21.1

FECHA	lunes, 5 de agosto de 2019

Señores
UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
BIBLIOTECA
Ciudad

UNIDAD REGIONAL	Sede Fusagasugá
TIPO DE DOCUMENTO	Pasantía
FACULTAD	Ingeniería
NIVEL ACADÉMICO DE FORMACIÓN O PROCESO	Pregrado
PROGRAMA ACADÉMICO	**Ingeniería Electrónica**

El Autor(Es):

APELLIDOS COMPLETOS	NOMBRES COMPLETOS	No. DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN
Salamanca Acosta	Camila Alejandra	CC. 1.015.440.916 Btá

Director(Es) y/o Asesor(Es) del documento:

APELLIDOS COMPLETOS	NOMBRES COMPLETOS
Montufar Benavides	Carlos Humberto

TÍTULO DEL DOCUMENTO

PASANTIA DISEÑO Y EJECUCION DE LA INFRAESTRUCTURA ELECTRICA Y DE DATOS PARA LA OFICINA DENTSU

SUBTÍTULO
(Aplica solo para Tesis, Articulos Cientificos, Disertaciones, Objetos Virtuales de Aprendizaje)

TRABAJO PARA OPTAR AL TÍTULO DE:
Aplica para Tesis/Trabajo de Grado/Pasantía

Ingeniero Electronico

AÑO DE EDICION DEL DOCUMENTO	NÚMERO DE PÀGINAS
05/08/2019	41

DESCRIPTORES O PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS
(Usar 6 descriptores o palabras claves)

ESPAÑOL	INGLÉS
1.Cableado estructurado	Structured Cabling
2.Circuitos Electricos	Electrical Circuits
3.Retie	Retie
4.Diseño	Design
5.	
6.	

RESUMEN DEL CONTENIDO EN ESPAÑOL E INGLÉS

(Máximo 250 palabras – 1530 caracteres, aplica para resumen en español):

En el informe encontrará el diseño del cableado estructurado, e instalaciones eléctricas de las Oficinas Dentsu, con la distribución de los puntos eléctricos, los cuadros de cargas, certificaciones de datos, certificación Retie para el funcionamiento eléctrico de las oficinas además de las actividades desarrolladas en la empresa GIN Green Ingenieria Nacional modalidad pasantía.

AUTORIZACION DE PUBLICACIÒN

Por medio del presente escrito autorizo (Autorizamos) a la Universidad de Cundinamarca para que, en desarrollo de la presente licencia de uso parcial, pueda ejercer sobre mí (nuestra) obra las atribuciones que se indican a continuación, teniendo en cuenta que, en cualquier caso, la finalidad perseguida será facilitar, difundir y promover el aprendizaje, la enseñanza y la investigación.

En consecuencia, las atribuciones de usos temporales y parciales que por virtud de la presente licencia se autoriza a la Universidad de Cundinamarca, a los usuarios de

la Biblioteca de la Universidad; así como a los usuarios de las redes, bases de datos y demás sitios web con los que la Universidad tenga perfeccionado una alianza, son: Marque con una "X":

AUTORIZO (AUTORIZAMOS)	SI	NO
1. La reproducción por cualquier formato conocido o por conocer.	X	
2. La comunicación pública por cualquier procedimiento o medio físico o electrónico, así como su puesta a disposición en Internet.	X	
3. La inclusión en bases de datos y en sitios web sean éstos onerosos o gratuitos, existiendo con ellos previa alianza perfeccionada con la Universidad de Cundinamarca para efectos de satisfacer los fines previstos. En este evento, tales sitios y sus usuarios tendrán las mismas facultades que las aquí concedidas con las mismas limitaciones y condiciones.	X	
4. La inclusión en el Repositorio Institucional.	X	

De acuerdo con la naturaleza del uso concedido, la presente licencia parcial se otorga a título gratuito por el máximo tiempo legal colombiano, con el propósito de que en dicho lapso mi (nuestra) obra sea explotada en las condiciones aquí estipuladas y para los fines indicados, respetando siempre la titularidad de los derechos patrimoniales y morales correspondientes, de acuerdo con los usos honrados, de manera proporcional y justificada a la finalidad perseguida, sin ánimo de lucro ni de comercialización.

Para el caso de las Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, de manera complementaria, garantizo(garantizamos) en mi(nuestra) calidad de estudiante(s) y por ende autor(es) exclusivo(s), que la Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía en cuestión, es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi(nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro (aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos de la Tesis o Trabajo de Grado es de mí (nuestra) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

Sin perjuicio de los usos y atribuciones otorgadas en virtud de este documento, continuaré (continuaremos) conservando los correspondientes derechos patrimoniales sin modificación o restricción alguna, puesto que, de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación de los derechos patrimoniales derivados del régimen del Derecho de Autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, *"Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores"*, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables. En consecuencia, la Universidad de Cundinamarca está en la obligación de RESPETARLOS Y HACERLOS RESPETAR, para lo cual tomará las medidas correspondientes para garantizar su observancia.

NOTA: (Para Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía):

Información Confidencial:

Esta Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, contiene información privilegiada, estratégica, secreta, confidencial y demás similar, o hace parte de la investigación que se adelanta y cuyos resultados finales no se han publicado.
SI ___ NO ___.
En caso afirmativo expresamente indicaré (indicaremos), en carta adjunta tal situación con el fin de que se mantenga la restricción de acceso.

