medidas de seguridad y detección para un evento de conflagración.

#### 6.24.8. Recomendaciones:

- Para los tableros eléctricos se debe tener adherido la siguiente información
  - Tensión(es) nominal(es) de operación.
  - Corriente nominal de alimentación.
  - Número de fases.
  - Número de hilos (incluyendo tierras y neutros).
  - Razón social o marca registrada del productor, comercializador o importador.
  - El símbolo de riesgo eléctrico.
  - Cuadro para identificar los circuitos.
  - Indicar, de forma visible, la posición que deben tener las palancas de accionamiento de los interruptores, al cerrar o abrir el circuito.
  - Todo tablero debe tener su respectivo diagrama unifilar actualizado.
- Se deben marcar los conductores eléctricos de acuerdo al código de colores para conductores aislados exigido en RETIE ARTÍCULO 6°- SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES).

- Se debe reemplazar la tubería pvc expuesta por tubería emt la cual debe marcarse en franjas de color naranja de al menos 10 cm de anchas para distinguirlas de otros usos.
- Deben determinarse los requerimientos de iluminación en caso de falla en las instalaciones de alumbrado normal o del suministro de energía, lo cual se establece en RETILAP sección 470 ALUMBRADO DE EMERGENCIA (470.3 CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN DEL ALUMBRADO DE EMERGENCIA) ya que las instalaciones requieren de alumbrado de emergencia en recorridos de las rutas de evacuación, desde los orígenes de la evacuación hasta el espacio exterior seguro, siempre que estos sean cerrados con muy bajos aportes de iluminación natural o se requieran en horas de la noche.

### 6.25. Bloque 23.

Placa en concreto.



Ilustración 282. bloque 23.  
Fuente: Equipo diagnóstico

#### 6.25.1. Tableros y Acometidas parciales.

No aplica.

#### 6.25.2. Salidas eléctricas tomacorrientes.

No aplica

#### 6.25.3. Salidas iluminación

No aplica

#### 6.25.4. Mecánicos.

No aplica

**6.25.5. Sistema de apantallamiento**

No aplica

**6.25.6. Otras instalaciones**

No aplica

**6.25.7. Conclusiones**

No aplica.

**6.25.8. Recomendaciones:**

No aplica

**6.26. Bloque 24.**

Torre de trabajo en alturas.

**6.26.1. Tableros y Acometidas parciales.**

No aplica

**6.26.2. Salidas eléctricas tomacorrientes.**

No aplica

**6.26.3. Salidas iluminación**

No aplica

**6.26.4. Mecánicos.**

No aplica

**6.26.5. Sistema de apantallamiento**



Ilustración 283. estructura de trabajo en alturas  
Fuente: Equipo diagnóstico

Toda estructura metálica debe estar conectada a tierra y deberá cumplir código de colores ( verde o conductor desnudo). No se cuenta con medidas de protección contra rayos y no se tienen estudios análisis de riesgo como lo indica la NTC 4552 (protección contra descargas eléctricas atmosféricas).

#### **6.26.6. Otras instalaciones**

No aplica

#### **6.26.7. Conclusiones**

- No cuenta con medida de protección contra rayos y no se tiene estudios de análisis de riesgo como lo indica la NTC 4552-2 (protección contra descargas atmosféricas).

#### **6.26.8. Recomendaciones:**

- Se debe implementar medidas de protección contra rayos y realizar estudios de análisis de riesgo como lo indica la NTC 4552-2 (protección contra descargas atmosféricas).

### **6.27. Bloque 25.**

Servicios generales.

#### **6.27.1. Tableros y Acometidas parciales.**

No cuenta con tableros la alimentación.

Existe tubería pvc expuesta a daños físicos lo cual no es permitido por RETIE artículo 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.6.1.2 Requisitos de instalación).



Ilustración 284. Tubería pvc  
Fuente: Equipo diagnóstico

### 6.27.2. Salidas eléctricas tomacorrientes.

Los corrientes presentan deterioro físico, cajas sin empotrar y con tubería PVC expuesta, salidas de fuerza sin tapa de seguridad, se recomienda un mantenimiento y limpieza más rigurosa.



Ilustración 285. tomacorriente  
Fuente: Equipo diagnóstico.

### 6.27.3. Salidas iluminación

Está compuesta por luminarias T8 de 32W, no están bien ubicadas, se encuentran conductores expuestos tubería PVC expuesta.



Ilustración 282. luminarias  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 288. luminarias  
Fuente. Equipo de diagnóstico

#### 6.27.4. Mecánicos.

No aplica

#### 6.27.5. Evaluación de puestas a tierra y sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos)

Es recomendable revisar que todo equipo metálico, este puesto a tierra y crear una malla calculada con los procedimientos que acepta la ingeniería actualmente sección 250 NTC 2050(puesta a tierra).

No se cuenta con medidas de protección contra rayos y no se tienen estudios análisis de riesgo como lo indica la NTC 4552 (protección contra descargas eléctricas atmosféricas).

#### 6.27.6. Otras instalaciones

Cuenta con sistema de cámaras CCTV aparentemente en buenas condiciones



Ilustración 289. Cámaras de seguridad.  
Fuente: Equipo diagnóstico.

### 6.27.7. Conclusiones

- Se encuentra tubería pvc expuesta a daños físicos lo cual no es permitido por RETIE artículo 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.6.1.2 Requisitos de instalación).
- No cuenta con sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos).

### 6.27.8. Recomendaciones:

- Se debe reemplazar la tubería pvc expuesta por tubería emt la cual debe marcarse en franjas de color naranja de al menos 10 cm de anchas para distinguirlas de otros usos.
- Para evitar que haya conductores eléctricos expuestos se debe utilizar tubería emt, la cual debe marcarse en franjas de color naranja de al menos 10 cm de anchas para distinguirlas de otros usos.

## 6.28. Bloque 26.

Planta eléctrica.

### 6.28.1. Tableros y Acometidas parciales.

Este bloque contiene la planta de suplencia de 62.5 KVA en buen estado además cuenta con el TGA del transformador que está cerca al bloque.



Ilustración 290. TGA y planta de suplencia.  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 291. Subestación  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 292. Bloque 26.  
Fuente: Equipo diagnóstico.

#### 6.28.2. Salidas eléctricas tomacorrientes.

Se debe tener una toma para mantenimiento y servicios menores.

#### 6.28.3. Salidas iluminación

Cuenta con luminarias T8 de 32 W tanto en el interior como en el exterior del bloque están funcionando pero se debe realizar un mantenimiento y limpieza más frecuente.

#### 6.28.4. Mecánicos.

El bloque cuenta con equipos minisplit compuestos por manejadora y condensadora. Se recomienda mantenimiento preventivo.



Ilustración 293. condensadora  
Fuente: Equipo diagnóstico

#### 6.28.5. Sistema de apantallamiento

No cuenta con sistema de apantallamiento Se debe crear una malla calculada con los procedimientos que acepta la ingeniería actualmente sección 250 NTC 2050(puesta a tierra).

Se debe ubicar cajas de inspección de los electrodos de la puesta a tierra ya que están expuestos. No se tienen estudios análisis de riesgo como lo indica la NTC 4552-2(protección contra descargas eléctricas atmosféricas).



Ilustración 294. caja de inspección  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 295. conductores  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 296. electrodo de puesta a tierra  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 297. caja de inspección  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 298. electrodo de puesta a tierra  
Fuente: Equipo diagnóstico.

#### 6.28.6. Otras instalaciones

No aplica

#### 6.28.7. Conclusiones

- El TGA no tiene la correcta marcación de circuitos ni el diagrama unifilar de la instalación como lo exige el RETIE ARTÍCULO 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.23.1.4 Rotulado e instructivos).
- No cumple con la obligatoriedad de mantener sistema de iluminación de emergencia RETILAP sección 470 ALUMBRADO DE EMERGENCIA (INSTALACIONES QUE REQUIEREN DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA.).
- No cuenta con sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos).
- No tiene medidas de seguridad y detección para un evento de conflagración.

#### 6.28.8. Recomendaciones:

- Para los tableros eléctricos se debe tener adherido la siguiente información
  - Tensión(es) nominal(es) de operación.
  - Corriente nominal de alimentación.
  - Número de fases.
  - Número de hilos (incluyendo tierras y neutros).
  - Razón social o marca registrada del productor, comercializador o importador.
  - El símbolo de riesgo eléctrico.
  - Cuadro para identificar los circuitos.
  - Indicar, de forma visible, la posición que deben tener las palancas de accionamiento de los interruptores, al cerrar o abrir el circuito.
  - Todo tablero debe tener su respectivo diagrama unifilar actualizado.
- Se deben marcar los conductores eléctricos de acuerdo al código de colores para conductores aislados exigido en RETIE ARTÍCULO 6°- SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES).
- Debería diseñarse un sistema de detección de incendio cumpliendo con el Título J del Reglamento Colombiano de Construcción sismo resistente NSR10, específicamente capítulo J4 DETECCION Y EXTINCION DE INCENDIOS.
- Deben determinarse los requerimientos de iluminación en caso de falla en las instalaciones de alumbrado normal o del suministro de energía, lo cual se establece en RETILAP sección 470 ALUMBRADO DE EMERGENCIA (470.3 CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN DEL ALUMBRADO DE EMERGENCIA) ya que las instalaciones requieren de alumbrado de emergencia en recorridos de las rutas de evacuación, desde los orígenes de la evacuación hasta el espacio exterior seguro, siempre que estos sean cerrados con muy bajos aportes de iluminación natural o se requieran en horas de la noche.

## 6.29. Bloque 27

### Servicios generales.

#### 6.29.1. Tableros y Acometidas parciales.

No aplica

#### 6.29.2. Salidas eléctricas tomacorrientes.

Los tomacorrientes se encuentran en aparente buen estado, buen funcionamiento.

#### 6.29.3. Salidas iluminación

Cuenta con luminarias T8 de 32 W los conductores de los interruptores están expuestos.



Ilustración 299. Luminarias  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 300. Interruptor.  
Fuente. Equipo de diagnóstico

#### 6.29.4. Mecánicos.

No aplica

#### 6.29.5. Evaluación de puestas a tierra y sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos)

Es recomendable revisar que todo equipo metálico, este puesto a tierra y crear una malla calculada con los procedimientos que acepta la ingeniería actualmente sección 250 NTC 2050(puesta a tierra).

No se cuenta con medidas de protección contra rayos y no se tienen estudios análisis de riesgo como lo indica la NTC 4552 (protección contra descargas eléctricas atmosféricas).

#### 6.29.6. Otras instalaciones

No aplica

### 6.29.7. Conclusiones

- Se encuentran conductores eléctricos expuestos.

### 6.29.8. Recomendaciones:

- Para evitar que haya conductores eléctricos expuestos se debe utilizar tubería emt, la cual debe marcarse en franjas de color naranja de al menos 10 cm de anchas para distinguirlas de otros usos.

## 6.30. Bloque 28.

Área administrativa, servicios generales.

### 6.30.1. Tableros y Acometidas parciales.

Los tableros de distribución no cumplen sus circuitos el código de colores actual vigente para conductores aislados exigido en RETIE artículo 6 “SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN” (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES), no tienen la correcta marcación de circuitos ni el diagrama unifilar de la instalación como lo exige el RETIE ARTÍCULO 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.23.1.4 Rotulado e instructivos). Se encuentran conductores eléctricos expuestos.

Existe tubería pvc expuesta a daños físicos lo cual no es permitido por RETIE artículo 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.6.1.2 Requisitos de instalación).

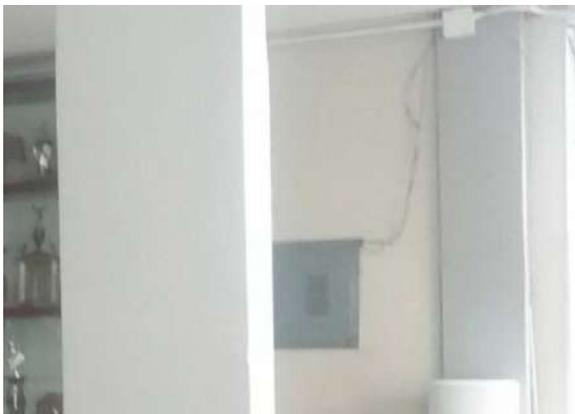


Ilustración 301. Tablero  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 302. tubería pvc.  
Fuente. Equipo de diagnóstico

### 6.30.2. Salidas eléctricas tomacorrientes.

Algunos tomacorrientes presentan deterioro físico, tapas rotas, cajas sin empotrar con los conductores expuestos, tomacorrientes color naranjas para circuitos de corriente normal, cajas dañadas, derivación de salidas de fuerza existentes para nuevas tomas sobrecargando los circuitos.



Ilustración 303. tomacorriente  
Fuente: Equipo diagnóstico.

### 6.30.3. Salidas iluminación

La iluminación está compuesta por tubos fluorescentes de 32W. Algunas lámparas no están funcionando o no se encuentran instaladas.



Ilustración 304. Luminarias  
Equipo diagnóstico.

### 6.30.4. Mecánicos.

El bloque cuenta con equipos minisplit compuestos por manejadora y condensadora, aparentemente en buenas condiciones, se recomienda mantenimiento preventivo. Se encuentran conductores eléctricos expuestos.



Ilustración 305. Mini Split  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 306. Conductores expuestos.  
Fuente. Equipo de diagnóstico

### 6.30.5. Evaluación de puestas a tierra y sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos)

Es recomendable revisar que todo equipo metálico, este puesto a tierra y crear una malla calculada con los procedimientos que acepta la ingeniería actualmente sección 250 NTC 2050(puesta a tierra).

No se cuenta con medidas de protección contra rayos y no se tienen estudios análisis de riesgo como lo indica la NTC 4552 (protección contra descargas eléctricas atmosféricas).

### 6.30.6. Otras instalaciones

No cuenta con red de detección de incendio. Requerido en el Título J del Reglamento Colombiano de Construcción sismo resistente NSR 10, específicamente capítulo J4 DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS.

### 6.30.7. Conclusiones

- Los conductores eléctricos no cumplen código de colores para conductores aislados exigido en RETIE ARTÍCULO 6°- SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES).
- Los tableros de distribución no tienen la correcta marcación de circuitos ni el diagrama unifilar de la instalación como lo exige el RETIE ARTÍCULO 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.23.1.4 Rotulado e instructivos).
- Se encuentra tubería pvc expuesta a daños físicos lo cual no es permitido por RETIE artículo 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.6.1.2 Requisitos de instalación).
- No cumple con la obligatoriedad de mantener sistema de iluminación de emergencia RETILAP sección 470 ALUMBRADO DE EMERGENCIA (INSTALACIONES QUE REQUIEREN DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA.).

- No cuenta con sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos).
- No tiene medidas de seguridad y detección para un evento de conflagración.

#### 6.30.8. Recomendaciones:

- Para los tableros eléctricos se debe tener adherido la siguiente información
  - Tensión(es) nominal(es) de operación.
  - Corriente nominal de alimentación.
  - Número de fases.
  - Número de hilos (incluyendo tierras y neutros).
  - Razón social o marca registrada del productor, comercializador o importador.
  - El símbolo de riesgo eléctrico.
  - Cuadro para identificar los circuitos.
  - Indicar, de forma visible, la posición que deben tener las palancas de accionamiento de los interruptores, al cerrar o abrir el circuito.
  - Todo tablero debe tener su respectivo diagrama unifilar actualizado.
- Se deben marcar los conductores eléctricos de acuerdo al código de colores para conductores aislados exigido en RETIE ARTÍCULO 6º- SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES).
- Se debe reemplazar la tubería pvc expuesta por tubería emt la cual debe marcarse en franjas de color naranja de al menos 10 cm de anchas para distinguirlas de otros usos.
- Debería diseñarse un sistema de detección de incendio cumpliendo con el Título J del Reglamento Colombiano de Construcción sismo resistente NSR10, específicamente capítulo J4 DETECCION Y EXTINCION DE INCENDIOS.
- Deben determinarse los requerimientos de iluminación en caso de falla en las instalaciones de alumbrado normal o del suministro de energía, lo cual se establece en RETILAP sección 470 ALUMBRADO DE EMERGENCIA (470.3 CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN DEL ALUMBRADO DE EMERGENCIA) ya que las instalaciones requieren de alumbrado de emergencia en recorridos de las rutas de evacuación, desde los orígenes de la evacuación hasta el espacio exterior seguro, siempre que estos sean cerrados con muy bajos aportes de iluminación natural o se requieran en horas de la noche.
- Para evitar que haya conductores eléctricos expuestos se debe utilizar tubería emt, la cual debe marcarse en franjas de color naranja de al menos 10 cm de anchas para distinguirlas de otros usos.

## 6.31. Bloque 29.

### Servicios generales.

#### 6.31.1. Tableros y Acometidas parciales.

No aplica

#### 6.31.2. Salidas eléctricas tomacorrientes.

No aplica

#### 6.31.3. Salidas iluminación

La iluminación está funcionando en su totalidad es nueva, luminarias T5 y T8 de 32W.



Ilustración 307. luminarias  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 308. luminarias  
Fuente. Equipo de diagnóstico

#### 6.31.4. Mecánicos.

No aplica

#### 6.31.5. Evaluación de puestas a tierra y sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos)

Es recomendable revisar que todo equipo metálico, este puesto a tierra y crear una malla calculada con los procedimientos que acepta la ingeniería actualmente sección 250 NTC 2050(puesta a tierra).

#### 6.31.6. Otras instalaciones

No aplica

#### 6.31.7. Conclusiones

- El bloque no requiere intervención.

#### 6.31.8. Recomendaciones:

- Se debe realizar un mantenimiento preventivo y periódico de las instalaciones eléctricas.

### 6.32. Bloque 30.

#### Servicios generales.

Este bloque contiene una subestación de 630kva cuenta con sus respectivas celdas tanto de maniobra como medición aparentemente en buen estado los alrededores de la subestación tiende a inundarse frecuentemente cada vez que llueve, esta subestación ya se mencionó en el ítem 6.2.2 Subestación (capacidad, ajuste a normas vigentes, estado.)



Ilustración 309 subestación  
Fuente: Equipo diagnóstico.

#### 6.32.1. Tableros y Acometidas parciales.

Cuenta con un tablero de cuatro circuitos aparentemente en buen estado, no cuenta con la señalización y no tiene diagrama unifilar de la instalación.

El TGA cumplen sus circuitos el código de colores actual vigente para conductores aislados exigido en RETIE artículo 6 “SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN” (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES), tiene la correcta marcación de circuitos ni el diagrama unifilar de la instalación como lo exige el RETIE ARTÍCULO 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.23.1.4 Rotulado e instructivos).



Ilustración 310. tablero  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 311. TGA.  
Fuente. Equipo de diagnóstico

### 6.32.2. Salidas eléctricas tomacorrientes.

Los tomacorrientes presentan deterioro físico, cajas sin empotrar, salidas de fuerza sin tapa de seguridad.

Se encuentra tubería emt sin marcar en franjas de color anaranjado de al menos 10 centímetros de anchas para distinguirla de otros usos, como se exige en RETIE artículo 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.6 CANALIZACIONES).



Ilustración 312. Tomacorriente  
Fuente: Equipo diagnóstico.

### 6.32.3. Salidas iluminación

Cuenta con luminarias T8 de 32 W tanto en el interior como en el exterior del bloque están funcionando pero se debe realizar un mantenimiento y limpieza más frecuente.

### 6.32.4. Mecánicos.

No aplica.

### 6.32.5. Sistema de apantallamiento

No se cuenta con medidas de protección contra rayos y no se tienen estudios análisis de riesgo como lo indica la NTC 4552 (protección contra descargas eléctricas atmosféricas).

En el momento de la visita el bloque se encontraba inundado y se pudo observar cajas de inspección llenas de agua lo que genera riesgo eléctrico, otra caja de inspección no tiene la señalización adecuada.



Ilustración 313. conductores  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 314. caja de inspección  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 315. bloque 30.  
Fuente: Equipo diagnóstico.

### 6.32.6. Otras instalaciones

No cuenta con red de detección de incendio. Requerido en el Título J del Reglamento Colombiano de Construcción sismo resistente NSR 10, específicamente capítulo J4 DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS.

### 6.32.7. Conclusiones

- Los conductores eléctricos no cumplen código de colores para conductores aislados exigido en RETIE ARTÍCULO 6º- SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES).

- El tableros de distribución no tiene la correcta marcación de circuitos ni el diagrama unifilar de la instalación como lo exige el RETIE ARTÍCULO 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.23.1.4 Rotulado e instructivos).
- No cumple con la obligatoriedad de mantener sistema de iluminación de emergencia RETILAP sección 470 ALUMBRADO DE EMERGENCIA (INSTALACIONES QUE REQUIEREN DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA.).
- Hay instalados tomacorrientes normales en las áreas donde la instalación genera mayor vulnerabilidad de la persona al paso de la corriente, como lugares húmedos (baños).
- No cuenta con sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos).
- No tiene medidas de seguridad y detección para un evento de conflagración.

#### 6.32.8. Recomendaciones:

- Para los tableros eléctricos se debe tener adherido la siguiente información
  - Tensión(es) nominal(es) de operación.
  - Corriente nominal de alimentación.
  - Número de fases.
  - Número de hilos (incluyendo tierras y neutros).
  - Razón social o marca registrada del productor, comercializador o importador.
  - El símbolo de riesgo eléctrico.
  - Cuadro para identificar los circuitos.
  - Indicar, de forma visible, la posición que deben tener las palancas de accionamiento de los interruptores, al cerrar o abrir el circuito.
  - Todo tablero debe tener su respectivo diagrama unifilar actualizado.
- Se deben marcar los conductores eléctricos de acuerdo al código de colores para conductores aislados exigido en RETIE ARTÍCULO 6°- SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES).
- Se debe reemplazar la tubería pvc expuesta por tubería emt la cual debe marcarse en franjas de color naranja de al menos 10 cm de anchas para distinguirlas de otros usos.
- Debería diseñarse un sistema de detección de incendio cumpliendo con el Título J del Reglamento Colombiano de Construcción sismo resistente NSR10, específicamente capítulo J4 DETECCION Y EXTINCION DE INCENDIOS.
- Deben determinarse los requerimientos de iluminación en caso de falla en las instalaciones de alumbrado normal o del suministro de energía, lo cual se establece en RETILAP sección 470 ALUMBRADO DE EMERGENCIA (470.3 CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN DEL ALUMBRADO DE EMERGENCIA) ya que las instalaciones requieren de alumbrado de emergencia en recorridos de las rutas de evacuación, desde los orígenes de la evacuación hasta el espacio exterior seguro, siempre que estos sean cerrados con muy bajos aportes de iluminación natural o se requieran en horas de la noche.

- En lugares húmedos donde la instalación genera mayor vulnerabilidad de las personas al paso de la corriente se recomienda cambiar tomacorrientes normales en estos espacios y utilizar interruptores diferenciales de alta sensibilidad como tomacorrientes tipo GFCI (ground fault circuit interrupter) certificadas para tal uso.

### 6.33. Bloque 31.

Servicios generales, área de apoyo.

#### 6.33.1. Tableros y Acometidas parciales.

No aplica ya que los tableros se encuentran en los bloques cercanos.

#### 6.33.2. Salidas eléctricas tomacorrientes.

Se encuentra en aparente buenas condiciones.

En algunos espacios hacen uso de extensiones y multitomas que generalmente son de mala calidad y que no cumplen con las especificaciones dadas en el RETIE artículo 20 REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.18 EXTENSIONES Y MULTITOMAS) ya que el cable flexible usado en la extensión o multitomas no está marcado en sobrerrelieve, bajorrelieve o tinta indeleble permanente, con al menos la siguiente información: número de conductores, calibre del conductor, tipo de aislamiento y máxima corriente permanente permitida.



Ilustración 316. tomacorriente  
Fuente: Equipo diagnóstico.

#### 6.33.3. Salidas iluminación

La iluminación está compuesta por luminarias T5 Y T8 de 32W. Algunas lámparas no funcionan o no se encuentran instaladas, hay conductores eléctricos expuestos.



Ilustración 317. luminarias  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 318. luminarias  
Fuente. Equipo de diagnóstico

#### 6.33.4. Mecánicos.

No aplica.

#### 6.33.5. Evaluación de puestas a tierra y sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos)

Es recomendable revisar que todo equipo metálico, este puesto a tierra y crear una malla calculada con los procedimientos que acepta la ingeniería actualmente sección 250 NTC 2050(puesta a tierra).

No se cuenta con medidas de protección contra rayos y no se tienen estudios análisis de riesgo como lo indica la NTC 4552 (protección contra descargas eléctricas atmosféricas).

#### 6.33.6. Otras instalaciones

No cuenta con red de detección de incendio. Requerido en el Título J del Reglamento Colombiano de Construcción sismo resistente NSR 10, específicamente capítulo J4 DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS.

#### 6.33.7. Conclusiones

- Se encuentra tubería pvc expuesta a daños físicos lo cual no es permitido por RETIE artículo 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.6.1.2 Requisitos de instalación).
- Hacen uso de extensiones y multitomas que generalmente son de mala calidad y que no cumplen con las especificaciones dadas en el RETIE artículo 20 REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.18 EXTENSIONES Y MULTITOMAS).
- No cumple con la obligatoriedad de mantener sistema de iluminación de emergencia RETILAP sección 470 ALUMBRADO DE EMERGENCIA (INSTALACIONES QUE REQUIEREN DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA.).

- No cuenta con sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos).
- No tiene medidas de seguridad y detección para un evento de conflagración.

#### 6.33.8. Recomendaciones:

- Se debe reemplazar la tubería pvc expuesta por tubería emt la cual debe marcarse en franjas de color naranja de al menos 10 cm de anchas para distinguirlas de otros usos.
- Debería diseñarse un sistema de detección de incendio cumpliendo con el Título J del Reglamento Colombiano de Construcción sismo resistente NSR10, específicamente capítulo J4 DETECCION Y EXTINCION DE INCENDIOS.
- Deben determinarse los requerimientos de iluminación en caso de falla en las instalaciones de alumbrado normal o del suministro de energía, lo cual se establece en RETILAP sección 470 ALUMBRADO DE EMERGENCIA (470.3 CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN DEL ALUMBRADO DE EMERGENCIA) ya que las instalaciones requieren de alumbrado de emergencia en recorridos de las rutas de evacuación, desde los orígenes de la evacuación hasta el espacio exterior seguro, siempre que estos sean cerrados con muy bajos aportes de iluminación natural o se requieran en horas de la noche.
- Si se requiere usar extensiones y multitomas se debe tener en cuenta las especificaciones dadas en el RETIE artículo 20 REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.18 EXTENSIONES Y MULTITOMAS) donde el cable flexible usado en la extensión o multitomas no está marcado en sobrerrelieve, bajorrelieve o tinta indeleble permanente, con al menos la siguiente información: número de conductores, calibre del conductor, tipo de aislamiento y máxima corriente permanente permitida.
- Para evitar que haya conductores eléctricos expuestos se debe utilizar tubería emt, la cual debe marcarse en franjas de color naranja de al menos 10 cm de anchas para distinguirlas de otros usos.
- En lugares húmedos donde la instalación genera mayor vulnerabilidad de las personas al paso de la corriente se recomienda cambiar tomacorrientes normales en estos espacios y utilizar interruptores diferenciales de alta sensibilidad como tomacorrientes tipo GFCI (ground fault circuit interrupter) certificadas para tal uso.

#### 6.34. Bloque 32.

Servicios generales.

No se tuvo acceso al bloque, por lo que no fue posible inspeccionar las instalaciones eléctricas.

### 6.34.1. Conclusiones generales.

- Las instalaciones en este momento no cumplen la normativa actual vigente.
- Los conductores eléctricos no cumplen código de colores para conductores aislados exigido en RETIE ARTÍCULO 6º- SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES).
- Los tableros generales no cuentan con diagrama unifilar de la instalación como se exige en RETIE artículo 20º. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.23.1.4 Rotulado e instructivos). Los conductores eléctricos algunos no cumplen el código de colores actual vigente para conductores (Aislados, barrajes y conductores desnudos) exigido en RETIE artículo 6 “SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN” (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES). Se encuentran conductores eléctricos faltos de mantenimiento, desorganizados.
- La iluminación en algunos espacios no cumple con los niveles exigidos en “RETILAP” sección 410 REQUISITOS GENERALES DEL DISEÑO DE ALUMBRADO INTERIOR (410.1 NIVELES DE ILUMINACIÓN, ILUMINANCIAS Y DISTRIBUCIÓN DE LUMINANCIAS).
- No cumple con la obligatoriedad de mantener sistema de iluminación de emergencia exigido en RETILAP sección 470 ALUMBRADO DE EMERGENCIA (470.2 INSTALACIONES QUE REQUIEREN DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA.). ya que se requiere en lugares en los que se ubican tableros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado y recorridos de las rutas de evacuación.
- Existe tubería pvc expuesta a daños físicos y condiciones ambientales que favorecen su deterioro lo cual no es permitido por RETIE artículo 20º. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.6.1.2 Requisitos de instalación).
- La bóveda donde se aloja el transformador capsulado debe cumplir con RETIE artículo 20º. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.4 BÓVEDAS, PUERTAS CORTAFUEGO, COMPUERTAS DE VENTILACIÓN Y SELLOS CORTAFUEGO.) debe contar con sistemas de ventilación, para operación normal de los equipos y con los dispositivos que automáticamente cierren en el evento de incendio, deben contar con puertas que abran hacia afuera y estén dotadas de cerradura antipático.
- No cuenta con sistema de protección contra descargas atmosféricas (Rayos).
- No tiene medidas de seguridad y detección para un evento de conflagración.

### 6.35. valoración Eléctrica general.

Solo algunos bloques cuentan con protección contra descargas atmosféricas, el resto de los bloques del centro no cuenta con medidas de protección contra descargas atmosféricas (rayos) y no se tienen estudios análisis de riesgo como lo indica la NTC 4552 (protección contra descargas eléctricas atmosféricas).

Es necesario un estudio fotométrico para verificar si la iluminación cumple con las exigencias y especificaciones mínimas para que las instalaciones garanticen la seguridad y confort como lo señala la norma ‘’RETILAP’’ sección 410 REQUISITOS GENERALES DEL DISEÑO DE ALUMBRADO INTERIOR (410.1 NIVELES DE ILUMINACIÓN, ILUMINANCIAS Y DISTRIBUCIÓN DE LUMINANCIAS)

No cuenta con iluminación de emergencia, por lo que deben determinarse los requerimientos de iluminación en caso de falla en las instalaciones de alumbrado normal o del suministro de energía, lo cual se establece en RETILAP sección 470 ALUMBRADO DE EMERGENCIA (470.3 CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN DEL ALUMBRADO DE EMERGENCIA).

El bloque con el color rojo corresponde bloque en el cual se requiere aumento de carga y hay torre de trabajo en alturas.

Los bloques con el color amarillo no cumplen con ciertas medidas de las normas actuales vigentes pero puede funcionar y no presentan riesgo eléctrico inmediato para las personas, el medio ambiente o las instalaciones. Como los circuitos que están canalizados con tubería PVC expuesta que aunque no es admitido por RETIE esta no permite que haya conductores eléctricos expuestos, se tiene además dentro de la valoración con este color los bloques donde se ubican tableros de distribución en los cuales los conductores eléctricos no tienen la correcta marcación exigida en RETIE artículo 6 ‘‘SIMBOLOGÍA Y SEÑALIZACIÓN’’ (6.3 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES) ni el diagrama unifilar de la instalación como lo exige el RETIE ARTÍCULO 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS (20.23.1.4 Rotulado e instructivos), pero que no permanecen con partes energizadas expuestas a personal no calificado o hay poca probabilidad de accidente por contacto directo (reducido tránsito de personas, partes energizadas que no deberían estar expuestas pero tienen un recubrimiento aislante por ejemplo los conductores eléctricos o lugares solo accesibles y manipulados por personal calificado). Por lo tanto, los bloques que se les asigna el color amarillo se les debe realizar un mantenimiento adecuado de puesta a punto con lo que las instalaciones eléctricas dejaran de tener posibles riesgos por instalaciones eléctricas donde se implementaron elementos no permitidos, no se instalaron elementos que protejan partes energizadas (tubería emt, tapas de protección) o no se realizó el correcto mantenimiento periódico de la instalación (Tableros generales o de distribución).

Los bloques con el color verde cumplen con las normas como RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas), Código Eléctrico Nacional Norma NTC 2050, RETILAP (Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público) aplicables dependiendo el uso del espacio, solo requieren cambios de elementos eléctricos menores (tomacorrientes, interruptores etc.).



Valoración	
	Mantenimiento sistema Hidrosanitarios, C. incendio y Gas.
	Adecuaciones, reparaciones, prolongaciones de redes o equipos hidrosanitarios, c. incendio y gas, para solucionar problemas de funcionamiento de los sistemas.
	Problemas hidráulicos, sanitarios, incendio y gas muy graves que requiera cambio o instalación de de varias redes nuevas, falta sistema C. incendio requerido según norma por alto riesgo.
	Bloques en construcción, edificación que no tienen redes hidrosanitarias.

Ilustración 319. valoración eléctrica general.  
Fuente: Equipo diagnóstico.

### 6.36. Recomendaciones generales.

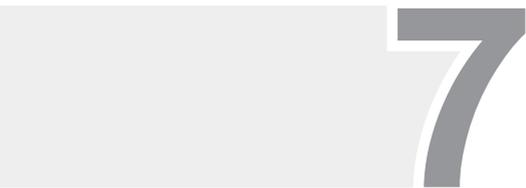
- Debe hacerse un estudio fotométrico donde se deben conocer las condiciones físicas y arquitectónicas del sitio o espacio a iluminar, sus condiciones ambientales y su entorno, dependiendo de tales condiciones se deben tomar decisiones que conduzcan a tener resultados acordes con los requerimientos del RETILAP sección 410 REQUISITOS GENERALES DEL DISEÑO DE ALUMBRADO INTERIOR (410.1 NIVELES DE ILUMINACIÓN, ILUMINANCIAS Y DISTRIBUCIÓN DE LUMINANCIAS).

- Para los tableros eléctricos se debe tener adherido la siguiente información
  - Tensión(es) nominal(es) de operación.
  - Corriente nominal de alimentación.
  - Número de fases.
  - Número de hilos (incluyendo tierras y neutros).
  - Razón social o marca registrada del productor, comercializador o importador.
  - El símbolo de riesgo eléctrico.
  - Cuadro para identificar los circuitos.
  - Indicar, de forma visible, la posición que deben tener las palancas de accionamiento de los interruptores, al cerrar o abrir el circuito.
  - Todo tablero debe tener su respectivo diagrama unifilar actualizado.
  - Adicional al rotulado, el productor de tableros debe poner a disposición del usuario, mínimo la siguiente información:
    - Grado de protección o tipo de encerramiento.
    - Diagrama unifilar original del tablero.
    - El tipo de ambiente para el que fue diseñado en caso de ser especial (corrosivo, intemperie o áreas explosivas).
    - Instrucciones para instalación, operación y mantenimiento.
- Se debe realizar medición de resistencia de puesta a tierra una vez al año. Se debe obtener una lectura de 3 ohmios o menor. Los trabajos de inspección y mantenimiento deben garantizar una continua actualización del SPT para el cumplimiento del RETIE.
- Para verificar que las características del electrodo de puesta a tierra y su unión con la red equipotencial cumplan con el reglamento vigente RETIE artículo 15°. SISTEMA DE PUESTA A TIERRA, se deben dejar puntos de conexión accesibles, debidamente marcados e inspeccionarles al momento de la medición.
- Toda reposición, cambio o instalación de nuevos conductores debe ser en cable del tipo LSZH (baja emisión de humo cero halógenos), no se debe realizar en alambre.
- Todas las carcasas o masas de equipos deben contar con conexión a tierra, que protejan a las personas frente a las corrientes de fuga.
- Debe considerarse los requerimientos de iluminación, en caso de falla en las instalaciones de alumbrado normal o del suministro de energía. Se debe determinar la ruta de evacuación para adecuar la iluminación de emergencia y así cumplir con el “RETILAP” sección 470 ALUMBRADO DE EMERGENCIA (470.2 INSTALACIONES QUE REQUIEREN DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA) ya que esta se requiere en recorridos de las rutas de evacuación, desde los orígenes de la evacuación hasta el espacio exterior seguro, siempre que estos sean cerrados con muy bajos aportes de iluminación natural o se requieran en horas de la noche y lugares en los que se ubican tableros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado.
- Debería diseñarse un sistema de detección de incendio cumpliendo con el Título J del Reglamento Colombiano de Construcción sismo resistente NSR10, específicamente capítulo J4 DETECCION Y EXTINCION DE INCENDIOS.

- Debe ejecutarse el análisis de riesgo eléctrico por descargas atmosféricas para la edificación y determinar si requiere protección contra rayos como lo indica la NTC 4552-2 (protección contra descargas eléctricas atmosféricas).
- Debe realizarse un análisis de la calidad de la energía para determinar el estado del sistema, balanceo y pérdidas en su estructura de funcionamiento, para así poder corregir y desde ese punto adecuar todas las instalaciones con el fin de obtener un servicio eficiente, seguro y de mejor calidad.
- A las subestaciones eléctricas se le deben realizar mantenimientos periódicos que aseguren la continuidad del servicio y la seguridad tanto de los equipos y demás componentes de la instalación como del personal que allí interviene, de tales actividades deben quedar las evidencias y registros, que podrán ser requeridas por cualquier autoridad de control y vigilancia.
- Las subestaciones tipo capsuladas deben cumplir con RETIE artículo 20°. REQUERIMIENTOS PARA LOS PRODUCTOS BÓVEDAS, PUERTAS CORTAFUEGO, COMPUERTAS DE VENTILACIÓN Y SELLOS CORTAFUEGO. (20.4.1 BÓVEDAS)
- Las bóvedas para alojar transformadores refrigerados con aceite mineral, independiente de su potencia o transformadores tipo seco con tensión mayor a 35 kV, deben cumplir los requisitos de la Sección 450 de la NTC 2050 y los siguientes.
- Las paredes, pisos y techos de la bóveda deben soportar como mínimo tres horas al fuego, sin permitir que las caras no expuestas al fuego supere los 150 °C, cuando se tenga en el interior de la bóveda una temperatura de 1000 °C, igualmente, se deben sellar apropiadamente las juntas de la o las puertas que impidan el paso de gases calientes entre la pared y el marco de la puerta.
- Las bóvedas deben contar con los sistemas de ventilación, para operación normal de los equipos y con los dispositivos que automáticamente cierran en el evento de incendio.
- Las bóvedas para alojar transformadores refrigerados con aceite mineral, independiente de su potencia o transformadores tipo seco con tensión mayor a 35 kV, instalados en interiores de edificios, requieren que las entradas desde el interior del edificio, estén dotadas de puertas cortafuego, capaces de evitar que el incendio del transformador se propague a otros sitios de la edificación.
- Para transformadores secos, de potencia mayor o igual a 112,5 kVA, con RISE menor de 80 °C y tensión inferior a 35 kV, se acepta una bóveda o cuarto de transformadores resistente al fuego durante una hora.
- Para transformadores secos, de potencia mayor o igual a 112,5 kVA, con RISE mayor de 80 °C y tensión inferior a 35 kV, no requiere puerta resistente al fuego, siempre y cuando estén instalados en cabina o gabinete metálico (celda) con abertura de ventilación tal como lo determina la NTC 2050.
- Todo cuarto eléctrico donde puedan quedar personas atrapadas, deben contar con puertas que abran hacia afuera y estén dotadas de cerradura antipático.
- Las instalaciones deben construirse de tal manera que las partes energizadas peligrosas, no deben ser accesibles a personas no calificadas y las partes energizadas accesibles no deben ser peligrosas, tanto en operación normal como en caso de falla.

- El mantenimiento debe ser más riguroso, pero sobre todo debe ser realizado por personas idóneas y certificadas con su matrícula o tarjeta profesional como ingeniero, tecnólogo o técnico electricista o electromecánico como lo determina el “RETIE”.
- El personal de mantenimiento eléctrico y mecánico debe tener la suficiente visión y experiencia para minimizar cualquier riesgo de la instalación y sobre todo proteger la vida e integridad de las personas que interactúan con dichas instalaciones.



A large, stylized number '7' graphic. The number is dark grey and is positioned on the right side of a light grey rectangular background that has a slight shadow effect, making it look like a tab or a page indicator.

DIAGNÓSTICO INSTALACIONES  
**HIDROSANITARIAS, GAS  
E INCENDIOS**



## 7.1 Normatividad Vigente Aplicable Al Análisis

- NTC 1500: CÓDIGO COLOMBIANO DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS
- NTC 1669: NORMA TÉCNICA COLOMBIANA SOBRE SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO
- NSR-10 TITULO J: NORMA COLOMBIANA DE DISEÑO SISMO RESISTENTE- SECCIÓN PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.
- RAS 2000: REGLAMENTO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO.
- NTC 2505 Y 3632: INSTALACIONES PARA SUMINISTRO DE GAS RESIDENCIALES Y COMERCIALES, E INSTALACIÓN DE GASODOMÉSTICOS.

## 7.2. Evaluación Estado Actual De Redes

### 7.2.1. Redes Exteriores

El centro cuenta con redes exteriores como lo son: un alcantarillado combinado, acueducto y red de gas propano.

#### 7.2.1.1. Alcantarillado aguas lluvias

Las Aguas Lluvias se recogen en el centro se recogen por medio de sumideros que se encuentran en los exteriores al interior del centro, entregando a alcantarillado de aguas residuales, los bloques 1 y 2, son los únicos que cuentan con canaleta interna, el en resto de los bloques no se realiza ningún manejo de aguas lluvias.



Ilustración 320. Sumidero transversal con rejilla en concreto.  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 321. Sumidero lateral con rejilla en concreto.  
Fuente. Equipo de diagnóstico

#### 7.2.1.2. Alcantarillado aguas residuales

En el exterior se encuentran pozos y cajas de inspección de las aguas residuales del centro. Se maneja un sistema de alcantarillado combinado dentro del centro.