LICENCIA DE PUBLICACIÒN

Como titular(es) del derecho de autor, confiero(erimos) a la Universidad de Cundinamarca una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, por un plazo de 5 años, que serán prorrogables indefinidamente por el tiempo que dure el derecho patrimonial del autor. El autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito. (Para el caso de los Recursos Educativos Digitales, la Licencia de Publicación será permanente).

b) Autoriza a la Universidad de Cundinamarca a publicar la obra en formato y/o soporte digital, conociendo que, dado que se publica en Internet, por este hecho circula con un alcance mundial.

c) Los titulares aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación

pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.

d) El(Los) Autor(es), garantizo(amos) que el documento en cuestión, es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi (nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro(aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos es de mí (nuestro) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

e) En todo caso la Universidad de Cundinamarca se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.

f) Los titulares autorizan a la Universidad para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

g) Los titulares aceptan que la Universidad de Cundinamarca pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.

h) Los titulares autorizan que la obra sea puesta a disposición del público en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en el "Manual del Repositorio Institucional AAAM003"

i) Para el caso de los Recursos Educativos Digitales producidos por la Oficina de Educación Virtual, sus contenidos de publicación se rigen bajo la Licencia Creative Commons: Atribución- No comercial- Compartir Igual.

j) Para el caso de los Artículos Científicos y Revistas, sus contenidos se rigen bajo la Licencia Creative Commons Atribución- No comercial- Sin derivar.

Nota:

Si el documento se basa en un trabajo que ha sido patrocinado o apoyado por una entidad, con excepción de Universidad de Cundinamarca, los autores garantizan que se ha cumplido con los derechos y obligaciones requeridos por el respectivo contrato o acuerdo.

La obra que se integrará en el Repositorio Institucional, está en el(los) siguiente(s) archivo(s).

Nombre completo del Archivo Incluida su Extensión (Ej. PerezJuan2017.pdf)	Tipo de documento (ej. Texto, imagen, video, etc.)
1. SalamancaCamila2019.pdf	Documento PDF
2.	
3.	
4.	

En constancia de lo anterior, Firmo (amos) el presente documento:

APELLIDOS Y NOMBRES COMPLETOS	FIRMA (autógrafa)
Salamanca Acosta Camila Alejandra	

Código Serie Documental (Ver Tabla de Retención Documental).

PASANTIA DISEÑO Y EJECUCION DE LA INFRAESTRUCTURA ELECTRICA Y DE DATOS PARA LA OFICINA DENTSU

Camila Alejandra Salamanca Acosta

Universidad de Cundinamarca
Ingeniería electrónica
Facultad de ingeniería
Fusagasugá, Colombia
2019

DISEÑO Y EJECUCION DE LA INFRAESTRUCTURA ELECTRICA Y DE DATOS PARA LA OFICINA DENTSU

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar por el título de ingeniero electrónico

Camila Alejandra Salamanca Acosta

Director:
Carlos H. Montufar B.

Universidad de Cundinamarca
Ingeniería electrónica
Facultad de ingeniería
Fusagasugá, Colombia
2019

Dedicatoria

Dedico este logro primero a Dios, porque sin el no estaría aquí luego de afrontar y vencer tantas pruebas que se me han presentado; a mi amada hija Mahia Sophia que es mi mayor motivación, a mis padres Adriana y Jairo que me apoyaron como madre, hija y estudiante, inculcándome valores, exigiéndome siempre un poco más de lo que podía dar, gracias a eso hoy culmino esta etapa y a la vez inicio una nueva para mi crecimiento profesional y personal. Aprendí que si la vida te pone un obstáculo depende únicamente de ti mismo superarla y continuar adelante luchando por tus sueños y cumpliendo metas.

De igual manera agradezco a la empresa GIN Green Ingenieria Nacional por recibirme con los brazos abiertos, enseñarme tantas cosas en el desarrollo y la ejecución de proyectos, por permitirme conocer y demostrar muchas de mis cualidades, a todos mis compañeros de trabajo, ya que de cada uno he aprendido a través de la experiencia, a mis jefes Manuel y Mario, por direccionar mis talentos, sacarles provecho y orientarme para que hoy pueda estar muy orgullosa de la imagen que la empresa tiene de mi y de las capacidades que no creía tener y ahora pude demostrar durante este proceso de pasantía.

Por último, pero no menos importante al amor de mi vida, Sergio sin ti no hubiera sido posible este gran logro, motivándome a diario ante las largas noches de trabajo, y recordándome día a día que soy capaz y puedo ser mejor, te amo.

Resumen

Como es de conocimiento general el objetivo de una pasantía es cumplir una serie de actividades prácticas que le den al estudiante en el ámbito laboral la oportunidad de lograr potenciar y fortalecer las competencias profesionales para que al salir de su pregrado se oriente en el ejercicio profesional. De igual forma se constituye en una práctica que le permite a los recién egresados darse a conocer para poder potencializar la posibilidad de obtener un primer empleo y a la vez a las instituciones educativas ofrecer al entorno productivo la posibilidad de contribuir en la apropiada formación de los nuevos profesionales.

De acuerdo con lo anteriormente expuesto este Informe tiene como objetivo presentar las actividades realizadas durante el proceso de ejecución de la pasantía en la empresa GIN Green Ingenieria Nacional S.A.S. y enfatizar en una de las actividades denominada DISEÑO Y EJECUCION DE LA INFRAESTRUCTURA ELECTRICA Y DE DATOS PARA LA OFICINA DENTSU, ubicada en la calle 92 Bogotá, Colombia.