Ilustración 322. Sumidero transversal con rejilla en concreto.  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 323. Sumidero lateral con rejilla en concreto.  
Fuente. Equipo de diagnóstico

### 7.2.1.3. Acometida Principal de Suministro y Medidor de Acueducto

La Acometida general de Acueducto de este centro está localizada en la portería de acceso al centro, frente al Bloque 1, en una cajilla empotrada en el piso. La acometida tiene un medidor de acueducto de propiedad de las Empresas Públicas, en una cajilla de medidor de piso normalizada, tipo acueducto, con tapa de HF. El medidor no se pudo inspeccionar el medidor, debido a que no se encontraban las llaves de la cajilla del medidor.



Ilustración 324. Tapa cajilla de medidor.  
Fuente: equipo de diagnóstico.

### 7.2.1.4. Sistemas de Gas

El centro cuenta con red de gas propano, en el espacio de la cafetería.

### 7.2.1.5. Sistema contra Incendios

#### Tanque subterráneo

Tanque subterráneo en concreto con terminación en enchape, con capacidad para 48 m<sup>3</sup>.



Ilustración 325. Tanque contra incendio.  
Fuente: equipo de diagnóstico.

### Equipos de Bombeo

El bloque cuenta con dos bloques bombas en serie, con su hidroacumulador. La tubería se encuentra en 2" de acero al carbón.



Ilustración 326. Equipo de bombeo contra incendio.  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 327. Red contra incendio.  
Fuente. Equipo de diagnóstico

#### 7.2.1.6. Recomendaciones Redes Exteriores

##### Alcantarillado aguas lluvias

- Se recomienda separar el desagüe de las aguas lluvias, de las aguas residuales.
- Se recomienda realizar mantenimiento a Canales metálicas y Vigas canales en las cubiertas.
- Se recomienda instalar canales a los bloques q no cuentan que no cuentan con ningún manejo de aguas lluvias.
- Los sumideros existentes en el centro son insuficientes y su funcionamiento no es el correcto.

### Alcantarillado aguas residuales

- Se debe efectuar mantenimiento permanente a las redes de desagües interiores y exteriores, mediante sondeos de las tuberías y limpieza de los pozos y cajas de inspección.
- Se recomienda separar el desagüe de las aguas residuales, de las aguas lluvias.

### Acometida Principal de Suministro y Medidor de Acueducto

- Se recomienda tener siempre a la mano las llaves de seguridad que son necesarias, para la manipulación del medidor.
- Se recomienda verificar el estado de las válvulas que tiene el medidor, teniendo en cuenta que en la inspección no fue posible y el medidor debe contar con su válvula antifraude y válvula de control del centro, para realizar cortes del servicio en caso de mantenimiento.

### Sistemas de Gas

- El sistema de gas propano se encuentra presente el bloque en el que se encuentra la cafetería, en un espacio del Bloque 1 y en algunos espacios de laboratorios, que se encontraba en adecuación durante la visita.
- Se recomienda el cambio de gas propano a gas natural.

### Sistemas Contra incendios

- Se recomienda realizar limpieza periódica del tanque subterráneo.
- Se recomienda cambiar el globo flotador por un globo flotador eléctrico.
- Se recomienda realizar pruebas de presión a la tubería y equipo de bombeo.

## 7.2.2. Bloque 1

Edificio de dos pisos, en el que se encuentran laboratorio de química, oficinas, baños y un taller de procesamiento de plásticos.

### 7.2.2.1. Sistema Hidráulico

#### Almacenamiento de Agua Potable

##### Tanque Subterráneo

El bloque 1 cuenta con un tanque subterráneo en concreto con terminación en enchape, con capacidad para 2.44 m<sup>3</sup>, el tanque es utilizado para abastecer las maquinas que se encuentran en el taller.



Ilustración 328. Tanque subterráneo bloque 1.  
Fuente: equipo de diagnóstico.

### Tanque Superficial

El bloque 1 cuenta con un tanque superficial en plástico, con capacidad para 1.44 m<sup>3</sup>.



Ilustración 329. Tanque plástico.  
Fuente: equipo de diagnóstico.

### Tanque elevado

El bloque cuenta con dos tanques elevados plásticos, con capacidad de 1000 lt c/u.



Ilustración 330. tanque elevado ubicado en la cubierta del bloque 1.  
Fuente. Equipo de diagnóstico.

### Equipo de bombeo

#### Equipo de bombeo de agua potable

El bloque cuenta con 2 bombas eléctricas, que funcionan automáticamente, las bombas dirigen el agua para las maquinas que se encuentran en el taller.



Ilustración 331. Bombas de agua potable bloque 1.  
Fuente: equipo de diagnóstico.

### Redes principales

Las redes hidráulicas principales no se pudieron observar en la inspección debido a que están incrustadas en placas y muros, pero en lo que se pudo observar se vio que las tuberías están en PVCP.

No se cuenta con Registros de control de agua en baños y laboratorios, para cortar el agua en caso de reparación o mantenimiento.

## Instalaciones interiores en baños, pocetas y cocinas

Las instalaciones de baños, laboratorio y pocetas, se encuentran en estado físico defectuoso y en funcionamiento correcto.



Ilustración 332. Lavamanos baño bloque 1.  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 333. Válvula de control de paso directo.  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 334. Lavamanos del laboratorio de química.  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 335. Poceta de aseo bloque 1.  
Fuente. Equipo de diagnóstico

### Salidas o Puntos Hidráulicos

Los puntos hidráulicos se encuentran en diámetro de ½", y material de PVCP, en los baños y laboratorios, en la poceta de aseo el punto hidráulico se encuentra en hg.



Ilustración 336. Salida en PVC de diámetro de 1/2".  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 337. Salida en PVC de diámetro de 1/2".  
Fuente. Equipo de diagnóstico

#### 7..2.2.2. Sistema de Desagües

##### Desagües de Aguas Lluvias

El bloque cuenta con canaletas internas que recolectan aguas lluvias, se encuentra en buen estado y funcionamiento correcto. Se recomienda realizar limpieza y sondeo a las bajantes de agua lluvia.



Ilustración 338. Fachada Bloque 1.  
Fuente: equipo de diagnóstico.

##### Desagües interiores de Aguas Negras en Baños y Cocina.

El bloque cuenta en su interior con los desagües en las zonas de baños y laboratorios, no presenta ningún problema de desagüe, se recomienda cambiar sifones de piso que se encuentren en mal estado.



Ilustración 339. Sifón de lavaplatos en 2" de PVCS.  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 340. Sifón de lavamanos en 2" de PVCS.  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 341. Desagüe de retrete.  
Fuente: equipo de diagnóstico.

### Salidas Sanitarias y conexiones de aparatos.

Las arañas sanitarias, del bloque no se encuentran a la vista, están bajo placa y no presentan problemas por insuficiencia o mal olor.

#### 7.2.2.3. Sistema Contra Incendio

### Redes y Gabinetes Contra Incendio

El bloque, cuenta con un gabinete tipo 3 en el exterior, con todos sus elementos.



Ilustración 342. Gabinete tipo 3, Bloque 1.  
Fuente: equipo de diagnóstico.

## Extintores contra incendio

El bloque cuenta con 9 extintores, 2 tipo Solkaflam, 3 tipo multipropósito y 4 tipo Solkaflam.



Ilustración 343. Extintor tipo Solkaflam.  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 344. Extintor tipo multipropósito.  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 345. Extintor tipo CO2.  
Fuente: equipo de diagnóstico.

#### 7.2.2.4. Sistema de gas

##### Redes e instalaciones de Gas

El bloque se encuentra en adecuación de redes de gas propano, para los laboratorios que se encuentran en el bloque.



Ilustración 346. Adecuación de red laboratorio de química.  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 347. Red de gas que pasa el taller en 1".  
Fuente. Equipo de diagnóstico

#### 7.2.1.5. Recomendaciones Bloque 1

##### Sistema Hidráulico

- Se recomienda instalar válvulas de control en los baños y laboratorios.
- Se recomienda que los baños que cuentan con su válvula estén dentro de su cajilla, con su respectiva tapa.
- Se recomienda mejorar las instalaciones del equipo de bombeo eléctrico.
- Se recomienda el de los globos flotadores eléctricos en los tanques subterráneos, para que la bomba funcione automáticamente y no manual.
- Se recomienda pruebas y mantenimiento de este equipo, al igual que pintar la tubería de succión  $d=2"$  y descarga  $1/2 - 2"$ .

##### Sistema de Desagües

- No presenta problemas de desagües en los baños.
- Se recomienda realizar un manejo a las aguas lluvias, debido a que entregan al suelo y se generan encharcamientos.
- Se requiere efectuar revisión periódica y mantenimiento preventivo a las instalaciones de los aparatos sanitarios y griferías de los Baños y de la cocina, cada 2 meses
- Se debe efectuar mantenimiento periódico a las redes de desagües de las Aguas Residuales.

### Sistema Contra Incendio

- Se requiere instalar extintores espacios donde existe riesgo eléctrico tipo CO2, en cocinas Multipropósito ABC, en espacios como oficinas Solkaflam y en los espacios de madera tipo agua a presión.
- Se recomienda realizar prueba presión a el gabinete que se encuentra en el exterior del bloque.

### Sistema de Gas

- La red de gas se encuentra en adecuación se recomienda que cada salida de gas cuente con su válvula de control.
- Se recomienda la señalización de la tubería.
- Se recomienda la verificación de emisión de gases de los equipos gasodomésticos que se van a utilizar en los laboratorios.

### 7.2.3. Bloque 2

Edificio de dos pisos, en el que se encuentran biblioteca, oficinas, baños y un taller de procesamiento de plásticos.

#### 7.2.3.1. Sistema Hidráulico

### Instalaciones Hidráulicas

#### Redes principales

Las redes hidráulicas principales no se pudieron observar en la inspección debido a que están incrustadas en placas y muros, pero en lo que se pudo observar se vio que las tuberías están en PVCP.

No se cuenta con Registros de control para todos los baños, para cortar el agua en caso de reparación o mantenimiento.

#### Instalaciones interiores en baños, pocetas y Cocinas

Las instalaciones de los baños, se encuentran en estado físico defectuoso y en funcionamiento correcto.



Ilustración 348. Instalaciones de baño personal.  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 349. Instalación de lavamanos en el baño.  
Fuente. Equipo de diagnóstico

### Salidas o puntos hidráulicos

Los puntos hidráulicos se encuentran en diámetro de 1/2", y material de PVCP, en los baños.



Ilustración 350. Salida en PVCP en 1/2".  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 351. Salida en PVCP en 1/2".  
Fuente. Equipo de diagnóstico

### 7.2.3.2. *Sistemas de desagües*

#### **Desagües de aguas lluvias**

El bloque cuenta con canaletas internas que recolectan aguas lluvias, se encuentra en buen estado y funcionamiento correcto. Se recomienda realizar limpieza y sondeo a las bajantes de agua lluvia.



Ilustración 352. Fachada bloque 2.  
Fuente: equipo de diagnóstico.

### Desagües interiores de Aguas Negras en Baños y Cocina.

El bloque cuenta en su interior con los desagües en las zonas de baños, no presenta ningún problema de desagüe, se recomienda cambiar sifones de piso que se encuentren en mal estado.



Ilustración 353. Sifón lavamanos en PVCS en 2".  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 354. Sifón de piso faltante en 3".  
Fuente. Equipo de diagnóstico

### 7.2.3.3. Sistema Contra Incendio

#### Redes y Gabinetes Contra Incendio

El bloque, cuenta con gabinete tipo 3 en el exterior, no cuentan con todos sus elementos.



Ilustración 355. Gabinete tipo 3.  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 356. Gabinete tipo 3.  
Fuente. Equipo de diagnóstico

### Extintores contra incendio

El bloque cuenta con dos extintores, 1 tipo Solkaflam y 1 tipo multipropósito.



Ilustración 357. Extintor tipo Solkaflam.  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 358. Extintor tipo CO2.  
Fuente. Equipo de diagnóstico

#### 7.2.3.4. Redes de gas

El centro no cuenta con red de gas.

#### 7.2.3.5. Recomendaciones Bloque 2

### Sistema Hidráulico

- Se recomienda instalar válvulas de control en los baños que no cuentan con ella.
- Se recomienda que los baños que cuentan con su válvula estén dentro de su cajilla, con su respectiva tapa.

### Sistema de Desagües

- No presenta problemas de desagües en los baños.
- Se recomienda realizar un manejo a las aguas lluvias, debido a que entregan al suelo y se generan encharcamientos.
- Se requiere efectuar revisión periódica y mantenimiento preventivo a las instalaciones de los aparatos sanitarios y griferías de los Baños y de la cocina, cada 2 meses
- Se debe efectuar mantenimiento periódico a las redes de desagües de las Aguas Residuales.

### Sistema Contra Incendio

- Se requiere instalar extintores espacios donde existe riesgo eléctrico tipo CO2, en cocinas Multipropósito ABC, en espacios como oficinas Solkaflam y en los espacios de madera tipo agua a presión.
- Se recomienda realizar prueba presión a los gabinetes que se encuentra en el exterior del bloque.
- Se recomienda completar los elementos faltantes de los gabinetes.

### Sistema de Gas

- El bloque no cuenta con red de gas y no la requiere.

#### 7.2.4. Bloque 3

Bloque de un piso, donde funcionan oficinas.

##### 7.2.4.1. Sistema Hidráulico

### Instalaciones Hidráulicas

Redes principales

Las redes hidráulicas principales no se pudieron observar en la inspección debido a que están incrustadas en placas y muros, pero en lo que se pudo observar se vio que las tuberías están en PVCP.

No se cuenta con Registros de control en los baños, para cortar el agua en caso de reparación o mantenimiento.

Instalaciones interiores en baños, pocetas y Cocinas

Las instalaciones de los baños, se encuentran en estado físico defectuoso y en funcionamiento correcto.



Ilustración 359. Lavamanos baño.  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 360. Retretes baño.  
Fuente. Equipo de diagnóstico

### Salidas o Puntos Hidráulicos

Los puntos hidráulicos se encuentran en diámetro de  $\frac{1}{2}$ " y material de PVCP, en los baños.



Ilustración 361. Punto hidráulico en PVCP.  
Fuente: equipo de diagnóstico.

#### 7.2.4.2. Sistema de Desagües

##### Desagües de Aguas Lluvias

Cubierta a dos aguas, entregan directamente al suelo.



Ilustración 362. Fachada bloque 3.  
Fuente: equipo de diagnóstico.

### Desagües interiores de Aguas Negras en Baños y Cocina.

El bloque cuenta en su interior con los desagües en las zonas de baños, no presenta ningún problema de desagüe, se recomienda cambiar sifones de piso que se encuentren en mal estado.



Ilustración 363. Sifón de lavamanos en PVCS en 2".  
Fuente: equipo de diagnóstico.

#### 7.2.4.3. Sistema Contra Incendio

El bloque no cuenta con sistema de protección contra incendio.

#### 7.2.4.4. Sistema de Gas

El Bloque no cuenta con sistema de gas.

#### 7.2.4.5. *Recomendaciones Bloque 3*

##### **Sistema Hidráulico**

- Se recomienda instalar válvulas de control en los baños que no cuentan con ella.
- Se recomienda que los baños que cuentan con su válvula estén dentro de su cajilla, con su respectiva tapa.

##### **Sistema de Desagües**

- No presenta problemas de desagües en los baños.
- Se recomienda realizar un manejo a las aguas lluvias, debido a que entregan al suelo y se generan encharcamientos y deterioro de la placa.
- Se requiere efectuar revisión periódica y mantenimiento preventivo a las instalaciones de los aparatos sanitarios y griferías de los Baños y de la cocina, cada 2 meses
- Se debe efectuar mantenimiento periódico a las redes de desagües de las Aguas Residuales.

##### Sistema Contra Incendio

- Se requiere instalar extintores espacios donde existe riesgo eléctrico tipo CO2, en cocinas Multipropósito ABC, en espacios como oficinas Solkaflam y en los espacios de madera tipo agua a presión.

##### **Sistema de Gas**

- El bloque no cuenta con red de gas y no la requiere.

#### 7.2.5. **Bloque 4**

Bloque de un solo piso, que funciona como aulas de clase.

##### 7.2.5.1. *Sistema Hidráulico*

##### **Instalaciones Hidráulicas.**

##### Redes Principales.

Las redes hidráulicas principales no se pudieron observar en la inspección debido a que están incrustadas en placas y muros, pero en lo que se pudo observar se vio que las tuberías están en PVCP.

No se cuenta con Registros de control en el aula, para cortar el agua en caso de reparación o mantenimiento.

## Salidas o Puntos Hidráulicos

Los puntos hidráulicos se encuentran en diámetro de ½”, y material de PVCP, en el aula.



Ilustración 364. Lavamanos tipo push.  
Fuente: equipo de diagnóstico.

### 7.2.5.2. *Sistemas de desagües*

#### Desagües de aguas lluvias

Bloque con cubierta a un agua que entrega directamente a zona verde.



Ilustración 365. Fachada bloque 4.  
Fuente: equipo de diagnóstico.

#### Desagües interiores de Aguas Negras en Baños y Cocina.

El bloque cuenta en su interior con los desagües en la zona del aula, no presenta ningún problema de desagüe, se recomienda cambiar sifón de piso que se encuentra en mal estado.



Ilustración 366. Sifón de lavamanos en PVC en 2".  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 367. Sifón de piso en aluminio en 1".  
Fuente. Equipo de diagnóstico

### 7.2.5.3. Sistema Contra Incendio

El bloque no cuenta con sistema de protección contra incendio.

### 7.2.5.4. Sistema de gas

El bloque no cuenta con red de gas.

### 7.2.5.5. Recomendaciones Bloque 4

#### Sistema Hidráulico

- Se recomienda instalar válvulas de control en el aula.

#### Sistema de Desagües

- No presenta problemas de desagües en aula.
- Se recomienda realizar un manejo a las aguas lluvias, debido a que entregan a la zona verde y se generan encharcamientos.
- Se requiere efectuar revisión periódica y mantenimiento preventivo a las instalaciones de los aparatos sanitarios y griferías de los Baños y de la cocina, cada 2 meses
- Se debe efectuar mantenimiento periódico a las redes de desagües de las Aguas Residuales.

#### Sistema Contra Incendio

- Se requiere instalar extintores espacios donde existe riesgo eléctrico tipo CO2, en cocinas Multipropósito ABC, en espacios como oficinas Solkaflam y en los espacios de madera tipo agua a presión.

## Sistema de Gas

- El bloque no cuenta con red de gas y no la requiere.

### 7.2.6. Bloque 5

#### 7.2.6.1. Sistema Hidráulico

El bloque no cuenta con sistema hidráulico.

#### 7.2.6.2. Sistema de Desagües

### Desagüe de aguas lluvias

Cubierta a un agua, que entrega directamente al suelo.



Ilustración 368. Fachada bloque 5.  
Fuente equipo de diagnóstico.

#### 7.2.6.3. Sistema Contra Incendio

### Extintores contra incendio

El Bloque cuenta con un extintor tipo multipropósito.



Ilustración 369. Extintor tipo multipropósito.  
Fuente: equipo de diagnóstico.

#### 7.2.6.4. Sistema de gas

El bloque no cuenta con red de gas.

#### 7.2.6.5. Recomendaciones Bloque 5

##### Sistema Hidráulico

- Se recomienda instalar válvulas de control en el aula.

##### Sistema de Desagües

- Se recomienda realizar un manejo a las aguas lluvias, debido a que entregan a la zona verde y se generan encharcamientos.

##### Sistema Contra Incendio

- Se requiere instalar extintores espacios donde existe riesgo eléctrico tipo CO<sub>2</sub>, en cocinas Multipropósito ABC, en espacios como oficinas Solkaflam y en los espacios de madera tipo agua a presión.

##### Sistema de Gas

- El bloque no cuenta con red de gas y no la requiere.

## 7.2.7. Bloque 6

Bloque de un piso, en el que funcionan oficinas.

### 7.2.7.1. Sistema Hidráulico

#### Instalaciones Hidráulicas

##### Redes principales

Las redes hidráulicas principales no se pudieron observar en la inspección debido a que están incrustadas en placas y muros, pero en lo que se pudo observar se vio que las tuberías están en PVC-P.

No se cuenta con Registros de control en el aula, para cortar el agua en caso de reparación o mantenimiento.

##### 7.2.7.1.1.2 Instalaciones interiores en baños, pocetas y Cocinas

Las instalaciones del baño y cocina, se encuentran en estado físico correcto y en funcionamiento correcto.



Ilustración 370 Retrete tipo fluxómetro.  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 371. Lavaplatos tipo llave.  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 372. Orinal tipo llave.  
Fuente: equipo de diagnóstico.

## Salidas o Puntos Hidráulicos

Los puntos hidráulicos se encuentran en diámetro de ½", y material de PVCP, en el baño y cocina.



Ilustración 373. Punto Hidráulico en PVCP en 1/2".  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 374. Punto hidráulico en PVCP en 1/2".  
Fuente. Equipo de diagnóstico

### 7.2.7.2. Sistema de Desagües

#### Desagües de aguas lluvias

Cubierta a dos aguas, que entrega directamente al suelo.



Ilustración 375. Fachada bloque 6.  
Fuente: equipo de diagnóstico.

#### Desagües interiores de Aguas Negras en Baños y Cocina

El bloque cuenta en su interior con los desagües en la zona de los baños y cocina, no presenta ningún problema de desagüe, se recomienda cambiar sifón de piso que se encuentra en mal estado.



Ilustración 376. Sifón de lavamanos en PVC en 2".  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 377. Sifón de lavaplatos en PVC en 2".  
Fuente. Equipo de diagnóstico

### 7.2.7.3. Sistema Contra Incendio

El bloque no cuenta con sistema de protección contra incendio.

### 7.2.7.4. Sistema de Gas

El bloque no cuenta con sistema de gas.

### 7.2.7.5. Recomendaciones Bloque 6

#### Sistema Hidráulico

- Se recomienda instalar válvulas de control en los baños y cocina.
- Se recomienda que el baño que cuentan con su válvula estén dentro de su cajilla, con su respectiva tapa.

#### Sistema de Desagües

- No presenta problemas de desagües en los baños.
- Se recomienda realizar un manejo a las aguas lluvias, debido a que entregan al suelo y se generan encharcamientos.
- Se requiere efectuar revisión periódica y mantenimiento preventivo a las instalaciones de los aparatos sanitarios y griferías de los Baños y de la cocina, cada 2 meses

#### Sistema Contra Incendio

- Se requiere instalar extintores espacios donde existe riesgo eléctrico tipo CO2, en cocinas Multipropósito ABC, en espacios como oficinas Solkaflam y en los espacios de madera tipo agua a presión.

## Sistema de Gas

- No existe y no se requiere.

### 7.2.8. Bloque 7

Bloque de dos pisos, que funciona como archivo y una parte del bloque se encuentra en re-adequación.

#### 7.2.8.1. Sistema Hidráulico

### Instalaciones Hidráulicas

#### Redes Principales

Las redes hidráulicas principales no se pudieron observar en la inspección debido a que están incrustadas en placas y muros, pero en lo que se pudo observar se vio que las tuberías están en PVCP.

No se cuenta con Registros de control en los baños, para cortar el agua en caso de reparación o mantenimiento.

Instalaciones interiores en baño

Las instalaciones del baño y cocina, se encuentran en estado físico correcto y en funcionamiento correcto.



Ilustración 378. Retrete tipo fluxómetro.  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 379. Lavaplatos en mal estado.  
Fuente. Equipo de diagnóstico

### Salidas o Puntos Hidráulicos

Los puntos hidráulicos se encuentran en diámetro de 1/2", y material de PVCP, en el baño y cocina.



Ilustración 380. Punto Hidráulico en PVCP en 1/2".  
Fuente: equipo de diagnóstico.

### 7.2.8.2. Sistema de Desagües

#### Desagües de Aguas Lluvias

Cubierta a un agua, que entrega directamente al suelo.



Ilustración 381. Fachada bloque 7.  
Fuente: equipo de diagnóstico.

#### Desagües Interiores de Aguas Negras en Baño y Cocina

El bloque cuenta en su interior con los desagües en las zonas de los baños y lavaplatos, no presenta ningún problema de desagüe, se recomienda cambiar sifones de piso que se encuentren en mal estado.



Ilustración 382. Sifón de lavamanos en PVC de 2".  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 383. Sifón de lavaplatos en PVC de 2". mal estado.  
Fuente. Equipo de diagnóstico

### 7.2.8.3. Sistema Contra Incendio

#### Extintores contra incendio

El bloque cuenta con dos extintores, 1 tipo agua a presión y 1 tipo CO<sub>2</sub>.



Ilustración 384. Extintores ubicados en el interior del bloque 7.  
Fuente: equipo de diagnóstico.

### 7.2.8.4. Sistema de Gas.

El Bloque no cuenta con red de gas y no la requiere.

### 7.2.8.5. *Recomendaciones Bloque 7*

#### **Sistema Hidráulico**

- Se recomienda instalar válvulas de control en los baños y cocina.
- Se recomienda que el baño que cuentan con su válvula estén dentro de su cajilla, con su respectiva tapa.
- Se recomienda mejorar las instalaciones en donde se encuentra el lavaplatos, ya que se encuentra mal ubicado.

#### **Sistema de Desagües**

- No presenta problemas de desagües en los baños.
- Se recomienda realizar un manejo a las aguas lluvias, debido a que entregan al suelo y se generan encharcamientos.
- Se requiere efectuar revisión periódica y mantenimiento preventivo a las instalaciones de los aparatos sanitarios y griferías de los Baños y de la cocina, cada 2 meses

#### **Sistema Contra Incendio**

- Se requiere instalar extintores espacios donde existe riesgo eléctrico tipo CO2, en cocinas Multipropósito ABC, en espacios como oficinas Solkaflam y en los espacios de madera tipo agua a presión.

#### **Sistema de Gas**

- No existe y no se requiere.

### 7.2.9. **Bloque 8**

Bloque de dos pisos, en el que funcionan aulas de clase.

#### 7.2.9.1. *Sistema Hidráulico*

No cuenta con sistema hidráulico.

#### 7.2.9.2. *Sistemas de Desagües*

#### **Desagües de Aguas Lluvias**

Cubierta a un agua, que entrega a canal en el suelo.



Ilustración 385. Fachada bloque 8.  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 386. Cubierta bloque 8.  
Fuente. Equipo de diagnóstico

### Desagües Interiores en Baños, Pocetas y Cocina

El bloque cuenta en su interior con los desagües en la zona de la cafetería y no presenta ningún problema de desagüe, se recomienda cambiar sifón de piso que se encuentra en mal estado.

#### 7.2.9.3. Sistema Contra Incendio

##### Extintores Contra Incendio

El bloque cuenta con un extintor tipo Solkaflam.



Ilustración 387. Extintor tipo Solkaflam.  
Fuente: equipo de diagnóstico.

#### 7.2.9.4. Sistemas de Gas

El bloque no cuenta con red de gas y no la requiere.

### 7.2.9.5. *Recomendaciones Bloque 8*

#### **Sistema Hidráulico**

- Se recomienda instalar válvulas de control en la cocina con su respectiva cajilla.

#### **Sistema de Desagües**

- No presenta problemas de desagües en la cocina.
- Se recomienda realizar un manejo a las aguas lluvias, debido a que entregan a una canal en el suelo que no cuenta con la suficiente pendiente.
- Se requiere efectuar revisión periódica y mantenimiento preventivo a las instalaciones de los aparatos sanitarios de la cocina, cada 2 meses

#### **Sistema Contra Incendio**

- Se requiere instalar extintores espacios donde existe riesgo eléctrico tipo CO<sub>2</sub>, en cocinas Multipropósito ABC, en espacios como oficinas Solkaflam y en los espacios de madera tipo agua a presión.

#### **Sistema de Gas**

- No existe y no se requiere.

### 7.2.10. **Bloque 9**

Bloque de un piso, en el que funcionan aulas de clase.

#### 7.2.10.1. *Sistema Hidráulico*

El bloque no cuenta con sistema hidráulico

#### 7.2.10.2. *Sistema de Desagües*

#### **Desagües de Aguas Lluvias**

Cubierta a dos agua, que entregan a zona verde.



Ilustración 388. Cubierta Bloque 9.  
Fuente: equipo de diagnóstico.

### 7.2.10.3. Sistema Contra incendio

#### Redes y Gabinetes Contra Incendio

El Bloque cuenta en su exterior con un gabinete tipo 3 y sus elementos se encuentran completos.



Ilustración 389. Gabinete tipo 3.  
Fuente: equipo de diagnóstico.

### 7.2.10.4. Sistema de Gas.

El bloque no cuenta con red de gas y no la requiere.

### 7.2.10.5. Recomendaciones Bloque 9

#### Sistema Hidráulico

- No se debe realizar ninguna acción, ya que no cuenta con red hidráulica.

### Sistema de Desagües

- Se recomienda realizar un manejo a las aguas lluvias, debido a que entregan a canal en el suelo que no cuenta con la suficiente pendiente.
- Se recomienda realizar sondeo en caja de inspección que se encuentra en el exterior del bloque.

### Sistema Contra Incendio

- Se requiere instalar extintores espacios donde existe riesgo eléctrico tipo CO2, en cocinas Multipropósito ABC, en espacios como oficinas Solkaflam y en los espacios de madera tipo agua a presión.
- Se recomienda realizar prueba presión a los gabinetes que se encuentra en el exterior del bloque.

### Sistema de Gas

- El bloque no cuenta con red de gas y no la requiere.

## 7.2.11. Bloque 10

Edificio de un solo piso, en el que funcionan aulas de clase.

### 7.2.11.1. Sistema Hidráulico

El bloque no cuenta con sistema hidráulico.

### 7.2.11.2. Sistema de Desagües

### 7.2.11.3. Desagües de aguas lluvias

El bloque cuenta en la cubierta con gárgolas en mal estado, que entregan directamente al suelo.



Ilustración 390. Fachada bloque 10.  
Fuente: equipo de diagnóstico.

#### 7.2.11.4. Sistema Contra Incendio

##### Redes y Gabinetes Contra Incendio

El Bloque cuenta en su exterior con dos gabinetes tipo 3, con sus elementos completos.



Ilustración 391. Gabinete Tipo 3, en el exterior del bloque 10.  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 392. Gabinete Tipo 3, en el exterior del bloque 10.  
Fuente. Equipo de diagnóstico

#### 7.2.11.5. Sistema de Gas

El bloque no cuenta con sistema de gas y no lo requiere.

#### 7.2.11.6. Recomendaciones Bloque 10

##### Sistema Hidráulico

- No se debe realizar ninguna acción, ya que no cuenta con red hidráulica.

##### Sistema de Desagües

- Se recomienda realizar un manejo a las aguas lluvias adecuado, debido a que entregan las gárgolas entregan directamente en el suelo, generando encharcamientos y desgastes de la placa.

##### Sistema Contra Incendio

- Se requiere instalar extintores espacios donde existe riesgo eléctrico tipo CO2, en cocinas Multipropósito ABC, en espacios como oficinas Solkaflam y en los espacios de madera tipo agua a presión.
- Se recomienda realizar prueba presión a los gabinetes que se encuentra en el exterior del bloque.

##### Sistema de Gas

- El bloque no cuenta con red de gas y no la requiere.

## 7.2.12. Bloque 11

Bloque de un solo piso, donde funcionan espacios administrativos, de servicios y diferentes espacios de formación como; aulas de clase, talleres de confección y marroquinería.

### 7.2.12.1. Sistema Hidráulico

#### Instalaciones Hidráulicas

##### Redes Principales

Las redes hidráulicas principales no se pudieron observar en la inspección debido a que están incrustadas en placas y muros, pero en lo que se pudo observar se vio que las tuberías están en PVC-P.

No se cuenta con Registros de control en los baños y en la cocineta, para cortar el agua en caso de reparación o mantenimiento

##### Instalaciones Interiores en Baños, Pocetas y Concinas

Las instalaciones de los baños y cocina, se encuentran en estado físico deficiente y en funcionamiento correcto.



Ilustración 393. Lavamanos.  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 394. Poceta de aseo.  
Fuente. Equipo de diagnóstico

#### Salidas o Puntos hidráulicos

Los puntos hidráulicos se encuentran en diámetro de ½", y material de HG, en el baño.



Ilustración 395. Punto hidráulico en PVCP.  
Fuente: equipo de diagnóstico.

### 7.2.12.2. Sistema de Desagües

#### Desagüe de Aguas Lluvias

El bloque cuenta con en su cubierta con gárgolas que entregan directamente al suelo.



Ilustración 396. Fachada bloque 11.  
Fuente: equipo de diagnóstico.

#### Desagües Interiores de Aguas Negras en Baños y Cocinas

El bloque cuenta en su interior con los desagües en la zona de baños y cocina, no presentan ningún problema de desagüe, se recomienda cambiar sifones de lavamanos, lavaplatos y de piso que se encuentra en mal estado.



Ilustración 397. Sifón de lavaplatos en PVC en 2".  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 398. Desagüe de retrete.  
Fuente. Equipo de diagnóstico

### 7.2.12.3. Sistema Contra Incendio

#### Redes Y Gabinetes Contra Incendio

El bloque cuenta en su exterior con dos gabinetes tipo 3 en su exterior, con sus elementos completos.



Ilustración 399. Gabinete tipo 3, con sus elementos completos.  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 400. Gabinete tipo 3, con sus elementos completos.  
Fuente. Equipo de diagnóstico

#### Extintores Contra Incendio

El bloque cuenta con en su interior con 4 extintores, 2 tipo multipropósito y 2 tipo CO<sub>2</sub>.



Ilustración 401. Extintor tipo multipropósito.  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 402. Extintor tipo CO2.  
Fuente. Equipo de diagnóstico

#### 7.2.12.4. Sistema de gas

El bloque no cuenta con red de gas y no la requiere.

#### 7.2.12.5. Recomendaciones Bloque 11

##### Sistema Hidráulico

- Se recomienda instalar válvulas de control en los baños y cocina que no cuentan con ella.
- Se recomienda que los baños que cuentan con su válvula estén dentro de su cajilla, con su respectiva tapa.
- Se recomienda mejorar las instalaciones del baño del espacio 40, que se encuentran en mal estado, como las griferías, aparatos sanitarios y puntos hidráulicos.

##### Sistema de Desagües

- No presenta problemas de desagües en los baños.
- Se recomienda realizar un manejo a las aguas lluvias, debido a que entregan al suelo y se generan encharcamientos.
- Se requiere efectuar revisión periódica y mantenimiento preventivo a las instalaciones de los aparatos sanitarios y griferías de los Baños y de la cocina, cada 2 meses
- Se debe efectuar mantenimiento periódico a las redes de desagües de las Aguas Residuales.

### Sistema Contra Incendio

- Se requiere instalar extintores espacios donde existe riesgo eléctrico tipo CO2 y Multipropósito ABC, en espacios como oficinas Solkaflam y en los espacios de madera extintores tipo agua a presión.
- Se recomienda realizar prueba presión a los gabinetes que se encuentra en el exterior del bloque.

### Sistema de Gas

- El bloque no cuenta con red de gas y no la requiere.

### 7.2.13. Bloque 12

Bloque de dos pisos, en donde funcionan como biblioteca y oficinas.

#### 7.2.13.1. Sistema Hidráulico

#### Redes Principales

Las redes hidráulicas principales no se pudieron observar en la inspección debido a que están incrustadas en placas y muros, pero en lo que se pudo observar se vio que las tuberías están en PVCP.

No se cuenta con Registros de control en los baños y cocina, para cortar el agua en caso de reparación o mantenimiento

#### Instalaciones Interiores en Baños, Pocetas y Cocina

Las instalaciones de los baños y cocina, se encuentran en estado físico deficiente y en funcionamiento correcto.



Ilustración 403. Lavaplatos tipo llave.  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 404. Poceta de aseo.  
Fuente. Equipo de diagnóstico

#### Salidas o Puntos Hidráulicos

Los puntos hidráulicos se encuentran en diámetro de ½", y material de PVCP, en el baño y en la poceta de aseo el material HG.

### 7.2.13.2. Sistema de Desagües

#### Desagües de aguas lluvias

Bloque con cubierta a dos aguas, que entrega directamente al suelo.



Ilustración 405. Fachada bloque 12.  
Fuente: equipo de diagnóstico.

#### Desagües Interiores de Aguas Negras en Baños y Cocina

El bloque cuenta en su interior con los desagües en la zona de baños y no presenta ningún problema de desagüe, se recomienda cambiar sifones de lavamanos, lavaplatos y de piso que se encuentra en mal estado.



Ilustración 406. Sifón de lavamanos de PVC en 2".  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 407. Sifón de lavamanos de PVC en 2".  
Fuente. Equipo de diagnóstico

### 7.2.13.3. Sistema Contra Incendio

#### Redes y Gabinetes Contra Incendio

El bloque cuenta en su exterior con un gabinete tipo 3, con sus elementos completos.



Ilustración 408. Gabinete contra incendio tipo 3.  
Fuente: equipo de diagnóstico.

### Extintores Contra Incendio

El bloque cuenta con dos extintores tipo CO2 en su interior.



Ilustración 409. Extintor tipo CO2.  
Fuente: equipo de diagnóstico.

#### 7.2.13.4. Sistema de Gas

El bloque no cuenta con red de gas y no la requiere.

#### 7.2.13.5. Recomendaciones Bloque 12

##### Sistema Hidráulico

- Se recomienda instalar válvulas de control en los baños y cocina que no cuentan con ella.
- Se recomienda que los baños que cuentan con su válvula estén dentro de su cajilla, con su respectiva tapa.

### Sistema de Desagües

- No presenta problemas de desagües en los baños.
- Se recomienda realizar un manejo a las aguas lluvias, debido a que entregan al suelo y se generan encharcamientos.
- Se requiere efectuar revisión periódica y mantenimiento preventivo a las instalaciones de los aparatos sanitarios y griferías de los Baños y de la cocina, cada 2 meses
- Se debe efectuar mantenimiento periódico a las redes de desagües de las Aguas Residuales.

### Sistema Contra Incendio

- Se requiere instalar extintores espacios donde existe riesgo eléctrico tipo CO2, en cocinas Multipropósito ABC, en espacios como oficinas Solkaflam y en los espacios de madera tipo agua a presión.
- Se recomienda realizar prueba presión a los gabinetes que se encuentra en el exterior del bloque.

### Sistema de Gas

- El bloque no cuenta con red de gas y no la requiere.

## 7.2.14. Bloque 13

Bloque de dos pisos, en el que funcionan oficinas y aulas de clase.

### 7.2.14.1. Sistema Hidráulico

#### Instalaciones Hidráulicas

##### Redes principales

Las redes hidráulicas principales no se pudieron observar en la inspección debido a que están incrustadas en placas y muros, pero en lo que se pudo observar se vio que las tuberías están en PVCP.

No se cuenta con Registros de control en los baños, para cortar el agua en caso de reparación o mantenimiento

## Instalaciones interiores en baños, pocetas y Cocinas

Las instalaciones de los baños y cocina, se encuentran en estado físico deficiente y en funcionamiento correcto.



Ilustración 410. Lavamanos tipo push.  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 411. Retrete tipo fluxómetro.  
Fuente. Equipo de diagnóstico

## Salidas o Puntos Hidráulicos

Los puntos hidráulicos se encuentran en diámetro de ½” en PVC-P.

### 7.2.14.2. Sistema de Desagües

#### Desagües de Aguas Lluvias

El bloque cuenta con gárgolas en la cubierta que entregan directamente al suelo.



Ilustración 412. Fachada bloque 13.  
Fuente: equipo de diagnóstico.

#### Desagües Interiores de Aguas Negras en Baños y Cocina

El bloque cuenta en su interior con los desagües en la zona de baños y no presenta ningún problema de desagüe, se recomienda cambiar sifones de lavamanos, Orinales y de piso que se encuentra en mal estado.



Ilustración 412. Sifón extensible en 2".  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 413. Sifón de orinal en PVCS de 2".  
Fuente. Equipo de diagnóstico

### 7.2.14.3. Sistema Contra Incendio

#### Redes y Gabinetes Contra Incendio

El bloque cuenta en su exterior con un gabinete tipo, con sus elementos completos.



Ilustración 414. Gabinete tipo 3, con sus elementos completos.  
Fuente: equipo de diagnóstico.

#### Extintores Contra Incendio

El bloque cuenta con 2 extintores tipo Solkaflam en su interior.



Ilustración 416. Extintor tipo Solkaflam.  
Fuente: equipo de diagnóstico.

#### 7.2.14.4. Sistema de Gas

El bloque no cuenta con red de gas y no la requiere.

#### 7.2.14.5. Recomendaciones Bloque 13

##### Sistema Hidráulico

- Se recomienda instalar válvulas de control en los baños que no cuentan con ella.
- Se recomienda que los baños que cuentan con su válvula estén dentro de su cajilla, con su respectiva tapa.

##### Sistema de Desagües

- No presenta problemas de desagües en los baños.
- Se recomienda realizar un manejo a las aguas lluvias, debido a que entregan al suelo y se generan encharcamientos.
- Se requiere efectuar revisión periódica y mantenimiento preventivo a las instalaciones de los aparatos sanitarios y griferías de los Baños, cada 2 meses
- Se debe efectuar mantenimiento periódico a las redes de desagües de las Aguas Residuales.

##### Sistema Contra Incendio

- Se requiere instalar extintores espacios donde existe riesgo eléctrico tipo CO<sub>2</sub>, en cocinas Multipropósito ABC, en espacios como oficinas Solkaflam y en los espacios de madera tipo agua a presión.
- Se recomienda realizar prueba presión a los gabinetes que se encuentra en el exterior del bloque.

## Sistema de Gas

- El bloque no cuenta con red de gas y no la requiere.

### 7.2.15. Bloque 14

Bloque de tres pisos en el que funcionan, oficinas y aulas de clase.

#### 7.2.15.1. Sistema Hidráulico

### Instalaciones Hidráulicas

#### Redes Principales

Las redes hidráulicas principales no se pudieron observar en la inspección debido a que están incrustadas en placas y muros, pero en lo que se pudo observar se vio que las tuberías están en PVC-P.

No se cuenta con Registros de control en todos los baños y cocina, para cortar el agua en caso de reparación o mantenimiento.