Contenido

Dedicatoria 4
Resumen 5
Contenido 6
Índice de figuras.....7
Índice de tablas.....8
1. Capítulo 1. Contexto 9
2. Capítulo 2. Actividades 10
2.1. Subactividades de la Actividad principal. 10
2.2. Actividades de tipo ingenieril desarrolladas durante la pasantía. 11
3. Capítulo 3. Desarrollo de Actividades......12
4. Capítulo 4. Análisis de resultados 27
5. Glosario.....28
6. Referencias 31
7. Apéndice 1. Registro fotográfico de las actividades desarrolladas en Dentsu 33
8. Apéndice 2. Registro fotográfico de las actividades desarrolladas en CACIB.....35
9. Apéndice 3. Registro fotográfico de las actividades desarrolladas en Sitel Urban 165 36
10. Apéndice 4. Cuadros de cargas según la norma NTC 2050......38

Índice de figuras

Figura 1 Plano eléctrico piso 2 20
Figura 2 Plano eléctrico piso 3 21
Figura 3 Plano eléctrico piso 4 21
Figura 4 Plano de datos piso 2 22
Figura 5 Plano de datos piso 3 22
Figura 6 Plano de datos piso 4 23
Figura 7 Pagina 1 Certificación de Datos 24
Figura 8 Pagina 2 Certificación de Datos 24
Figura 9 Pagina 3 certificación de Datos. 25
Figura 10 Pagina 4 certificación de Datos 25
Figura 11 Certificacion Leviton 25
Figura 12 Certificacion Retie 26

Índice de tablas

Tabla 1 Carga del piso 2. 14
Tabla 2 Carga del piso 3 15
Tabla 3 Carga del piso 4 16

1. Capítulo 1. Contexto

La empresa GIN Green Ingenieria Nacional S.A.S es una compañía dedicada a prestar servicios de Ingeniería, cuenta con un equipo de trabajo con un alto nivel de exigencia y profesionalismo para garantizar la optimización en los procesos, ahorro energético, alto rendimiento, mayor vida útil de las instalaciones y montajes eléctricos incursionando en servicios de cableado estructurado, adecuaciones civiles, sistemas de seguridad como circuitos cerrados de televisión y sistemas de control de acceso.

La pasantía se desarrolló enfáticamente en la parte de dirección y coordinación de proyectos en donde por un periodo de 2 a 3 meses se realizó acompañamiento y apoyo en las actividades del proyecto Dentsu como aprendizaje y conocimiento de los procedimientos internos de la empresa. Se asignó bajo mi dirección un cliente llamado Credit Agricole Corporate & Investment Bank (CACIB) para hacer el acompañamiento como ingeniero de soporte IT, pasado este periodo el desarrollo de actividades fue de carácter individual buscando proyectos y presentando ofertas a diferentes prospectos de clientes a la vez que hacia el acompañamiento en el proyecto de Dentsu, y las visitas periódicas a CACIB realizando configuración y mantenimiento de equipos, soporte de la PBX entre otras actividades.

En el proceso de presentar ofertas ante un cliente extranjero de habla inglesa, logré que nuestra empresa ganara la propuesta presentada en un proyecto de adecuación de 6600m^2 denominado Sitel Urban 165. Dentro de las actividades a realizar se encuentran la adecuación de obras civiles internas, instalación del sistema eléctrico, cableado estructurado, CCTV, y control de acceso, el cuál se desarrolló bajo mi liderazgo con un equipo de ingenieros y arquitectos, culminándolo este proyecto con éxito antes de la finalización de la pasantía, razón por la que cuento con un contrato a término indefinido.

2. Capítulo 2. Actividades

Antes de Iniciar la pasantía se plantearon unas actividades que estaban enfocadas en el desarrollo de una actividad principal denominada DISEÑO Y EJECUCION DE LA INFRAESTRUCTURA ELECTRICA Y DE DATOS PARA LA OFICINA DENTSU las cuales se evidenciaran en el numeral 2.1. Subactividades de la Actividad principal.

Durante el periodo de la pasantía también se desarrollaron otro tipo de actividades las cuales están enunciadas en el numeral 2.2 Actividades de tipo ingenieril desarrolladas durante la pasantía.

2.1. Subactividades de la Actividad principal.

Para Iniciar el desarrollo de la pasantía se formularon las siguientes actividades dirigidas a cumplir con el objetivo de la actividad principal:

- Apoyar en el diseño eléctrico según Normas NTC2050 y RETIE del edificio.
- Apoyar en el diseño del Cableado Estructurado y Backbone entre pisos.
- Realizar cálculos de las acometidas de potencia eléctrica en baja tensión para cada uno de los pisos supervisados por el Ing. de Proyectos a cargo.
- Realizar los cálculos de regulación y memorias de calculo supervisados por el Ing. de Proyectos a cargo.
- Realizar los cuadros de Carga y distribución según las normatividades ya mencionadas.
- Realizar los cálculos de cantidades de cableado requerido para realizar la instalación.
- Realizar en AutoCAD sobre los planos originales el montaje de los diseños mencionados anteriormente.
- Hacer acompañamiento al Ingeniero encargado en las etapas de montaje para realizar el seguimiento y documentación necesaria.
- Realizar la certificación RETIE, y certificación de datos Leviton.
- Hacer entrega de los planos y la documentación al finalizar la obra.

• Como actividades fuera del proyecto mencionado se realizaron otras actividades relacionadas a estas en otros proyectos dentro de las labores diarias.

(Las imágenes del proyecto se encuentran en el Apéndice 1.)