Ilustración 417. Válvula de control de espacio en HG.  
Fuente: equipo de diagnóstico.

### Instalaciones Interiores en Baños, Pocetas y Cocinas

Las instalaciones de los baños y cocinas, se encuentran en estado físico correcto y en funcionamiento correcto.



Ilustración 418. Lavaplatos tipo llave.  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 419. Retrete tipo fluxómetro.  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 420. Poceta de aseo en mal estado.  
Fuente. Equipo de diagnóstico

### Salidas o Puntos Hidráulicos

Los puntos hidráulicos se encuentran en diámetro de 1/2" en PVC-P en los baños y cocinas, y en la poceta de aseo se encuentran en HG.



Ilustración 421. Punto Hidráulico de PVC-P en 1/2".  
Fuente: equipo de diagnóstico.

### 7.2.15.2. Sistema de Desagües

#### Desagües de Aguas Lluvias

Cubierta a un agua que entrega directamente al suelo.



Ilustración 422. Fachada bloque 14.  
Fuente: equipo de diagnóstico.

#### Desagües Interiores de Aguas Negras en Baños y Cocina

El bloque cuenta en su interior con los desagües en la zona de baños y cocinas, no presenta ningún problema de desagüe, se recomienda cambiar sifones de lavamanos, lavaplatos y de piso que se encuentra en mal estado.



Ilustración 423. Sifón de Lavaplatos en mal estado en PVCS de 2".  
Fuente: equipo de diagnóstico.

### 7.2.15.3. Sistema Contra Incendio

#### Extintores Contra Incendio

El bloque cuenta en su interior con 5 extintores, 2 tipo multipropósito, 2 tipo CO2 y 1 tipo Solkaflam.



Ilustración 424. Extintor tipo CO2 en el suelo.  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 425. Extintor tipo multipropósito en el suelo.  
Fuente. Equipo de diagnóstico

#### 7.2.15.4. Sistema de Gas

El bloque no cuenta con red de gas y no la requiere.

#### 7.2.15.5. Recomendaciones Bloque 14

##### Sistema Hidráulico

- Se recomienda instalar válvulas de control en los baños que no cuentan con ella.
- Se recomienda que los baños que cuentan con su válvula estén dentro de su cajilla, con su respectiva tapa.
- Se recomienda cambiar la grifería que se encuentra en mal estado o no es la adecuada para el aparato hidráulico.

##### Sistema de Desagües

- No presenta problemas de desagües en los baños y cocinas.
- Se recomienda cambiar sifones de lavamanos y lavaplatos que se encuentran en mal estado, o no son los adecuados.
- Se recomienda realizar un manejo a las aguas lluvias, debido a que entregan al suelo y se generan encharcamientos.
- Se requiere efectuar revisión periódica y mantenimiento preventivo a las instalaciones de los aparatos sanitarios y griferías de los Baños, cada 2 meses
- Se debe efectuar mantenimiento periódico a las redes de desagües de las Aguas Residuales.

##### Sistema Contra Incendio

- Se requiere instalar extintores espacios donde existe riesgo eléctrico tipo CO2, en cocinas Multipropósito ABC, en espacios como oficinas Solkaflam y en los espacios de madera tipo agua a presión.

- Se recomienda que los extintores se encuentren en su respectivo soporte y la señalización adecuada.

### Sistema de Gas

- El bloque no cuenta con red de gas y no la requiere.

### 7.2.16. Bloque 15

Bloque de tres pisos en el que funcionan, oficinas y aulas de clase.

#### 7.2.16.1. Sistema Hidráulico

### Instalaciones Hidráulicas

#### Redes Principales

Las redes hidráulicas principales no se pudieron observar en la inspección debido a que están incrustadas en placas y muros, pero en lo que se pudo observar se vio que las tuberías están en PVC-P.

No se cuenta con Registros de control en los baños y cocina, para cortar el agua en caso de reparación o mantenimiento.

#### Instalaciones Interiores en Baños, Pocetas y Cocinas

Las instalaciones de los baños y cocina, se encuentran en estado físico defectuoso y en funcionamiento correcto.



Ilustración 426. Lavamanos de llave en mal estado.  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 427. Lavaplatos tipo llave en mal estado.  
Fuente. Equipo de diagnóstico

### Salidas o Puntos Hidráulicos

Los puntos hidráulicos se encuentran en diámetro de 1/2" en PVC-P en los baños y cocinas.



Ilustración 428. Punto Hidráulico en PVCP en 1/2".  
Fuente: equipo de diagnóstico.

## Sistema de desagües

### Desagües de Aguas Lluvias

Cubierta a un agua, que entrega directamente al suelo.



Ilustración 429. Fachada bloque 15.  
Fuente: equipo de diagnóstico.

### Desagües Interiores en Baños, Pocetas y Cocina

El bloque cuenta en su interior con los desagües en la zona de baños y cocina, no presenta ningún problema de desagüe, se recomienda cambiar sifones de lavamanos, lavaplatos y de piso que se encuentra en mal estado.



Ilustración 430. Sifón de lavamanos en 2".  
Fuente: equipo de diagnóstico.

### 7.2.16.3. Sistema Contra Incendio

#### Redes y Gabinetes Contra Incendio

El Bloque cuenta en su exterior con un gabinete tipo 3, con sus elementos completos.



Ilustración 431. Gabinete tipo 3.  
Fuente: equipo de diagnóstico.

### 7.2.16.4. Sistema de Gas

El bloque no cuenta con red de gas y no la requiere.

### 7.2.16.5. *Recomendaciones Bloque 15*

#### **Sistema Hidráulico**

- Se recomienda instalar válvulas de control en los baños que no cuentan con ella.
- Se recomienda que los baños que cuentan con su válvula estén dentro de su cajilla, con su respectiva tapa.
- Se recomienda cambiar la grifería que se encuentra en mal estado o no es la adecuada para el aparato hidráulico.

#### **Sistema de Desagües**

- No presenta problemas de desagües en los baños y cocinas.
- Se recomienda cambiar sifones de lavamanos y lavaplatos que se encuentran en mal estado, o no son los adecuados.
- Se recomienda realizar un manejo a las aguas lluvias, debido a que entregan al suelo y se generan encharcamientos.
- Se requiere efectuar revisión periódica y mantenimiento preventivo a las instalaciones de los aparatos sanitarios y griferías de los Baños, cada 2 meses
- Se debe efectuar mantenimiento periódico a las redes de desagües de las Aguas Residuales.

#### **Sistema Contra Incendio**

- Se requiere instalar extintores espacios donde existe riesgo eléctrico tipo CO2, en cocinas Multipropósito ABC, en espacios como oficinas Solkaflam y en los espacios de madera tipo agua a presión.
- Se recomienda realizar prueba presión a los gabinetes que se encuentra en el exterior del bloque.

#### **Sistema de Gas**

- El bloque no cuenta con red de gas y no la requiere.

### 7.2.17. **Bloque 16**

Bloque de un piso, que funciona como baterías de baños.

#### 7.2.17.1. *Sistema Hidráulico*

##### **Redes Principales**

Las redes hidráulicas principales no se pudieron observar en la inspección debido a que están incrustadas en placas y muros, pero en lo que se pudo observar se vio que las tuberías están en PVCP.

No se cuenta con Registros de control en los baños, para cortar el agua en caso de reparación o mantenimiento.

Instalaciones Interiores en Baños, Pocetas y Cocina

Las instalaciones de los baños, se encuentran en estado físico defectuoso y en funcionamiento correcto.



Ilustración 432. Lavamanos tipo push.  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 433. Retrete tipo push.  
Fuente. Equipo de diagnóstico

### Salidas o Puntos Hidráulicos

Los puntos hidráulicos se encuentran en diámetro de 1/2" para aparatos sanitarios tipo push en los baños.



Ilustración 434. Punto hidráulico de 1/2".  
Fuente: equipo de diagnóstico.

### 7.2.17.2. Sistema de Desagües

#### Desagües de aguas Lluvias

Bloque con cubierta a un agua, que entrega directamente al suelo.



Ilustración 435. Fachada Bloque 16.  
Fuente: equipo de diagnóstico.

### Desagües Interiores de Aguas Negras en Baños y Cocinas.

El bloque cuenta en su interior con los desagües en la zona de baños, no presenta ningún problema de desagüe, se recomienda cambiar sifones de lavamanos y de piso que se encuentra en mal estado.



Ilustración 436. Sifón de aluminio en 2".  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 437. Sifón de lavamanos en PVCS de 2".  
Fuente. Equipo de diagnóstico

#### 7.2.17.3. Sistema Contra Incendio

El bloque no cuenta con sistema contra incendio.

#### 7.2.17.4. Sistema de Gas

El bloque no cuenta con red de gas y no la requiere.

### 7.2.17.5. *Recomendaciones Bloque 16*

#### **Sistema Hidráulico**

- Se recomienda instalar válvulas de control en los baños que no cuentan con ella.
- Se recomienda que los baños que cuentan con su válvula estén dentro de su cajilla, con su respectiva tapa.
- Se recomienda cambiar la grifería que se encuentra en mal estado o su funcionamiento es incorrecto.

#### **Sistema de Desagües**

- No presenta problemas de desagües en los baños.
- Se recomienda cambiar sifones de lavamanos y lavaplatos que se encuentran en mal estado, o no son los adecuados.
- Se recomienda realizar un manejo a las aguas lluvias, debido a que entregan al suelo y se generan encharcamientos.
- Se requiere efectuar revisión periódica y mantenimiento preventivo a las instalaciones de los aparatos sanitarios y griferías de los Baños, cada 2 meses
- Se debe efectuar mantenimiento periódico a las redes de desagües de las Aguas Residuales.

#### **Sistema Contra Incendio**

- Se requiere instalar extintores espacios donde existe riesgo eléctrico tipo CO2, en cocinas Multipropósito ABC, en espacios como oficinas Solkaflam y en los espacios de madera tipo agua a presión.

#### **Sistema de Gas**

- El bloque no cuenta con red de gas y no la requiere.

### 7.2.18. **Bloque 17**

Bloque que funciona como gimnasio de alturas

#### 7.2.18.1. *Sistema Hidráulico*

El bloque no cuenta con sistema Hidráulico.

#### 7.2.18.2. *Sistema de Desagües*

El bloque no cuenta con sistema de desagües.

### 7.2.18.3. Sistema Contra Incendio

El bloque no cuenta con red contra incendio

### 7.2.18.4. Sistema de gas

El bloque no cuenta con red de gas y no la requiere.

### 7.2.18.5. Recomendaciones Bloque 17

#### Sistema Hidráulico

- No se debe realizar ninguna acción ya que no cuenta con red hidráulica.

#### Sistema de Desagües

- No se debe realizar ninguna acción ya que no cuenta con sistema de desagües.

#### Sistema Contra Incendio

- No se debe realizar ninguna acción ya que es un gimnasio de alturas.

#### Sistema de Gas

- El bloque no cuenta con red de gas y no la requiere.

## 7.2.19. Bloque 18

Bloque de un solo piso en el que funciona, como bodega y oficinas.

### 7.2.19.1. Sistema Hidráulico

#### Instalaciones Hidráulicas

##### Redes Principales

Las redes hidráulicas principales no se pudieron observar en la inspección debido a que están incrustadas en placas y muros, pero en lo que se pudo observar se vio que las tuberías están en PVCP.

No se cuenta con Registros de control en los baños y cocina, para cortar el agua en caso de reparación o mantenimiento.

#### Instalaciones Interiores en Baños, Pocetas y Cocina

Las instalaciones de los baños, se encuentran en estado físico correcto y en funcionamiento correcto.



Ilustración 438. Lavaplatos tipo llave.  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 439. Lavamanos tipo llave.  
Fuente. Equipo de diagnóstico

### Salidas o Puntos Hidráulicos

Los puntos hidráulicos se encuentran en diámetro de 1/2" para aparatos sanitarios tipo push en los baños.



Ilustración 440. Punto hidráulico de PVC en 1/2".  
Fuente: equipo de diagnóstico.

#### 7.2.19.2. Sistema de Desagües

##### Desagües de Aguas Lluvias

Cubierta a dos aguas que entrega a una canal interna por interna por un costado y al otro costado entrega directamente al suelo.



Ilustración 441. Cubierta Interna bloque 18.  
Fuente: equipo de diagnóstico.

### Desagües Interiores de Aguas Negras en Baños y Cocina

El bloque cuenta en su interior con los desagües en la zona de baños, no presenta ningún problema de desagüe, se recomienda cambiar sifones de lavamanos y de piso que se encuentra en mal estado.



Ilustración 442. Sifón de lavamanos en PVC de 2".  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 443. Rejilla de Sifón de lavamanos.  
Fuente. Equipo de diagnóstico

#### 7.2.19.3. Sistema Contra Incendio

El bloque no cuenta con sistema de protección contra incendio.

#### 7.2.19.4. Sistema de Gas

El bloque no cuenta con red de gas y no la requiere.

### 7.2.19.5. Recomendaciones Bloque 18

#### Sistema Hidráulico

- Se recomienda instalar válvulas de control en los baños y cocina que no cuentan con ella.
- Se recomienda que los baños que cuentan con su válvula estén dentro de su cajilla, con su respectiva tapa.

#### Sistema de Desagües

- No presenta problemas de desagües en los baños.
- Se recomienda cambiar sifones de lavamanos y lavaplatos que se encuentran en mal estado, o no son los adecuados.
- Se recomienda realizar un manejo a las aguas lluvias, debido a que entregan al suelo, igualmente la canaleta interna y se generan encharcamientos.
- Se requiere efectuar revisión periódica y mantenimiento preventivo a las instalaciones de los aparatos sanitarios y griferías de los Baños y cocina, cada 2 meses
- Se debe efectuar mantenimiento periódico a las redes de desagües de las Aguas Residuales.

#### Sistema Contra Incendio

- Se requiere instalar extintores espacios donde existe riesgo eléctrico tipo CO<sub>2</sub>, en cocinas Multipropósito ABC, en espacios como oficinas Solkaflam y en los espacios de madera tipo agua a presión.

### 7.2.19.5. Sistema de Gas

- El bloque no cuenta con red de gas y no la requiere.

## 7.2.20 .Bloque 19

Bloque de un solo piso, en la que funciona subestación eléctrica.

### 7.2.20.1. Sistema Hidráulico

El bloque no cuenta con sistema hidráulico.

### 7.2.20.2. Sistema de Desagües

#### Desagües de Aguas Lluvias

Cubierta a un agua, que entrega directamente al suelo.



Ilustración 444. Fachada bloque 19.  
Fuente: equipo de diagnóstico.

### 7.2.20.3. Sistema Contra Incendio

El bloque no cuenta con sistema contra incendio.

### 7.2.20.4. Sistema de Gas

El bloque no cuenta con red de gas y no la requiere.

### 7.2.20.5. Recomendaciones Bloque 19

#### Sistema Hidráulico

- No se debe realizar ninguna acción ya que no cuenta con red hidráulica.

#### Sistema de Desagües

- Se recomienda realizar un manejo a las aguas lluvias, debido a que entregan al suelo y se generan encharcamientos.

### Sistema Contra Incendio

- Se requiere instalar extintores espacios donde existe riesgo eléctrico tipo CO2, en cocinas Multipropósito ABC, en espacios como oficinas Solkaflam y en los espacios de madera tipo agua a presión.

### Sistema de Gas

- El bloque no cuenta con red de gas y no la requiere.

#### 7.2.21. Bloque 20

Estructura metálica en adecuación.

##### 7.2.21.1. Sistema Hidráulico

El bloque no cuenta con sistema Hidráulico.

##### 7.2.21.2. Sistema de Desagües

El bloque no cuenta con sistema de desagües.

##### 7.2.21.3. Sistema Contra Incendio

El bloque no cuenta con red contra incendio

##### 7.2.21.4. Sistema de gas

El bloque no cuenta con red de gas y no la requiere.

##### 7.2.21.5. Recomendaciones Bloque 20

### Sistema Hidráulico

- No se debe realizar ninguna acción ya que no cuenta con red hidráulica.

### Sistema de Desagües

- No se debe realizar ninguna acción ya que no cuenta con sistema de desagües.

### Sistema Contra Incendio

- Se requiere instalar extintores espacios donde existe riesgo eléctrico tipo CO2, en cocinas Multipropósito ABC, en espacios como oficinas Solkaflam y en los espacios de madera tipo agua a presión.

## Sistema de Gas

- El bloque no cuenta con red de gas y no la requiere.

### 7.2.22. Bloque 21

Bloque, que funciona como shut de basuras.

#### 7.2.22.1. Sistema Hidráulico

El bloque no cuenta con sistema Hidráulico.

#### 7.2.22.2. Sistema de Desagües

### Desagüe de Aguas Lluvias

Cubierta a un agua que entrega directamente al suelo.



Ilustración 445. Fachada bloque 21.  
Fuente: equipo de diagnóstico.

#### 7.2.22.3. Sistema Contra Incendio

### Extintores Contra Incendio

El bloque cuenta con un extintor tipo CO<sub>2</sub>.



Ilustración 446. Extintor tipo CO2.  
Fuente: equipo de diagnóstico.

#### 7.2.22.4. Sistema de gas

El bloque no cuenta con red de gas y no la requiere.

#### 7.2.22.5. Recomendaciones Bloque 21

##### Sistema Hidráulico

- No se debe realizar ninguna acción ya que no cuenta con red hidráulica.

##### Sistema de Desagües

- Se recomienda realizar un manejo a las aguas lluvias, debido a que entregan al suelo y se generan encharcamientos.

##### Sistema Contra Incendio

- Se requiere instalar extintores espacios donde existe riesgo eléctrico tipo CO2, en cocinas Multipropósito ABC, en espacios como oficinas Solkaflam y en los espacios de madera tipo agua a presión.

#### Sistema de Gas

- El bloque no cuenta con red de gas y no la requiere.

#### 7.2.23. Bloque 22

Bloque de un piso, que funciona como portería.

##### 7.2.23.1. Sistema Hidráulico

El bloque no cuenta con sistema Hidráulico.

### 7.2.23.2. Sistema de Desagües

#### Desagüe de Aguas Lluvias

Cubierta a un agua que entrega directamente al suelo.



Ilustración 447 Fachada bloque 22.  
Fuente: equipo de diagnóstico.

### 7.2.23.3. Sistema Contra Incendio

#### Extintores Contra Incendio

El bloque cuenta con un extintor tipo multipropósito.



Ilustración 448. Extintor multipropósito.  
Fuente: equipo de diagnóstico.

### 7.2.23.4. Sistema de gas

El bloque no cuenta con red de gas y no la requiere.

#### 7.2.23.5. *Recomendaciones Bloque 22*

##### **Sistema Hidráulico**

- No se debe realizar ninguna acción ya que no cuenta con red hidráulica.

##### **Sistema de Desagües**

- Se recomienda realizar un manejo a las aguas lluvias, debido a que entregan al suelo y se generan encharcamientos.

##### **Sistema Contra Incendio**

- Se requiere instalar extintores espacios donde existe riesgo eléctrico tipo CO2, en cocinas Multipropósito ABC, en espacios como oficinas Solkaflam y en los espacios de madera tipo agua a presión.

##### **Sistema de Gas**

- El bloque no cuenta con red de gas y no la requiere.

#### 7.2.24. **Bloque 23**

Bloque que funciona como una placa de concreto.

##### 7.2.24.1. *Sistema Hidráulico*

El bloque no cuenta con sistema Hidráulico.

##### 7.2.24.2. *Sistema de Desagües*

El bloque no cuenta con sistema de desagües.

##### 7.2.24.3. *Sistema Contra Incendio*

El bloque no cuenta con red contra incendio

##### 7.2.24.4. *Sistema de gas*

El bloque no cuenta con red de gas y no la requiere.

#### 7.2.24.5. *Recomendaciones Bloque 23*

##### **Sistema Hidráulico**

- No se debe realizar ninguna acción ya que no cuenta con red hidráulica.

### Sistema de Desagües

- No se debe realizar ninguna acción, debido a que es una placa de concreto.

### Sistema Contra Incendio

- No requiere sistema contra incendio, debido a que es una placa de concreto.

### Sistema de Gas

- El bloque no cuenta con red de gas y no la requiere.

## 7.2.25. Bloque 24

Bloque de un piso, que funciona como gimnasio de alturas.

### 7.2.25.1. Sistema Hidráulico

El bloque no cuenta con sistema Hidráulico.

### 7.2.25.2. Sistema de Desagües

El bloque no cuenta con sistema de desagües.

### 7.2.25.3. Sistema Contra Incendio

El bloque no cuenta con red contra incendio

### 7.2.25.4. Sistema de gas

El bloque no cuenta con red de gas y no la requiere.

### 7.2.25.5. Recomendaciones Bloque 24

### Sistema Hidráulico

- No se debe realizar ninguna acción ya que no cuenta con red hidráulica.

### Sistema de Desagües

- No se debe realizar ninguna acción, debido a que es un gimnasio de alturas.

### Sistema Contra Incendio

- No requiere sistema contra incendio, debido a que es un gimnasio de alturas.

## Sistema de Gas

- El bloque no cuenta con red de gas y no la requiere.

### 7.2.26. Bloque 25

Bloque de un piso, que funciona como portería.

#### 7.2.26.1. Sistema Hidráulico

El bloque no cuenta con sistema Hidráulico.

#### 7.2.26.2. Sistema de Desagües

### Desagües de Aguas Lluvias

Cubierta a un agua que entrega directamente al suelo.



Ilustración 449. Fachada bloque 25.  
Fuente: equipo de diagnóstico.

#### 7.2.26.3. Sistema Contra Incendio

El bloque no cuenta con red contra incendio

#### 7.2.26.4. Sistema de gas

El bloque no cuenta con red de gas y no la requiere.

#### 7.2.26.5. Recomendaciones Bloque 25

### Sistema Hidráulico

- No se debe realizar ninguna acción ya que no cuenta con red hidráulica.

### Sistema de Desagües

- Se recomienda realizar un manejo a las aguas lluvias, debido a que entregan al suelo y se generan encharcamientos.

### Sistema Contra Incendio

- No requiere sistema contra incendio, debido a que es un gimnasio de alturas.

### Sistema de Gas

- El bloque no cuenta con red de gas y no la requiere.

## 7.2.27. Bloque 26

Bloque de un piso, que funciona como subestación eléctrica.

### 7.2.27.1. Sistema Hidráulico

El bloque no cuenta con sistema Hidráulico.

### 7.2.27.2. Sistema de Desagües

#### Desagües de Aguas Lluvias

Cubierta a un agua que entrega directamente al suelo.



Ilustración 450. Fachada bloque 26.  
Fuente: equipo de diagnóstico.

### 7.2.27.3. Sistema Contra Incendio

El bloque no cuenta con red contra incendio

#### 7.2.27.4. Sistema de gas

El bloque no cuenta con red de gas y no la requiere.

#### 7.2.27.5. Recomendaciones Bloque 26

##### Sistema Hidráulico

- No se debe realizar ninguna acción ya que no cuenta con red hidráulica.

##### Sistema de Desagües

- Se recomienda realizar un manejo a las aguas lluvias, debido a que entregan al suelo y se generan encharcamientos.

##### Sistema Contra Incendio

- Se requiere instalar extintores espacios donde existe riesgo eléctrico tipo CO2, en cocinas Multipropósito ABC, en espacios como oficinas Solkaflam y en los espacios de madera tipo agua a presión.

##### Sistema de Gas

- El bloque no cuenta con red de gas y no la requiere.

#### 7.2.28. Bloque 27

Bloque de un piso, que corresponde a una garita de seguridad. No se elaboró diagnóstico hidrosanitario a este bloque ya que no posee ninguna red hidrosanitario, de gas o incendios y tampoco las requiere.



Ilustración 451. Fachada, garita. Bloque 27  
Fuente: equipo de diagnóstico.

#### 2.2.29. Bloque 28

Edificio de un nivel donde funcionan los consultorios de medicina general y odontología, que hacen parte del servicio médico. Adicionalmente existen 5 baños individuales y otros espacios administrativos.

### 7.2.29.1. Sistema Hidráulico

#### Redes Principales

Las redes hidráulicas principales no se pudieron observar en la inspección debido a que están incrustadas en placas y muros, pero en lo que se pudo observar se vio que las tuberías están en PVCP.

No se cuenta con Registros de control en los baños y cocina, para cortar el agua en caso de reparación o mantenimiento

#### Instalaciones Interiores en Baños, Pocetas y Cocina

Las instalaciones de los baños se encuentran en buen estado físico y en funcionamiento correcto.



Ilustración 452. Instalación en baños. Bloque 28  
Fuente. Equipo de diagnóstico.

#### Salidas o Puntos Hidráulicos

Los puntos hidráulicos en los baños se encuentran en diámetro de ½”, y material de PVCP.

### 7.2.29.2. Sistema de Desagües

#### Desagües de aguas lluvias

Bloque tiene gárgolas que sobresalen de la cubierta y entregan las aguas directamente al suelo.



Ilustración 453. Fachada bloque 28.  
Fuente: equipo de diagnóstico.

### Desagües Interiores de Aguas Negras en Baños y Cocina

El bloque cuenta en su interior con los desagües en la zona de baños y no presenta ningún problema de desagüe, se recomienda cambiar sifones de lavamanos, lavaplatos y de piso que se encuentra en mal estado.

#### 7.2.29.3. Sistema Contra Incendio

##### Redes y Gabinetes Contra Incendio

El bloque no cuenta con red contra incendios.

##### Extintores Contra Incendio

El bloque cuenta con muy pocos extintores en su interior los cuales no cuentan con la señalización que se requiere.

#### 7.2.29.4. Sistema de Gas

El bloque no cuenta con red de gas y no la requiere.

#### 7.2.29.5. Recomendaciones Bloque 28

##### Sistema Hidráulico

- Se recomienda instalar válvulas de control en los baños que no cuentan con ella.
- Se recomienda que los baños que cuentan con su válvula estén dentro de su cajilla, con su respectiva tapa.

### Sistema de Desagües

- No presenta problemas de desagües en los baños.
- Se recomienda realizar un manejo a las aguas lluvias, debido a que entregan al suelo y se generan encharcamientos.
- Se requiere efectuar revisión periódica y mantenimiento preventivo a las instalaciones de los aparatos sanitarios y griferías de los Baños y de la cocina, cada 2 meses
- Se debe efectuar mantenimiento periódico a las redes de desagües de las Aguas Residuales.

### Sistema Contra Incendio

- Se requiere instalar extintores espacios donde existe riesgo eléctrico tipo CO2, en cocinas Multipropósito ABC, en espacios como oficinas Solkaflam y en los espacios de madera tipo agua a presión.

### Sistema de Gas

- El bloque no cuenta con red de gas y no la requiere.

## 7.2.30. Bloque 29

Bloque de un piso que funciona como baterías de baños.

### 7.2.30.1. Sistema hidráulico

#### Instalaciones Hidráulicas

Redes principales

Las redes hidráulicas principales no se pudieron observar en la inspección debido a que están incrustadas en placas y muros, pero en lo que se pudo observar se vio que las tuberías están en PVCP.

No se cuenta con Registros de control en los baños, para cortar el agua en caso de reparación o mantenimiento.

Instalaciones Interiores en Baños, Pocetas y Cocinas.

Las instalaciones de los baños, se encuentran en estado físico correcto y en funcionamiento correcto.



Ilustración 454. Retrete tipo push.  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 455. Batería de baño.  
Fuente. Equipo de diagnóstico

### Salidas o puntos Hidráulicos

Los puntos hidráulicos se encuentran en diámetro de 1/2" para aparatos sanitarios tipo push en los baños.



Ilustración 456. Punto hidráulico en 1/2".  
Fuente: equipo de diagnóstico.

#### 7.2.30.2. Sistema de Desagües

##### Desagües de Aguas Lluvias

Cubierta a un agua que entrega directamente al suelo, generando encharcamientos.



Ilustración 457. Fachada bloque 29.  
Fuente: equipo de diagnóstico.

### Desagües de aguas Negras

El bloque cuenta en su exterior con una caja de inspección de aguas residuales.

### Desagües Interiores de Aguas Negras en Baños y Cocinas

El bloque cuenta en su interior con los desagües en la zona de baños, no presenta ningún problema de desagüe, se recomienda cambiar sifones de lavamanos y de piso que se encuentra en mal estado.



Ilustración 458. Sifón de lavamanos en PVCs de 2".  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 459. Sifón de piso y lavamanos en PVCs.  
Fuente. Equipo de diagnóstico

### 7.2.30.3. Sistema Contra Incendio

El bloque no cuenta con red de protección contra incendio.

### 7.2.30.4. Sistema de gas

### Redes e Instalaciones de Gas

El bloque cuenta en su exterior con un almacenamiento de cilindros de gas propano, conectado a una red de gas de 1/2".



Ilustración 460. Cilindro de gas propano.  
Fuente: equipo de diagnóstico.

### 7.2.30.5. Recomendaciones Bloque 29

#### Sistema Hidráulico

- Se recomienda instalar válvulas de control en los baños debido a que no cuentan con ella.

#### Sistema de Desagües

- No presenta problemas de desagües en los baños.
- Se recomienda cambiar sifones de lavamanos y piso que se encuentran en mal estado, o no son los adecuados.
- Se recomienda realizar un manejo a las aguas lluvias, debido a que entregan al suelo, generando encharcamientos.
- Se requiere efectuar revisión periódica y mantenimiento preventivo a las instalaciones de los aparatos sanitarios y griferías de los Baños y cocina, cada 2 meses
- Se debe efectuar mantenimiento periódico a las redes de desagües de las Aguas Residuales.

#### Sistema Contra Incendio

- Se requiere instalar extintores espacios donde existe riesgo eléctrico tipo CO<sub>2</sub>, en cocinas Multipropósito ABC, en espacios como oficinas Solkaflam y en los espacios de madera tipo agua a presión.

#### Sistema de Gas

- Se recomienda cambiar a gas natural.
- Se recomienda que cada salida cuente con su válvula de control.
- Se recomienda la señalización de los cilindros de gas propano.

### 7.2.31. Bloque 30

Bloque de un solo piso en el que funciona la subestación eléctrica y una bodega.

#### 7.2.31.1. Sistema hidráulico

El bloque no cuenta con sistema Hidráulico.

#### 7.2.31.2. Sistema de desagües

##### Desagües de Aguas Lluvias

Cubierta a un agua, que entrega directamente al suelo, generando encharcamientos.



Ilustración 461. Fachada bloque 30.  
Fuente: equipo de diagnóstico.

#### 7.2.31.3. Sistema contra incendio

El bloque no cuenta con sistema contra incendio.

#### 7.2.31.4. Sistema de Gas

El bloque no cuenta con red de gas.

#### 7.2.31.5. Recomendaciones bloque 30

##### Sistema Hidráulico

- No se debe realizar ninguna acción ya que no cuenta con red hidráulica.

##### Sistema de Desagües

- Se recomienda realizar un manejo a las aguas lluvias, debido a que entregan al suelo y se generan encharcamientos.

### Sistema Contra Incendio

- Se requiere instalar extintores tipo CO2 en los espacios como este, donde existe riesgo eléctrico.

### Sistema de Gas

- El bloque no cuenta con red de gas y no la requiere.

### 7.2.32. Bloque 31

Bloque de un piso en el que funciona como cafetería.

#### 7.2.32.1. Sistema hidráulico

### Instalaciones Hidráulicas

#### Redes Principales

Las redes hidráulicas principales no se pudieron observar en la inspección debido a que están incrustadas en placas y muros, pero en lo que se pudo observar se vio que las tuberías están en PVC-P.

No se cuenta con Registros de control en la cocina, para cortar el agua en caso de reparación o mantenimiento.

#### Instalaciones Interiores en Baños, Pocetas y Cocina

Las instalaciones de baño y cocina, se encuentran en estado físico correcto y en funcionamiento correcto.



Ilustración 462. Retrete tipo fluxómetro.  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 463. Lavamanos tipo llave.  
Fuente. Equipo de diagnóstico

### Salidas o Puntos Hidráulicos

Los puntos hidráulicos se encuentran en diámetro de ½" para todos los aparatos sanitarios en el baño y cocina.



Ilustración 464. Punto hidráulico en PVC.  
Fuente: equipo de diagnóstico.

### 7.2.32.2. Sistema de desagües

#### Desagües de Aguas Lluvias

Cubierta a un agua que entrega directamente al suelo, generando encharcamientos.



Ilustración 465. Fachada bloque 31.  
Fuente: equipo de diagnóstico.

#### Desagües Interiores de Aguas Negras en Baños y Cocina

El bloque cuenta en su interior con los desagües en la zona de baños, no presenta ningún problema de desagüe, se recomienda cambiar sifones de lavamanos y de piso que se encuentra en mal estado.



Ilustración 466. Sifón de Lavamanos en PVCS de 2".  
Fuente: equipo de diagnóstico.

### 7.2.32.3. Sistema Contra Incendio

#### Redes y Gabinetes Contra Incendio

El bloque cuenta en su exterior con un gabinete tipo 3, con sus elementos completos.



Ilustración 467. Gabinete tipo 3.  
Fuente: equipo de diagnóstico.

### 7.2.32.4. Sistema de gas

#### Redes e Instalaciones de gas

La red de gas del bloque, es gas propano abastecido por cilindros de gas que se ubican en su exterior.

#### Aparatos Gasodomésticos

El bloque cuenta en su interior con cocinas industriales y hornos.



Ilustración 468.. Horno.  
Fuente. Equipo de diagnóstico



Ilustración 469. Estufas Industriales.  
Fuente. Equipo de diagnóstico

### 7.2.32.5. Recomendaciones Bloque 31

#### Sistema Hidráulico

- Se recomienda instalar válvulas de control en el baño y cocina debido a que no cuentan con ella.

#### Sistema de Desagües

- No presenta problemas de desagües en el baño y cocina.
- Se recomienda cambiar sifones de lavamanos, lavaplatos y piso que se encuentran en mal estado, o no son los adecuados.
- Se recomienda realizar un manejo a las aguas lluvias, debido a que entregan al suelo, generando encharcamientos.
- Se requiere efectuar revisión periódica y mantenimiento preventivo a las instalaciones de los aparatos sanitarios y griferías de los Baños y cocina, cada 2 meses
- Se debe efectuar mantenimiento periódico a las redes de desagües de las Aguas Residuales.

#### Sistema Contra Incendio

- Se requiere instalar extintores en espacios donde existe riesgo eléctrico tipo CO<sub>2</sub>, en cocinas Multipropósito ABC, en espacios como oficinas Solkaflam y en los espacios de madera tipo agua a presión.

#### Sistema de Gas

- Se recomienda cambiar a gas natural.
- Se recomienda que cada salida cuente con su válvula de control.
- Se recomienda la señalización de los cilindros de gas propano.

### 7.2.33. Bloque 32

Edificio de un nivel que funciona como centro de acopio de residuos hospitalarios.

#### 7.2.33.1. Sistema Hidráulico

##### Redes Principales

Las redes hidráulicas principales no se pudieron observar en la inspección debido a que están incrustadas en placas y muros, pero en lo que se pudo observar se vio que las tuberías están en PVC-P.

No se cuenta con Registros de control en la poceta de aseo para cortar el agua en caso de reparación o mantenimiento

##### Instalaciones Interiores en Baños, Pocetas y Cocina

Las instalaciones de la poceta se encuentran en buen estado físico y en funcionamiento correcto.



Ilustración 470. Poceta de aseo. Bloque 32  
Fuente. Equipo de diagnóstico.

##### Salidas o Puntos Hidráulicos

Los puntos hidráulicos en la poceta se encuentran en diámetro de ½", y material de PVC-P.

#### 7.2.33.2. Sistema de Desagües

##### Desagües de aguas lluvias

Bloque tiene cubierta a dos aguas sin canales ni bajantes, por lo tanto se entregan las aguas directamente al suelo.



Ilustración 471. Fachada bloque 32.  
Fuente: equipo de diagnóstico.

### Desagües Interiores de Aguas Negras en Baños y Cocina

El desagüe para la poceta funciona correctamente y se encuentra en buen estado físico.

#### 7.2.33.3. Sistema Contra Incendio

### Redes y Gabinetes Contra Incendio

El bloque no cuenta con red contra incendios y tampoco la requiere.

### Extintores Contra Incendio

El bloque no cuenta con extintores y tampoco los requiere.

#### 7.2.33.4. Sistema de Gas

El bloque no cuenta con red de gas y no la requiere.

#### 7.2.33.5. Recomendaciones Bloque 32

### Sistema Hidráulico

- Se recomienda instalar válvula de control para la poceta.

### Sistema de Desagües

- Se recomienda realizar un manejo a las aguas lluvias, debido a que entregan al suelo y se generan encharcamientos.
- Se requiere efectuar revisión periódica y mantenimiento preventivo a las instalaciones de los aparatos sanitarios y griferías de los Baños y de la cocina, cada 2 meses

- Se debe efectuar mantenimiento periódico a las redes de desagües de las Aguas Residuales.

#### Sistema Contra Incendio

- El bloque no cuenta con extintores y tampoco los requiere.

#### Sistema de Gas

- El bloque no cuenta con red de gas y no la requiere.

### 7.3. Conclusiones Y Recomendaciones Por Centro

#### 7.3.1. Sistema Hidráulico

- Se recomienda la instalación de tanques elevados, superficiales o subterráneos, para que cumpla con el almacenamiento superior a un día, para que en caso de un corte eventual de agua el centro tenga como abastecer el centro, sin suspender actividades.
- Se debe coordinar con la Empresa de Acueducto de la ciudad la instalación de un Registro de Paso Directo después del medidor de agua (aguas abajo), para tener el control general del suministro de agua al centro por parte de la administración y de acuerdo con las normas de instalación de medidores de acueducto de las Empresas de Servicios Públicos.
- Se debe montar los tanques elevados sobre una base de concreto de H=0.10m mínimo, para evitar la generación de lama u hongos bajo el tanque y contra la placa de la cubierta por acumulación de sedimentos o materia orgánica que cae sobre la placa.
- Se recomienda instalar registros de control de agua en los baños y cocinas que no cuentan con el registro, de acuerdo con las normas de diseño de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias (suministro de Agua Fría) para edificaciones e uso público e institucional.
- Se requiere efectuar revisión permanente y mantenimiento preventivo a las instalaciones de los aparatos sanitarios y griferías de los Baños, de la cocina y de las pocetas de lavado y de aseo, cada 2 meses.
- Se requiere cambiar los aparatos sanitarios y griferías que se encuentran en mal estado en baños y cocinas.
- Se recomienda mejorar las instalaciones del equipo de bombeo eléctrico que se encuentran en el bloque 1.
- Se recomienda el de los globos flotadores eléctricos en los tanques subterráneos, para que la bomba funcione automáticamente y no manual.
- Se recomienda pruebas y mantenimiento de este equipo, al igual que pintar la tubería de succión d=2" y descarga 1/2 - 2".
- Se recomienda tener siempre a la mano las llaves de seguridad que son necesarias, para la manipulación del medidor.

### 7.3.2. Sistema de Desagües

- Las instalaciones interiores de desagües se encuentran incrustadas en piso y muros y no es posible inspeccionarlas, pero por información del personal de mantenimiento no se presenta anomalías.
- Se recomienda realizar mantenimiento periódico bimensual a Canales metálicas y Vigas canales en las cubiertas.
- Se recomienda efectuar mantenimiento periódico a las redes de desagües exteriores de A. Lluvias mediante sondeos de las tuberías y limpieza de las cajas de inspección, y separarlas de las Aguas R, con Cajas de Inspección independientes.
- Se recomienda efectuar mantenimiento permanente a las redes de desagües interiores, exteriores y domiciliarios, mediante sondeos de las tuberías y limpieza de las cajas de inspección.
- Se debe mantener a la vista la tapa de la caja de inspección de la domiciliaria en el andén.
- Se recomienda efectuar pruebas y sondeos en los desagües de A. Negras del centro.
- Se debe realizar mantenimiento periódico de los aparatos sanitarios y griferías de todos los baños, cocinas y pocetas del centro, para evitar sanitarios que descargan lentamente, Se recomienda revisar las griferías de push, para evitar que su mal funcionamiento.
- Se recomienda separar el desagüe de las aguas lluvias, de las aguas residuales.
- Se recomienda instalar canales a los bloques q no cuentan que no cuentan con ningún manejo de aguas lluvias.
- Los sumideros existentes en el centro son insuficientes y su funcionamiento no es el correcto.
- Se debe efectuar mantenimiento permanente a las redes de desagües interiores y exteriores, mediante sondeos de las tuberías y limpieza de los pozos y cajas de inspección.

### 7.3.3. Sistema Contra Incendio

- Se requiere instalar extintores espacios donde existe riesgo eléctrico tipo CO2, en cocinas Multipropósito ABC, en espacios como oficinas Solkaflam y en los espacios de madera tipo agua a presión.
- Se recomienda realizar pruebas de presión a la tubería y equipo de bombeo.
- Se recomienda que los extintores que no se encuentran en su debido soporte.

### 7.3.4. Sistema de gas

- El medidor de gas propano no tiene nicho de protección ni tampoco señalización. Toda la tubería no está pintada de color amarillo ocre como señalan las normas de Gas Natural. Se deben corregir estas situaciones en el medidor y tubería de gas natural.

- Se recomienda cambiar a gas natural, en el bloque de la cafetería principal del centro.
- Se recomienda el cambio de los aparatos gasodomésticos que se encuentren en mal estado.
- Se recomienda que cada salida cuente con su válvula de control.
- Se recomienda la señalización de los cilindros de gas propano.