2.2. Actividades de tipo ingenieril desarrolladas durante la pasantía.

Dentro del método ingenieril se abarcan múltiples actividades que guardan relación con las diferentes etapas del proceso ingenieril:

- Partir de una necesidad e identificar el problema
- Determinar especificaciones
- Hacer estudio de factibilidad
- Realizar una búsqueda de información
- Desarrollar conceptos alternos de diseño
- Seleccionar el diseño más promisorio
- Implementar un modelo acorde a la solución
- Determinar la relación entre las dimensiones de la solución y el tipo de productos o materiales a implementar
- Optimizar el diseño

En el desarrollo de la práctica profesional en GIN Green Ingeniería Nacional, tuve la oportunidad de participar activamente en el desarrollo de actividades que abarcan todo el espectro del método ingenieril, como se encuentran a continuación:

- Soporte IT en CACIB
    - Instalación de espejos patchpanel entre los 2 racks existentes.
    - Acompañamiento en la instalación y configuración del datacenter.
    - Acompañamiento en la instalación y configuración de la PBX y teléfonos IP Grandstream.
    - Acompañamiento en la instalación y configuración de los equipos de audio conferencia Grandsream.
    - Instalación y configuración del equipo de videoconferencias Cisco.

- Configuración de impresoras mediante IP y configuración en todos los equipos de computo.
- Soporte ante caídas del sistema.
- Mantenimiento y configuración de equipos.
- Capacitaciones directas con el director IT de NYC.

(Imágenes del proyecto adjuntas en el Apéndice 2.)

- Dirección y ejecución de actividades en el proyecto Sitel Urban 165 pisos 3, 4 y 5.
    - Diseño, desarrollo e implementación del proyecto.
    - Coordinación entre los sistemas de obra civil, eléctrico, datos, circuito cerrado de televisión y control de acceso.
    - Manejo administrativo del proyecto.
    - Comunicación directa con el cliente en idioma ingles.
    - Planeación y ejecución mediante cronogramas.

(Imágenes del proyecto adjuntas en el Apéndice 3.)

- Actividades en oficina GIN Green Ingenieria Nacional S.A.S.
    - Desarrollo de cotizaciones ante distintos clientes.
    - Soporte IT interno.
    - Mantenimiento y configuración de equipos.
    - Ingeniera encargada de la comunicación con clientes extranjeros

3. Capítulo 3. Desarrollo de Actividades.

A continuación, cada actividad contiene los resultados y procedimientos realizados durante la pasantía.

3.1. Apoyar en el diseño eléctrico según Normas NTC2050 y RETIE del edificio.

Para realizar el diseño eléctrico primero se tiene en cuenta que la carga demandada para todo el proyecto (3 pisos) es de 75 kava dividido en partes iguales asignando una carga de 25 kVA por piso.

Carga instalada: 25kVA.

Voltaje de operación: 208 V

Acometida eléctrica: (Calibre #2) 3Fx#2+1Nx#2+1T#6 AWG-THHN.

Para el calculo de la corriente de cortocircuito y falla a tierra se realiza con el calculo de la impedancia eficaz de la acometida eléctrica a una distancia de 8 ms, de acuerdo a la tabla N9 del capitulo 9 del código eléctrico colombiano NTC 2050 (INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN -ICONTEC-, 1996).

$$R = 0{,}656\ \Omega * km$$

$$X = 0{,}187\ \Omega * km$$

$$\sqrt{R^2 + X^2}$$

$$\sqrt{0{,}656^2 + 0{,}187^2} = 0{,}6821$$

$$\frac{0{,}6821}{1000} = 0{,}0006821$$

$$0{,}0006821 * 8 = 0{,}005457$$

$$I = \frac{(V * \sqrt{3}) * 1000}{0{,}005457} = 66\ \text{kVA}$$

La carga total que se tiene por piso es la siguiente:

Piso 2:

La carga solicitada para el piso 2 esta dada por los siguientes cálculos en los cuales por diseño espacial se contemplan los siguientes puntos:

Tabla 1 Carga del piso 2.

ÍTEM	CANTIDAD	CARGA UNITARIA(W)	CARGA TOTAL (W)
Tomas normales	67	180	11030
Tomas reguladas	49	150	7350
Tomas Especiales	8	720	5760
Iluminación balas	94	7	658
Iluminación lineal	44	50	2200
		TOTAL	26998

La carga dimensionada para el piso 2 es de 26,9 kVA por lo cual se realizan los siguientes cálculos para la protección del tablero y los cálculos de la acometida:

$$S = 26{,}9\ kVA$$

$$V = 208\ V$$

$$If = \frac{S * 1000}{V * \sqrt{3}}$$

$$If = 75\ Amp$$

La corriente de la protección esta dada por la corriente de cada fase dimensionada a un 25 % mas:

$$Ipe = If * 1{,}25$$

$$Ipe = 93{,}68\ Amp$$

Se remite a la tabla de conductores eléctricos encontrando que:

La acometida a 75 °C da un cable en cobre calibre # 2 puesto que la corriente demandada por la protección es de 93,68 A. el cable #2 este dado a 115A. y el anterior a este que es el #4 este dado a 85 A y no cubre la totalidad de carga demandada (esto aplica para conductores en cobre) (INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN -ICONTEC-, 1996).