#### 7.4. Resumen De Conclusiones Según Normativa.

• Al realizar actividades de inspección a las instalaciones Hidrosanitarias, contra incendio y de Gas no se llenan los requisitos para el cumplimiento de las Normas NTC 1500 del ICONTEC sobre el Código Colombiano de Fontanería; RAS 2000 sobre el Reglamento de Suministro de Agua Potable y Saneamiento; NSR-98 ni NSR-10 sobre el código de construcción, NTC 1669 del ICONTEC para Sistemas de Protección Contra Incendio; ni con normas de Diseño de Instalaciones Hidrosanitarias. No se cumplen estas normas por las siguientes razones:

##### 7.4.1. Sistema Hidrosanitario:

- Se debe coordinar con la Empresa de Acueducto de la ciudad la instalación de un Registro de Paso Directo después del medidor de agua (aguas abajo), para tener el control general del suministro de agua al centro por parte de la administración y de acuerdo con las normas de instalación de medidores de acueducto de las Empresas de Servicios Públicos.
- Se debe instalar registros de control de agua en los baños que no cuentan con el registro, en la cocina y patio, con su correspondiente tapa registros, de acuerdo con las normas de diseño de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias (suministro de Agua Fría) para edificaciones e uso público e institucional.
- Las Aguas Lluvias se mezclan con las Aguas Residuales y se entregan al alcantarillado combinado, desperdiando recursos naturales.
- Se recomienda la instalación de tanques elevados, superficiales o subterráneos, para que cumpla con el almacenamiento superior a un día, para que en caso de un corte eventual de agua el centro tenga como abastecer el centro, sin suspender actividades.

##### 7.4.2. Sistema Contra Incendio

- El centro se encuentra protegido en caso de emergencia contra incendio y cumple las normas NTC 1669 y NSR, indicadas anteriormente.

##### 7.4.3. Sistema de gas

- El centro no cumple con las normas NTC 2505 Y 3632: INSTALACIONES PARA SUMINISTRO DE GAS RESIDENCIALES Y COMERCIALES, E INSTALACIÓN DE GASODOMÉSTICOS.

## 7.5. Recomendaciones Para Dar Cumplimiento A Las Normas De Instalaciones

### 7.5.1. Hidrosanitarias, Contra Incendio Y Gas

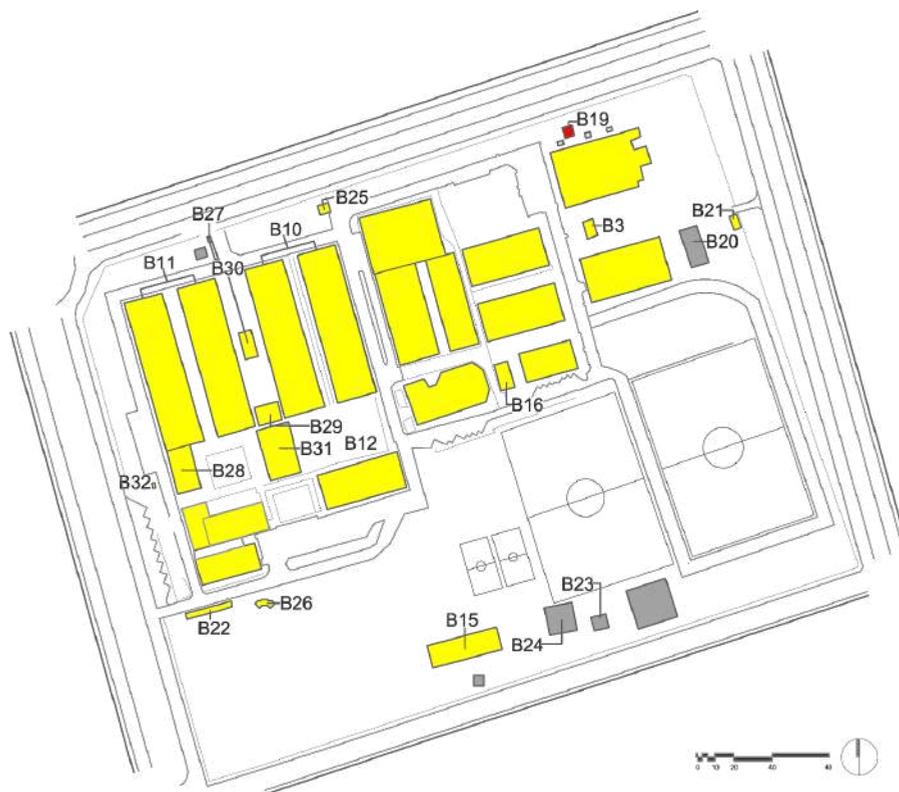
- Instalar un registro de paso directo en la cajilla del medidor de acueducto, aguas abajo del aparato, con el fin de cumplir con la norma de instalación de medidores de las empresas de servicios públicos. Esto se debe realizar en una construcción existente o nueva.
- Se debe instalar un registro de control de agua en cada baño o cuarto de utilización con su correspondiente tapa registro, de acuerdo con las normas de diseño de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias (suministro de Agua Fría) para edificaciones de uso público e institucional.
- Se requiere construir o instalar un (os) tanque (s) prefabricado (s) de un volumen de 80 m<sup>3</sup>, para cumplir con el requerimiento de almacenamiento de agua, según Norma NTC 1500 y Ras 2000.
- Se requiere instalar los extintores necesarios en cada uno de los espacios con los que cuenta el centro como lo son: cocina, oficinas y cuarto técnico, de tal forma que se cumpla con las normas NSR-10 título J y NTC 1669 para sistemas contra incendio.
- El medidor de gas propano no tiene nicho de protección ni tampoco señalización. Toda la tubería no está pintada de color amarillo ocre como señalan las normas de Gas Natural. Se deben corregir estas situaciones en el medidor y tubería de gas natural.
- Se recomienda cambiar a gas natural, en el bloque de la cafetería principal del centro.
- Se recomienda el cambio de los aparatos gasodómesticos que se encuentren en mal estado.
- Se recomienda que cada salida cuente con su válvula de control.
- Se recomienda la señalización de los cilindros de gas propano.

## 7.6. Recomendaciones Y Conclusiones Para Costo Beneficio

- Se recomienda la instalación de tanques elevados, superficiales o subterráneos, para que cumpla con el almacenamiento superior a un día, para que en caso de un corte eventual de agua el centro tenga como abastecer el centro, sin suspender actividades.
- Se debe coordinar con la Empresa de Acueducto de la ciudad la instalación de un Registro de Paso Directo después del medidor de agua (aguas abajo), para tener el control general del suministro de agua al centro por parte de la administración y de acuerdo con las normas de instalación de medidores de acueducto de las Empresas de Servicios Públicos.
- Se recomienda instalar registros de control de agua en los baños y cocinas que no cuentan con el registro, de acuerdo con las normas de diseño de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias (suministro de Agua Fría) para edificaciones e uso público e institucional.

- Se recomienda cambiar el uso de gas propano y hacer instalación del servicio e gas natural para la cafetería.
- Se debe mantener a la vista la tapa de la caja de inspección de la domiciliaria en el andén.
- Se recomienda separar el desagüe de las aguas lluvias, de las aguas residuales.
- Se recomienda instalar canales a los bloques que no cuentan con ningún manejo de aguas lluvias.
- Los sumideros existentes en el centro son insuficientes y su funcionamiento no es el correcto.

### 7.7. Valoración Plano De Semáforos



Valoración	
	Mantenimiento sistema Hidrosanitarios, C. incendio y Gas.
	Adecuaciones, reparaciones, prolongaciones de redes o equipos hidrosanitarios, c. incendio y gas, para solucionar problemas de funcionamiento de los sistemas.
	Problemas hidráulicos, sanitarios, incendio y gas muy graves que requiera cambio o instalación de de varias redes nuevas, falta sistema C. incendio requerido según norma por alto riesgo.
	Bloques en construcción, edificación que no tienen redes hidrosanitarias.

Ilustración 472. Valoración equipo Hidrosanitario.  
Fuente: equipo de diagnóstico.



## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

---

Ilustración 1. Localización por bloque.....	23
Ilustración 2. Fotografía general Bloque No.5. ....	23
Ilustración 3.Planta Primer Nivel Bloque No.3 .....	24
Ilustración 4.Planta Primer Nivel Bloque No.3 .....	25
Ilustración 5. Espacio 34.....	26
Ilustración 6. Espacio No.42.....	29
Ilustración 7. Espacio No.38.....	29
Ilustración 8. Espacio No.19.....	30
Ilustración 9. Espacio No.16.....	30
Ilustración 10.Planta piso 1, Bloque 12. ....	31
Ilustración 11.Planta piso 2, Bloque 12. ....	32
Ilustración 12. Localización por bloque.....	33
Ilustración 13. Fotografía general Bloque No.13.....	33
Ilustración 14. Planta Primer Nivel Bloque No.13 .....	34
Fuente: Equipo Diagnóstico.....	34
Ilustración 15. Planta Segundo Nivel Bloque No.13 .....	35
Ilustración 16. Espacio 10.....	36
Ilustración 17. Espacio 20.....	36
Ilustración 18. Espacio No.17.....	38
Ilustración 19. Espacio No.4.....	38
Ilustración 20.Planta piso 1, Bloque 13. ....	39
Ilustración 21.Planta piso 2, Bloque 13. ....	40
Ilustración 22. Localización por bloque.....	41
Ilustración 23. Fotografía general Bloque No.14.....	41
Ilustración 24.Planta Primer Nivel Bloque No.14 .....	42
Ilustración 25.Planta Segundo Nivel Bloque No.14 .....	43
Ilustración 26. Planta Tercer Nivel Bloque No.14 .....	44
Ilustración 27. Espacio 7.....	45
Ilustración 28. Espacio 21.....	45
Ilustración 29. Espacio No.31.....	46
Ilustración 30. Espacio No.43.....	46
Ilustración 31. Espacio No.32.....	48
Ilustración 32. Espacio No.42.....	48
Ilustración 33. Planta piso 1, Bloque 15. ....	48
Ilustración 34. Planta piso 2, Bloque 15. ....	49
Ilustración 35. Planta piso 3, Bloque 15. ....	50
Ilustración 36. Localización por bloque.....	51
Ilustración 37. Fotografía general Bloque No.5. ....	51
Ilustración 38. Planta Primer Nivel Bloque No.3 .....	52
Ilustración 39. Planta Segundo Nivel Bloque No.3 .....	53
Ilustración 41. Espacio No.47.....	55
Ilustración 42. Espacio No.3.....	55

Ilustración 43. Espacio No.19.....	57
Ilustración 44. Espacio No.16.....	57
Ilustración 45. Localización por bloque.....	57
Ilustración 46. Fotografía general Bloque No.16.....	58
Ilustración 47.Planta Primer Nivel Bloque .16.....	59
Ilustración 48. Espacio No.2.....	60
Ilustración 49. Espacio No.2.....	60
Ilustración 50. Localización por bloque.....	60
Ilustración 51. Fotografía general Bloque No.17.....	61
Ilustración 52. Localización por bloque.....	61
Ilustración 53 Planta suministrada por el centro bloque 18.....	62
Ilustración 54. Localización por bloque.....	62
Ilustración 55. Fotografía general Bloque No.19.....	63
Ilustración 56. Planta .....	63
Ilustración 57. Localización por bloque.....	63
Ilustración 58. Fotografía general Bloque No.20.....	64
Ilustración 59. Localización por bloque.....	64
Ilustración 60. Fotografía general Bloque No.21.....	65
Ilustración 61. Planta .....	65
Ilustración 62. Localización por bloque.....	65
Ilustración 63. Fotografía general Bloque No.5. ....	66
Ilustración 64.Planta Primer Nivel Bloque No.3 .....	66
Ilustración 65. Espacio No.6.....	67
Ilustración 66. Espacio No.2.....	68
Ilustración 67. Planta piso 1, Bloque 22.....	68
Ilustración 68. Localización por bloque.....	69
Ilustración 69. Fotografía general Bloque No.23.....	70
Ilustración 70. Localización por bloque.....	70
Ilustración 71. Fotografía general Bloque No.24.....	71
Ilustración 72. Localización por bloque.....	71
Ilustración 73. Fachada Bloque No.25.....	71
Ilustración 74. Fachada Bloque No.25.....	71
Ilustración 76. Fotografía general Bloque No.5. ....	72
Ilustración 77. Planta Primer Nivel Bloque No.3 .....	73
Ilustración 78. Localización por bloque.....	73
Ilustración 79. Fotografía general Bloque No.27.....	74
Ilustración 80. Planta .....	74
Ilustración 81. Localización por bloque.....	74
Ilustración 82. Fotografía general Bloque No.5. ....	75
Ilustración 83. Planta Primer Nivel Bloque No.3 .....	76
Ilustración 84. Espacio No.13.....	77
Ilustración 85. Espacio No.19.....	78
Ilustración 86. Espacio No.16.....	78
Ilustración 87. Planta piso 1, Bloque 28.....	79
Ilustración 88. Localización por bloque.....	80
Ilustración 89. Fotografía general Bloque No.5. ....	80

Ilustración 90. Planta Primer Nivel Bloque No.3 .....	81
Ilustración 91. Localización por bloque.....	82
Ilustración 92. Planta Primer Nivel Bloque No.3 .....	83
Ilustración 93. Localización por bloque.....	84
Ilustración 94. Fotografía general Bloque No.5. ....	84
Ilustración 95. Planta Primer Nivel Bloque No.3 .....	85
Ilustración 96. Espacio No.7.....	86
Ilustración 97. Espacio No.1.....	86
Ilustración 98. Localización por bloque.....	87
Ilustración 99. Fotografía general Bloque No.31.....	87
Ilustración 100 Planta .....	87
Ilustración 101. Baño para personas de movilidad reducida en bloque N° 19, espacios N° 4-6-9.....	89
Ilustración 102. Ubicación lavamanos y sanitario según la NTC 6047 y fotografía del espacio N° 39 del bloque 16 .....	90
Ilustración 103. Fotografía del espacio N° 39 del bloque 2 Opciones de transferencia según la NTC 6047. ....	91
Ilustración 104. fotografía del espacio N° 4-5 del bloque 16 .....	91
Ilustración 105. Referencias según NTC 6047 .....	92
Ilustración 106. localización de exteriores.....	92
Ilustración 107. Exterior 9 .....	93
Ilustración 108. Exterior 15 .....	93
Ilustración 109. exterior 12 .....	93
Ilustración 110. exterior 17 .....	93
Ilustración 111. exterior 9 .....	93
Ilustración 112. exterior 18 .....	93
Ilustración 113. Valoración arquitectónica.....	95
Ilustración 114. Localizacion General. ....	105
Ilustración 115. subestación. Fuente.....	107
Ilustración 116. Planta de suplencia.....	108
Ilustración 117. Tablero general.....	110
Ilustración 118. tablero general.....	110
Ilustración 119 Tubería .....	110
Ilustración 120 tablero .....	110
Ilustración 121. tomacorriente .....	110
Ilustración 122. Tomacorriente .....	110
Ilustración 123. Tomacorriente .....	111
Ilustración 124. luminarias.....	111
Ilustración 125. luminarias.....	111
Ilustración 126. luminarias .....	111
Ilustración 127. Mini Split .....	112
Ilustración 128. aires acondicionado central.....	112
Ilustración 129. Extractor.....	112
Ilustración 130. Tablero de distribución .....	115
Ilustración 131. tablero de distribución .....	115
Ilustración 132. conductores .....	115

Ilustración 133. conductores .....	115
Ilustración 134. tomacorriente .....	116
Ilustración 135. Tomacorriente .....	116
Ilustración 136. Tomacorriente .....	116
Ilustración 137. interruptor .....	117
Ilustración 138. luminarias.....	117
Ilustración 139. luminarias.....	117
Ilustración 140. Condensadoras .....	117
Ilustración 141. Extractores .....	117
Ilustración 142 mini Split .....	118
Ilustración 143. Tablero .....	120
Ilustración 144. Tablero .....	120
Ilustración 145. tomacorriente .....	121
Ilustración 146. Tomacorriente .....	121
Ilustración 147. luminarias.....	121
Ilustración 148. Tomacorriente .....	122
Ilustración 149. Mini Split.....	122
Ilustración 150. Tablero .....	125
Ilustración 151. Caja de paso.....	125
Ilustración 152. tomacorriente .....	125
Ilustración 153. Tomacorriente .....	125
Ilustración 154. luminarias.....	126
Ilustración 155. luminarias.....	126
Ilustración 157. Mini Split.....	126
Ilustración 158. condensadoras.....	126
Ilustración 159. ductos de aire .....	127
Ilustración 160. Tablero. ....	130
Ilustración 161 tomacorriente .....	130
Ilustración 162 tomacorriente .....	130
Ilustración 163. Ductos .....	130
Ilustración 164. mini Split.....	130
Ilustración 165. Ductos .....	131
Ilustración 166. Ductos .....	131
Ilustración 167. Tablero .....	133
Ilustración 168. tablero .....	133
Ilustración 169. tablero .....	134
Ilustración 170. tomacorriente .....	134
Ilustración 171. Multitoma.....	134
Ilustración 172. Tomacorriente .....	135
Ilustración 173. luminarias.....	135
Ilustración 174. luminarias.....	135
Ilustración 175. Mini Split.....	136
Ilustración 176. Tablero .....	139
Ilustración 177. tablero .....	139
Ilustración 178. Tubería .....	139
Ilustración 179. tablero .....	139

Ilustración 180. tomacorriente .....	140
Ilustración 181. Tomacorriente .....	140
Ilustración 182. Tomacorriente .....	140
Ilustración 183. luminarias.....	141
Ilustración 184. luminarias.....	141
Ilustración 185. luminarias.....	141
Ilustración 186. Mini Split.....	142
Ilustración 187. tubería PVC.....	142
Ilustración 188. Extractor.....	142
Ilustración 189. Tablero .....	144
Ilustración 190. tablero .....	144
Ilustración 191. tomacorriente .....	145
Ilustración 192. Tomacorriente .....	145
Ilustración 193. luminarias.....	145
Ilustración 194. luminarias.....	145
Ilustración 195. condensadora .....	146
Ilustración 196. condensadoras.....	146
Ilustración 196. conducto de aire forma .....	146
Ilustración 197. Tablero .....	149
Ilustración 198. tablero .....	149
Ilustración 199. acometida .....	149
Ilustración 200. tablero .....	149
Ilustración 201. tomacorriente .....	149
Ilustración 202. luminarias.....	150
Ilustración 203. luminarias.....	150
Ilustración 204. Mini Split.....	151
Ilustración 205. ducto de aire.....	151
Ilustración 206. Tablero .....	154
Ilustración 207. tomacorriente .....	154
Ilustración 208. Tubería pvc. ....	154
Ilustración 209. luminarias.....	155
Ilustración 210. luminarias.....	155
Ilustración 211. condensadora.....	155
Ilustración 212. condensadora .....	155
Ilustración 213. Tablero .....	158
Ilustración 214. tablero .....	158
Ilustración 215. conductores .....	158
Ilustración 216. conductores .....	158
Ilustración 217. tomacorriente para máquinas de confección.....	158
Ilustración 218. luminarias.....	159
Ilustración 219. luminarias.....	159
Ilustración 220. luminarias.....	159
Ilustración 221. Extractores .....	160
Ilustración 222. Tablero .....	162
Ilustración 623. tablero .....	162
Ilustración 224. tomacorriente .....	163

Ilustración 225. Tomacorriente .....	163
Ilustración 226. luminarias.....	163
Ilustración 227. luminarias.....	163
Ilustración 228. luminarias.....	164
Ilustración 229. condensadora .....	164
Ilustración 230. condensadora .....	164
Ilustración 231. condensadora .....	165
Ilustración 232. Tablero .....	167
Ilustración 233. tablero .....	167
Ilustración 234. Tubería .....	168
Ilustración 235. tablero .....	168
Ilustración 236. tomacorriente .....	168
Ilustración 236. Tomacorriente .....	168
Ilustración 237. Tomacorriente .....	169
Ilustración 238. luminarias.....	169
Ilustración 239. luminarias.....	169
Ilustración 240. Tablero .....	172
Ilustración 241. tableros.....	172
Ilustración 242. Tablero.....	172
Ilustración 243. tablero .....	172
Ilustración 244 tomacorriente .....	173
Ilustración 245. Tomacorriente .....	173
Ilustración 246. Tomacorriente .....	173
Ilustración 247. interruptor .....	174
Ilustración 248. luminarias.....	174
Ilustración 249. conductores eléctricos .....	174
Ilustración 250. Mini Split .....	175
Ilustración 251. condensadoras .....	175
Ilustración 252. conductores .....	175
Ilustración 253. tomacorriente caja de paso.....	178
Ilustración 254. tomacorriente.....	178
Ilustración 255. condensadoras.....	179
Ilustración 256. luminarias.....	179
Ilustración 257. interruptor .....	182
Ilustración 258. luminaria .....	182
Ilustración 259. estructura de trabajo en alturas .....	183
Ilustración 260. Tablero .....	184
Ilustración 261. tablero .....	184
Ilustración 262. Tubería pvc. ....	185
Ilustración 263. tomacorriente .....	185
Ilustración 264. tomacorriente .....	185
Ilustración 265. luminarias.....	186
Ilustración 266. luminarias.....	186
Ilustración 267. Mini Split .....	186
Ilustración 268. celdas .....	189
Ilustración 269. tablero .....	189