Piso 3:

La carga solicitada para el piso 3 esta dada por los siguientes cálculos en los cuales por diseño espacial se contemplan los siguientes puntos:

Tabla 2 Carga del piso 3

ÍTEM	CANTIDAD	CARGA UNITARIA(W)	CARGA TOTAL (W)
Tomas normales	58	180	10220
Tomas reguladas	33	150	4950
Tomas Especiales	6	793	4758
Iluminación balas	84	7	588
Iluminación lineal	51	50	2550
		TOTAL	23066

La carga dimensionada para el piso 3 es de 23 kVA por lo cual se realizan los siguientes cálculos para la protección del tablero y los cálculos de la acometida:

$$S = 23\ kVA$$

$$V = 208\ V$$

$$If = \frac{S * 1000}{V * \sqrt{3}}$$

$$If = 64\ Amp$$

La corriente de la protección esta dada por la corriente de cada fase dimensionada a un 25 % mas:

$$Ipe = If * 1{,}25$$

$$Ipe = 79{,}80\ Amp$$

Se remite a la tabla de conductores eléctricos encontrando que:

La acometida a 75 °C da un cable en cobre calibre # 4 puesto a que la corriente demandada por la protección es de 80 A. el cable #4 este dado a 85A. y el anterior a este que es el #6 este dado a 65 A y no cubre la totalidad de carga demandada esto aplica para conductores en cobre (INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN -ICONTEC-, 1996).

Piso 4:

La carga solicitada para el piso 4 esta dada por los siguientes cálculos en los cuales por diseño espacial se contemplan los siguientes puntos:

Tabla 3 Carga del piso 4

ÍTEM	CANTIDAD	CARGA UNITARIA(W)	CARGA TOTAL (W)
Tomas normales	62	180	10580
Tomas reguladas	46	150	6900
Tomas Especiales	6	793	4758
Iluminación balas	53	7	371
Iluminación lineal	41	50	2050
		TOTAL	24659

La carga dimensionada para el piso 3 es de 23 kVA por lo cual los se realizan los siguientes cálculos para la protección del tablero y los cálculos de la acometida:

$$S = 25\ kVA$$

$$V = 208\ V$$

$$If = \frac{S * 1000}{V * \sqrt{3}}$$

$$If = 69\ Amp$$

La corriente de la protección esta dada por la corriente de cada fase dimensionada a un 25 % mas:

$$Ipe = If * 1{,}25$$

$$Ipe = 87\ Amp$$

Se remite a la tabla de conductores eléctricos encontrando que:

La acometida a 75 °C da un cable en cobre calibre # 4 puesto a que la corriente demandada por la protección es de 80 A. el cable #4 este dado a 85A. y el anterior a este que es el #6 este dado a 65A y no cubre la totalidad de carga demandada esto aplica para conductores en cobre (INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN -ICONTEC-, 1996).

3.2. Apoyar en el diseño del Cableado Estructurado.

El diseño del cableado estructurado se baso en la distribución de puntos de datos en las oficinas para abarcar todos los puestos de trabajo, puntos específicos de televisores, la distribución del cableado por la tubería instalada en este caso PVC ya que se dejó embebida en la placa del piso con salidas puntuales a cada isla de trabajo alimentando los puestos por canaleta; para realizar la entrega todos los puntos de cobre y fibra óptica fueron marquillados y certificados garantizando su correcto funcionamiento.

Este diseño se realizó siguiendo las principales normas asociadas a este tipo de instalaciones como lo son:

- ISO/IEC 11801 Information Technology Generic Cabling Systems. 2002. Norma internacional que crea y estipula directrices generales de diseño y construcción de un sistema de telecomunicaciones bajo el concepto de cableado genérico.
- EIA/TIA-568 C.0 Generic Telecommunications Cabling for Customer Premises 2009. Norma que crea y estipula directrices generales de diseño y construcción de un sistema de telecomunicaciones.
- EIA/TIA-568 C.1 Commercial Building Telecommunications Cabling Standard 2009. Norma que crea y estipula directrices generales de diseño y construcción de un sistema de telecomunicaciones.
- EIA/TIA-568 C.2 Balanced Twisted-Pair Telecommunication Cabling and Components Standard 2009. Norma que crea y estipula directrices de los diferentes componentes de un sistema de telecomunicaciones basado en transmisión en cables de pares trenzados.

- EIA/TIA-568 C.3 Optical Fiber Cabling Components Standard 2009. Norma que crea y estipula directrices generales de los componentes de fibra óptica de un sistema de telecomunicaciones.
- EIA/TIA-569A Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces, 1998 que estandariza prácticas de diseño y construcción dentro o entre edificios, que son hechas en soporte de medios y/o equipos de telecomunicaciones tales como canaletas y guías, facilidades de entrada al edificio, armarios y/o closets de comunicaciones y cuartos de equipos.
- EIA/TIA-606 A Administration Standard for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings, que da las guías para marcar y administrar los componentes de un sistema de Red de datos.

3.3. Realizar los cálculos de regulación y memorias de cálculo supervisados por el Ing. de Proyectos a cargo.

Dentro de los cálculos de regulación esta la distribución de cargas por piso de acuerdo con los puntos requeridos, la carga disponible por piso y los equipos a alimentar como esta descrito en el capitulo 3 ítem 3.1. están los cuadros de cargas donde se encuentra la distribución de los circuitos para cada tablero evidenciando el balanceo de cargas y distribución de circuitos pares a un lado e impares a otro.

3.4. Realizar los cuadros de Carga y distribución según las normatividades ya mencionadas.

Los cuadros de carga del edificio según la normatividad NTC 2050 (INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN -ICONTEC-, 1996) se encuentran en el Apéndice 4 tal como están descritos en el ítem 3.3. para la organización de tableros eléctricos.

3.5. Realizar los cálculos de cantidades de cableado requerido para realizar la instalación.

Para calcular la cantidad de cableado estimada que se requiere para realizar la instalación en sitio se debe tener en cuenta la distancia máxima y mínima de circuito individual por piso, promediarlas y agregar un 25% de desperdicio teniendo en cuenta las derivaciones para cada toma, esto es para cableado normal (Fase Azul) como para cableado regulado (Fase roja).