Ilustración 270. TGA.....	189
Ilustración 271. subestación.....	189
Ilustración 272. luminarias.....	190
Ilustración 273. bloque.....	192
Ilustración 274. Tablero .....	193
Ilustración 275. luminarias.....	194
Ilustración 276. Tablero .....	195
ilustración 277. tablero.....	195
Ilustración 278. luminarias.....	196
Ilustración 279. luminarias.....	196
Ilustración 280. Aire acondicionado .....	196
Ilustración 281. ventilador. ....	196
Ilustración 282. bloque 23.....	198
Ilustración 283. estructura de trabajo en alturas .....	200
Ilustración 284. Tubería pvc .....	201
Ilustración 285. tomacorriente .....	201
Ilustración 282. luminarias.....	202
Ilustración 288. luminarias.....	202
Ilustración 289. Cámaras de seguridad.....	202
Ilustración 290. TGA y planta de suplencia.....	203
Ilustración 291. Subestación .....	203
Ilustración 292. Bloque 26.....	204
Ilustración 293. condensadora .....	204
Ilustración 294. caja de inspección .....	205
Ilustración 295. conductores .....	205
Ilustración 296. electrodo de puesta a tierra .....	205
Ilustración 297. caja de inspección .....	205
Ilustración 298. electrodo de puesta a tierra .....	205
Ilustración 299. luminarias.....	207
Ilustración 300. Interruptor. ....	207
Ilustración 301. Tablero .....	208
Ilustración 302. tubería pvc.....	208
Ilustración 303. tomacorriente .....	209
Ilustración 304. luminarias.....	209
Ilustración 305. Mini Split.....	210
Ilustración 306. Conductores expuestos. ....	210
Ilustración 307. luminarias.....	212
Ilustración 308. luminarias.....	212
Ilustración 309 subestación.....	213
Ilustración 310. tablero .....	214
Ilustración 311. TGA. ....	214
Ilustración 312. Tomacorriente .....	214
Ilustración 313. conductores .....	215
Ilustración 314. caja de inspección .....	215
Ilustración 315. bloque 30.....	215
Ilustración 316. tomacorriente .....	217

Ilustración 317. luminarias.....	218
Ilustración 318. luminarias.....	218
Ilustración 319. valoración eléctrica general.....	222
Ilustración 320. Sumidero transversal con rejilla en concreto.....	229
Ilustración 321. Sumidero lateral con rejilla en concreto.....	229
Ilustración 322. Sumidero transversal con rejilla en concreto.....	230
Ilustración 323. Sumidero lateral con rejilla en concreto.....	230
Ilustración 324. Tapa cajilla de medidor.....	230
Ilustración 325. Tanque contra incendio.....	231
Ilustración 326. Equipo de bombeo contra incendio.....	231
Ilustración 327. Red contra incendio.....	231
Ilustración 328. Tanque subterráneo bloque 1.....	233
Ilustración 329. Tanque plástico.....	233
Ilustración 330. tanque elevado ubicado en la cubierta del bloque 1.....	234
Ilustración 331. Bombas de agua potable bloque 1.....	234
Ilustración 332. Lavamanos baño bloque 1.....	235
Ilustración 333. Válvula de control de paso directo.....	235
Ilustración 334. Lavamanos del laboratorio de química.....	235
Ilustración 335. Poceta de aseo bloque 1.....	235
Ilustración 336. Salida en PVCP en diámetro de 1/2".....	236
Ilustración 337. Salida en PVCP en diámetro de 1/2".....	236
Ilustración 338. Fachada Bloque 1.....	236
Ilustración 339. Sifón de lavaplatos en 2" de PVCS.....	237
Ilustración 340. Sifón de lavamanos en 2" de PVCS.....	237
Ilustración 341. Desagüe de retrete.....	237
Ilustración 342. Gabinete tipo 3, Bloque 1.....	238
Ilustración 343. Extintor tipo Solkaflam.....	238
Ilustración 344. Extintor tipo multipropósito.....	238
Ilustración 345. Extintor tipo CO2.....	238
Ilustración 346. Adecuación de red laboratorio de química.....	239
Ilustración 347. Red de gas que pasa el taller en 1".....	239
Ilustración 348. Instalaciones de baño personal.....	241
Ilustración 349. Instalación de lavamanos en el baño.....	241
Ilustración 350. Salida en PVCP en 1/2".....	241
Ilustración 351. Salida en PVCP en 1/2".....	241
Ilustración 352. Fachada bloque 2.....	242
Ilustración 353. Sifón lavamanos en PVCS en 2".....	242
Ilustración 354. Sifón de piso faltante en 3".....	242
Ilustración 355. Gabinete tipo 3.....	243
Ilustración 356. Gabinete tipo 3.....	243
Ilustración 357. Extintor tipo Solkaflam.....	243
Ilustración 358. Extintor tipo CO2.....	243
Ilustración 359. Lavamanos baño.....	245
Ilustración 360. Retretes baño.....	245
Ilustración 361. Punto hidráulico en PVCP.....	245
Ilustración 362. Fachada bloque 3.....	246

Ilustración 363. Sifón de lavamanos en PVCS en 2".....	246
Ilustración 364. Lavamanos tipo push. ....	248
Ilustración 365. Fachada bloque 4. ....	248
Ilustración 366. Sifón de lavamanos en PVCS en 2".....	249
Ilustración 367. Sifón de piso en aluminio en 1".....	249
Ilustración 368. Fachada bloque 5. ....	250
Ilustración 369. Extintor tipo multipropósito.....	251
Ilustración 370 Retrete tipo fluxómetro. ....	252
Ilustración 371. Lavaplatos tipo llave.....	252
Ilustración 372. Orinal tipo llave. ....	252
Ilustración 373. Punto Hidráulico en PVCP en 1/2".....	253
Ilustración 374. Punto hidráulico en PVCP en 1/2".....	253
Ilustración 375. Fachada bloque 6. ....	253
Ilustración 376. Sifón de lavamanos en PVCS en 2".....	254
Ilustración 377. Sifón de lavaplatos en PVCS en 2".....	254
Ilustración 378. Retrete tipo fluxómetro. ....	255
Ilustración 379. Lavaplatos en mal estado.....	255
Ilustración 380. Punto Hidráulico en PVCP en 1/2".....	256
Ilustración 381. Fachada bloque 7. ....	256
Ilustración 382. Sifón de lavamanos en PVCS de 2".....	257
Ilustración 383. Sifón de lavaplatos en PVCS de 2".mal estado. ....	257
Ilustración 384. Extintores ubicados en el interior del bloque 7.....	257
Ilustración 385. Fachada bloque 8. ....	259
Ilustración 386. Cubierta bloque 8.....	259
Ilustración 387. Extintor tipo Solkaflam.....	259
Ilustración 388. Cubierta Bloque 9.....	261
Ilustración 389. Gabinete tipo 3.....	261
Ilustración 390. Fachada bloque 10. ....	262
Ilustración 391. Gabinete Tipo 3, en el exterior del bloque 10.....	263
Ilustración 392. Gabinete Tipo 3, en el exterior del bloque 10.....	263
Ilustración 393. Lavamanos. ....	264
Ilustración 394. Poceta de aseo.....	264
Ilustración 395. Punto hidráulico en PVCP.....	265
Ilustración 396. Fachada bloque 11. ....	265
Ilustración 397. Sifón de lavaplatos en PVCS en 2".....	266
Ilustración 398. Desagüe de retrete.....	266
Ilustración 399. Gabinete tipo 3, con sus elementos completos. ....	266
Ilustración 400. Gabinete tipo 3, con sus elementos completos. ....	266
Ilustración 401. Extintor tipo multipropósito.....	267
Ilustración 402. Extintor tipo CO2.....	267
Ilustración 403. Lavaplatos tipo llave.....	268
Ilustración 404. Poceta de aseo.....	268
Ilustración 405. Fachada bloque 12. ....	269
Ilustración 406. Sifón de lavamanos de PVCS en 2".....	269
Ilustración 407. Sifón de lavamanos de PVCS en 2".....	269
Ilustración 408. Gabinete contra incendio tipo 3.....	270

Ilustración 409. Extintor tipo CO2.....	270
Ilustración 410. Lavamanos tipo push. ....	272
Ilustración 411. Retrete tipo fluxómetro. ....	272
Ilustración 412. Fachada bloque 13. ....	272
Ilustración 412. Sifón extensible en 2".....	273
Ilustración 413. Sifón de orinal en PVCS de 2" . ....	273
Ilustración 414. Gabinete tipo 3, con sus elementos completos. ....	273
Ilustración 416. Extintor tipo Solkaflam.....	274
Ilustración 417. Válvula de control de espacio en HG. ....	275
Ilustración 418. Lavaplatos tipo llave.....	276
Ilustración 419. Retrete tipo fluxómetro. ....	276
Ilustración 420. Poceta de aseo en mal estado.....	276
Ilustración 421. Punto Hidráulico de PVCP en 1/2".....	276
Ilustración 422. Fachada bloque 14. ....	277
Ilustración 423. Sifón de Lavaplatos en mal estado en PVCS de 2" . ....	277
Ilustración 424. Extintor tipo CO2 en el suelo. ....	278
Ilustración 425. Extintor tipo multipropósito en el suelo. ....	278
Ilustración 426. Lavamanos de llave en mal estado. ....	279
Ilustración 427. Lavaplatos tipo llave en mal estado.....	279
Ilustración 428. Punto Hidráulico en PVCP en 1/2".....	280
Ilustración 429. Fachada bloque 15. ....	280
Ilustración 430. Sifón de lavamanos en 2" . ....	281
Ilustración 431. Gabinete tipo 3.....	281
Ilustración 432. Lavamanos tipo push. ....	283
Ilustración 433. Retrete tipo push. ....	283
Ilustración 434. Punto hidráulico de 1/2" . ....	283
Ilustración 435. Fachada Bloque 16.....	284
Ilustración 436. Sifón de aluminio en 2" . ....	284
Ilustración 437. Sifón de lavamanos en PVCS de 2".....	284
Ilustración 438. Lavaplatos tipo llave.....	287
Ilustración 439. Lavamanos tipo llave.....	287
Ilustración 440. Punto hidráulico de PVCP en 1/2".....	287
Ilustración 441. Cubierta Interna bloque 18. ....	288
Ilustración 442. Sifón de lavamanos en PVCS de 2".....	288
Ilustración 443. Rejilla de Sifón de lavamanos. ....	288
Ilustración 444. Fachada bloque 19. ....	290
Ilustración 445. Fachada bloque 21. ....	292
Ilustración 446. Extintor tipo CO2.....	293
Ilustración 447 Fachada bloque 22. ....	294
Ilustración 448. Extintor multipropósito.....	294
Ilustración 449. Fachada bloque 25. ....	297
Ilustración 450. Fachada bloque 26. ....	298
Ilustración 451. Fachada, garita. Bloque 27 .....	299
Ilustración 452. Instalación en baños. Bloque 28 .....	300
Ilustración 453. Fachada bloque 28. ....	301
Ilustración 454. Retrete tipo push. ....	303

Ilustración 455. Batería de baño. ....	303
Ilustración 456. Punto hidráulico en 1/2". ....	303
Fuente: equipo de diagnóstico. ....	303
Ilustración 457. Fachada bloque 29. ....	304
Ilustración 458. Sifón de lavamanos en PVCS de 2". ....	304
Ilustración 459. Sifón de piso y lavamanos en PVCS. ....	304
Ilustración 460. Cilindro de gas propano. ....	305
Ilustración 461. Fachada bloque 30. ....	306
Ilustración 462. Retrete tipo fluxómetro. ....	307
Ilustración 463. Lavamanos tipo llave. ....	307
Ilustración 464. Punto hidráulico en PVCP. ....	308
Ilustración 465. Fachada bloque 31. ....	308
Ilustración 466. Sifón de Lavamanos en PVCS de 2". ....	309
Ilustración 467. Gabinete tipo 3. ....	309
Ilustración 468. Horno. ....	310
Ilustración 469. Estufas Industriales. ....	310
Ilustración 470. Poceta de aseo. Bloque 32 ....	311
Ilustración 471. Fachada bloque 32. ....	312
Ilustración 472. Valoración equipo Hidrosanitario. ....	317



## ÍNDICE DE TABLAS

---

Tabla 1. Tabla de Áreas según Categorías .....	24
Tabla 2. Cuadro de áreas por categorías. ....	25
Tabla 3. Cuadro de áreas por categorías. ....	26
Tabla 4. Morfología Bloque 12.....	27
Tabla 5 Análisis de Materialidad Bloque 12.....	27
Tabla 6. Análisis de Confort Bloque 12.25.....	28
Tabla 7. Análisis de espacios Administrativos Bloque 2 .....	30
Tabla 8. Condiciones actuales Actual .....	31
Tabla 9. Requerimiento según la norma .....	31
Tabla 10. Condiciones actuales Actual .....	32
Tabla 11. Requerimiento según la norma.....	32
Tabla 12. Tabla de Áreas según Categorías .....	34
Tabla 13. Cuadro de áreas por categorías. ....	34
Tabla 14. Cuadro de áreas por categorías. ....	35
Tabla 15. Morfología Bloque 13.....	36
Tabla 16. Análisis de Materialidad Bloque 13 .....	37
Tabla 17. Análisis de Confort Bloque 13.....	37
Tabla 18. Condiciones actuales Actual .....	39
Tabla 19. Requerimiento según la norma .....	39
Tabla 20. Condiciones actuales Actual .....	40
Tabla 21. Requerimiento según la norma .....	40
Tabla 22. Tabla de Áreas según Categorías .....	42
Tabla 23. Cuadro de áreas por categorías. ....	43
Tabla 24. Cuadro de áreas por categorías. ....	43
Tabla 25. Cuadro de áreas por categorías. ....	44
Tabla 26. Morfología Bloque 14.....	45
Tabla 27. Análisis de Materialidad Bloque 14.....	45
Tabla 28. Análisis de Confort Bloque 14.....	46
Tabla 29. Análisis de espacios Administrativos Bloque 14 .....	47
Tabla 30. Condiciones actuales Actual .....	48
Tabla 31. Requerimiento según la norma .....	49
Tabla 32. Condiciones actuales Actual .....	49
Tabla 33. Requerimiento según la norma .....	49
Tabla 34. Condiciones actuales Actual .....	50
Tabla 35. Requerimiento según la norma .....	50
Tabla 36. Tabla de Áreas según Categorías .....	52
Tabla 37. Cuadro de áreas por categorías. ....	53
Tabla 38. Cuadro de áreas por categorías. ....	54
Tabla 40. Cuadro de áreas por categorías. ....	54
Tabla 39. Cuadro de áreas por categorías. ....	55
Tabla 40. Análisis de espacios Administrativos Bloque 15 .....	56
Tabla 41. Tabla de Áreas según Categorías .....	58

Tabla 42. Cuadro de áreas por categorías. ....	59
Tabla 43. Tabla de Áreas según Categorías .....	66
Tabla 44. Cuadro de áreas por categorías. ....	67
Tabla 45. Análisis puestos Administrativos Bloque 2.....	67
Tabla 46. Condiciones actuales Actual .....	69
Tabla 47. Requerimiento según la norma .....	69
Tabla 48. Tabla de Áreas según Categorías .....	72
Tabla 49. Cuadro de áreas por categorías. ....	73
Tabla 50. Tabla de Áreas según Categorías .....	75
Tabla 51. Cuadro de áreas por categorías. ....	77
Tabla 52. Análisis de espacios Administrativos Bloque 2 .....	78
Tabla 53. Condiciones actuales Actual .....	79
Tabla 54. Requerimiento según la norma .....	79
Tabla 55. Tabla de Áreas según Categorías .....	81
Tabla 56. Cuadro de áreas por categorías. ....	82
Tabla 57. Tabla de Áreas según Categorías .....	83
Tabla 58. Cuadro de áreas por categorías. ....	83
Tabla 59. Tabla de Áreas según Categorías .....	85
Tabla 60. Cuadro de áreas por categorías. ....	86
Tabla 61. aparatos sanitarios aprendices. ....	88
Tabla 62. Aparatos sanitarios disponibles Administrativos .....	88
Tabla 63. Criterio de evaluación final para bloques con espacios de formación. ....	94
Tabla 64. Criterio de evaluación final para bloques administrativos. ....	94
Tabla 65. Criterio de evaluación final para bloques con espacios de apoyo. ....	94
Tabla 66. Valoración Arquitectónica B1 .....	96
Tabla 67. Valoración Arquitectónica B2 .....	96
Tabla 68. Valoración Arquitectónica B4 .....	96
Tabla 69. Valoración Arquitectónica B5 .....	97
Tabla 70. Valoración Arquitectónica B7 .....	97
Tabla 71. Valoración Arquitectónica B8 .....	97
Tabla 72. Valoración Arquitectónica B9 .....	98
Tabla 73. Valoración Arquitectónica B10 .....	98
Tabla 74. Valoración Arquitectónica B11 .....	98
Tabla 75. Valoración Arquitectónica B12 .....	99
Tabla 76. Valoración Arquitectónica B13 .....	99
Tabla 77. Valoración Arquitectónica B14 .....	99
Tabla 78. Valoración Arquitectónica B3 .....	100
Tabla 79. Valoración Arquitectónica B15 .....	100
Tabla 80. Valoración Arquitectónica B22 .....	100
Tabla 81. Valoración Arquitectónica B28 .....	101
Tabla 82. Valoración Arquitectónica B6 .....	101
Tabla 83. Valoración Arquitectónica B31 .....	101





## PROFESIONALES ÁREA ARQUITECTURA Y COSTO-BENEFICIO

Alejandra Quintero / Alejandra Susa / Ana Bermúdez / Andrés Silva / Carlos Galeano / Catalina Romero / Cindy Melo / David Flórez / Diego Avella / Eric Fonseca / Estefanía Clavijo / Gabriel Giraldo / Gabriel Quintero / Gina Mayorga / Jair Galeano / Jennifer Trejos / Jessica María Ávila / Juanita Ospina / Karen Peña / Laura Hincapié / Laura López / Leidy Silva / Lina Barreto / María Barrera / Néstor Gacharná / Nick Acero / Paulina Vargas / Rafael Torres / Yeny Pulido

## PROFESIONALES ÁREA DISEÑO GRÁFICO

Aldenur Alaguna González / Andrés Gómez Torres / Angie Alape Pérez / Camila Pacheco Rodríguez / Cindy Liliana Bogotá / Daniel Pachón Porras / Diego Olaya Cardona / Jaime Albañil Torres / Jennyfer Pineda Herrera / Leonardo Castillo Sanchez

## PROFESIONALES ÁREA ESTRUCTURAL

Alejandra Cepeda Páez / Francisco Armando Flórez Hernández / José Danilo Triana Montenegro / Leidy Carolina Vásquez Muñoz / Luis Guillermo Pinto Soler / Luz Bellanith Almanza Acevedo / Martin Augusto López Jaime / Paula Stefanny Zambrano Páez / Rafael Leonardo Sánchez Arévalo

## PROFESIONALES ÁREA INSTALACIONES ELÉCTRICA Y AFINES

Andres Eduardo Sanchez Bello / Cesar Augusto Duran Silva / Duvan Mateus Morales Ruiz / Erbin Rodrigo Bernal Cendales / Jhon Edicson Rodriguez Sierra / Jorge Eduardo Jimenez Rodriguez / Omar Alexander Cristiano Chacon / Wilmer Alexander Rayo Castro / Wilmer Francisco Morales Parra

## PROFESIONALES ÁREA INSTALACIONES HIDRAULICAS Y AFINES

Alex Said Rodríguez / Cristian Steven Guayará / Diego Alexander Montañez / Iván Camilo Guerrero Pinilla / Jeison Ricardo Esquivel / John Darío Guerrero Pinilla / Juan Sebastián Borbón Rojas / Pablo Rada / Sergio Alexander Calderón

## PROFESIONALES ÁREA JURÍDICA

Andrés Camilo Galindo Castro / Andrea Casallas Rodriguez / Diva Consuelo Andrade / Javier Andrés Corzo / Jhon Jairo Salazar / Manuel Gaitan

## PROFESIONALES ÁREA MANTENIMIENTO

Andrés Felipe Granados Audiverth / Carlos Andres Segura Sanchez / Carlos Alfredo Castro / Carlos Daniel Tonguino Betancourth / Daniel Fernan Londoño Pinilla / David Alfonso Diaz Triana / Edgar Lisandro Barrios Reyes / Eduardo Tellez Molina / Isabel Cristina Romero Lievano / Jessica Marcela Rodriguez Gonzalez / John Fredy Garcia Campo / Jose Mauricio Lemus Porras / Luz Aida Villamil Torres / Maria del Pilar Avila / Monica Ines Gomez Rey / Nancy Rocio Gomez Salazar / Oscar Robayo Ulloa / Sandra Milena Castellanos Calderon / Yhinnet Martinez Perez

## PROFESIONALES ÁREA NORMATIVA

Angela Maria Zamudio Nieto / Beldany Stefania Báez Sanabria / Camilo Andrés Becerra Sánchez / César Rodríguez Reyes / Darío Fernando Pupiales Rosero / Edwin Leonardo Riaño Díaz / Gina Díaz / Liz Julieth Bulla Buriticá / Luigi Alejandro Tovar Ardila / Santiago Andrés Molano Bernal / Sheril Natalia Salazar Bayona / Wendy Eveling Avendaño Dueñas /

## PROFESIONALES ÁREA TOPOGRAFÍA

Alejandra Sabogal C / Jhon Leyton D / Juan Carlos Latorre B / Sandra Bernal G