Cableado para tomas normales (Fase Azul):

Piso 2: 67

Piso 3: 58

Piso 4: 62

TOTAL: 187

Distancia mínima por toma: 4,5m

Distancia máxima por toma: 19m

Distancia promedio:

$$\frac{4{,}5m + 19m}{2} = 11{,}75m$$

Cableado total fase azul:

$$(11{,}75m * 187) * 1{,}25 = 2746{,}56m$$

Cableado para tomas reguladas (Fase Roja):

Piso 2: 49

Piso 3: 33

Piso 4: 46

TOTAL: 128

Distancia mínima por toma: 4,5m

Distancia máxima por toma: 19m

Distancia promedio:

$$\frac{4{,}5m + 19m}{2} = 11{,}75m$$

Cableado total fase roja:

$$(11{,}75m * 128) * 1{,}25 = 1880m$$

3.6. Realizar en AutoCAD sobre los planos originales el montaje de los diseños mencionados anteriormente.

- Planos Eléctricos:

Piso 2:

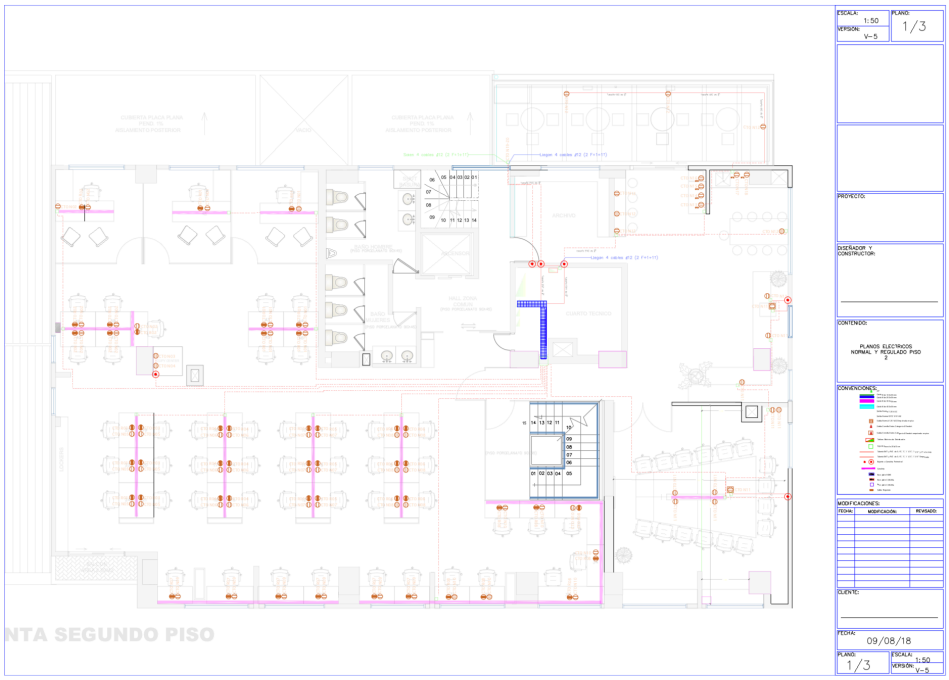


Figura 1 Plano eléctrico piso 2

Piso 3:

Figura 2 Plano eléctrico piso 3

Piso 4:

Figura 3 Plano eléctrico piso 4

- Planos de Datos:

Piso 2:

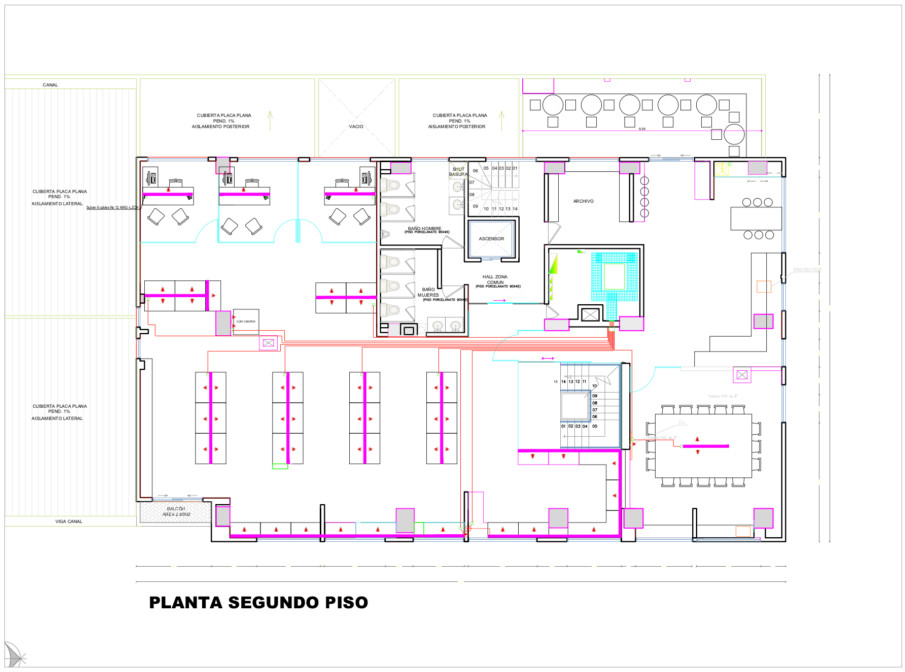


Figura 4 Plano de datos piso 2

Piso 3:

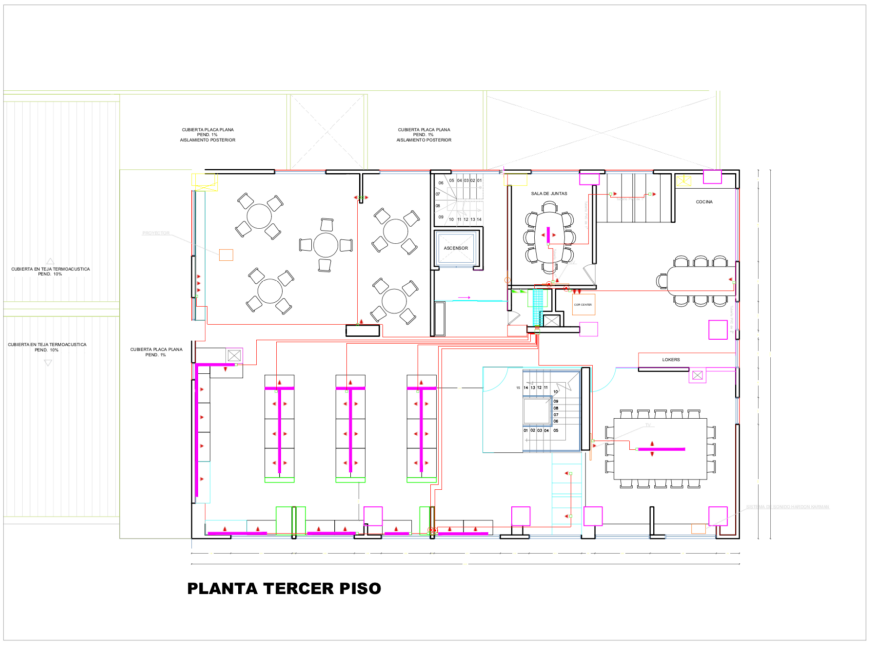


Figura 5 Plano de datos piso 3

Piso 4:

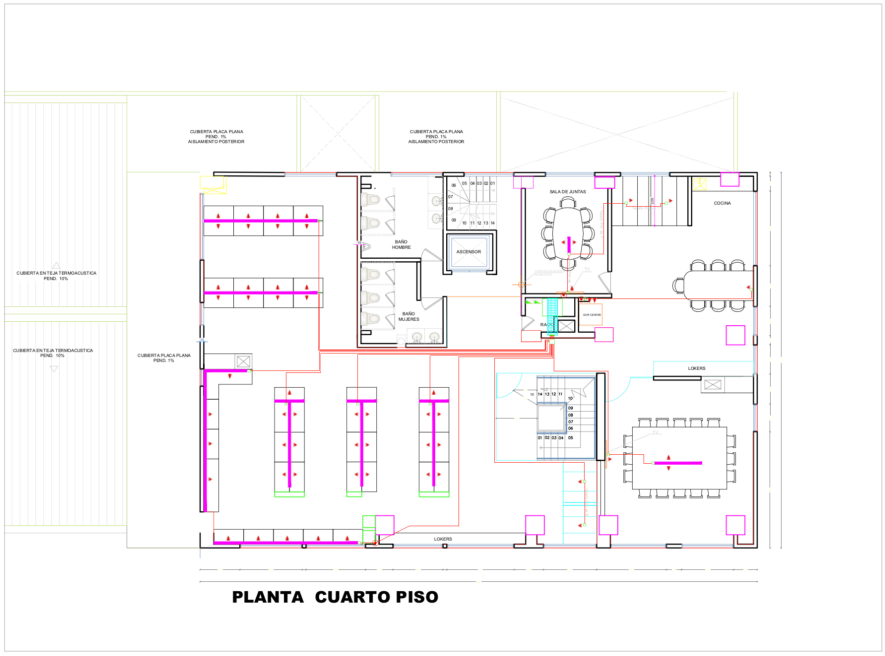


Figura 6 Plano de datos piso 4

3.7. Hacer acompañamiento al Ing. encargado en las etapas de montaje para hacer el seguimiento y documentación necesaria.

La documentación necesaria esta evidenciada en el desarrollo de todas las actividades mencionadas; las imágenes del proyecto se pueden encontrar en el apéndice 1 en donde se encuentran las diferentes etapas de montaje en obra.

3.8. Rectificar las medidas del cableado de datos con el Ing. encargado para su certificación RETIE, y certificación de datos Leviton.

Las medidas están rectificadas en las certificaciones que se encuentran a continuación, en donde se aprecian las distancias de cableado y balanceo.

Certificacion de datos:

LINKWARE™ PC
CABLE TEST MANAGEMENT SOFTWARE

ID. Cable	Sumario	Limite de Prueba	Longitud	Paso Libre	Fecha / Hora
PISO 2 P.P./AD-01	PASA	TIA Cat 6A Channel	37.7 m	7.2 dB (NEXT)	09/30/2018 11:39 AM
PISO 2 P.P./AD-02	PASA	TIA Cat 6A Channel	32.9 m	8.8 dB (NEXT)	09/30/2018 11:40 AM
PISO 2 P.P./AD-03	PASA	TIA Cat 6A Channel	31.4 m	8.9 dB (NEXT)	09/30/2018 11:53 AM
PISO 2 P.P./AD-04	PASA	TIA Cat 6A Channel	26.1 m	9.4 dB (NEXT)	09/27/2018 10:19 AM
PISO 2 P.P./AD-05	PASA	TIA Cat 6A Channel	26.4 m	10.2 dB (NEXT)	09/27/2018 10:54 AM
PISO 2 P.P./AD-06	PASA	TIA Cat 6A Channel	27.3 m	8.9 dB (NEXT)	09/27/2018 10:21 AM
PISO 2 P.P./AD-07	PASA	TIA Cat 6A Channel	27.6 m	9.4 dB (NEXT)	09/27/2018 10:16 AM
PISO 2 P.P./AD-08	PASA	TIA Cat 6A Channel	35.3 m	8.7 dB (NEXT)	09/27/2018 10:24 AM
PISO 2 P.P./AD-09	PASA	TIA Cat 6A Channel	35.3 m	8.8 dB (NEXT)	09/27/2018 11:25 AM
PISO 2 P.P./AD-10	PASA	TIA Cat 6A Channel	34.3 m	9.6 dB (NEXT)	09/27/2018 10:27 AM
PISO 2 P.P./AD-11	PASA	TIA Cat 6A Channel	34.3 m	7.1 dB (NEXT)	09/27/2018 10:28 AM
PISO 2 P.P./AD-12	PASA	TIA Cat 6A Channel	35.7 m	9.9 dB (NEXT)	09/27/2018 10:29 AM
PISO 2 P.P./AD-13	PASA	TIA Cat 6A Channel	29.3 m	9.3 dB (NEXT)	09/27/2018 11:35 AM
PISO 2 P.P./AD-14	PASA	TIA Cat 6A Channel	29.3 m	9.5 dB (NEXT)	09/27/2018 11:48 AM
PISO 2 P.P./AD-15	PASA	TIA Cat 6A Channel	29.7 m	9.1 dB (NEXT)	09/27/2018 10:34 AM
PISO 2 P.P./AD-16	PASA	TIA Cat 6A Channel	30.7 m	10.0 dB (NEXT)	09/27/2018 10:35 AM
PISO 2 P.P./AD-17	PASA	TIA Cat 6A Channel	31.7 m	9.1 dB (NEXT)	09/27/2018 10:36 AM
PISO 2 P.P./AD-18	PASA	TIA Cat 6A Channel	31.9 m	10.4 dB (NEXT)	09/27/2018 10:37 AM
PISO 2 P.P./AD-19	PASA	TIA Cat 6A Channel	32.6 m	9.2 dB (NEXT)	09/27/2018 10:38 AM
PISO 2 P.P./AD-20	PASA	TIA Cat 6A Channel	32.9 m	9.5 dB (NEXT)	09/27/2018 10:38 AM
PISO 2 P.P./AD-21	PASA	TIA Cat 6A Channel	27.8 m	9.3 dB (NEXT)	09/27/2018 10:39 AM
PISO 2 P.P./AD-22	PASA	TIA Cat 6A Channel	28.1 m	10.0 dB (NEXT)	09/27/2018 10:40 AM
PISO 2 P.P./AD-23	PASA	TIA Cat 6A Channel	28.3 m	10.0 dB (NEXT)	09/27/2018 10:41 AM
PISO 2 P.P./AD-24	PASA	TIA Cat 6A Channel	28.5 m	9.5 dB (NEXT)	09/27/2018 11:52 AM
PISO 2 P.P./BD-25	PASA	TIA Cat 6A Channel	29.3 m	11.5 dB (NEXT)	09/27/2018 11:55 AM
PISO 2 P.P./BD-26	PASA	TIA Cat 6A Channel	30.0 m	8.8 dB (NEXT)	09/27/2018 11:56 AM
PISO 2 P.P./BD-27	PASA	TIA Cat 6A Channel	24.7 m	9.0 dB (NEXT)	09/27/2018 11:57 AM
PISO 2 P.P./BD-28	PASA	TIA Cat 6A Channel	24.7 m	8.6 dB (NEXT)	09/27/2018 12:04 PM
PISO 2 P.P./BD-29	PASA	TIA Cat 6A Channel	25.2 m	9.8 dB (NEXT)	09/27/2018 11:59 AM
PISO 2 P.P./BD-30	PASA	TIA Cat 6A Channel	25.4 m	9.8 dB (NEXT)	09/27/2018 11:59 AM
PISO 2 P.P./BD-31	PASA	TIA Cat 6A Channel	26.6 m	9.3 dB (NEXT)	09/27/2018 12:00 PM
PISO 2 P.P./BD-32	PASA	TIA Cat 6A Channel	26.9 m	9.0 dB (NEXT)	09/27/2018 12:01 PM
PISO 2 P.P./BD-33	PASA	TIA Cat 6A Channel	21.1 m	9.2 dB (NEXT)	09/27/2018 12:17 PM
PISO 2 P.P./BD-34	PASA	TIA Cat 6A Channel	21.6 m	9.1 dB (NEXT)	09/27/2018 12:15 PM
PISO 2 P.P./BD-35	PASA	TIA Cat 6A Channel	23.0 m	8.9 dB (NEXT)	09/27/2018 12:10 PM
PISO 2 P.P./BD-36	PASA	TIA Cat 6A Channel	23.0 m	9.4 dB (NEXT)	09/27/2018 12:31 PM
PISO 2 P.P./BD-37	PASA	TIA Cat 6A Channel	24.7 m	8.8 dB (NEXT)	09/27/2018 12:13 PM
PISO 2 P.P./BD-38	PASA	TIA Cat 6A Channel	24.2 m	8.2 dB (NEXT)	09/27/2018 12:13 PM
PISO 2 P.P./BD-39	PASA	TIA Cat 6A Channel	35.5 m	9.7 dB (NEXT)	09/30/2018 11:55 AM
PISO 2 P.P./BD-40	PASA	TIA Cat 6A Channel	33.8 m	8.8 dB (NEXT)	09/30/2018 11:56 AM
PISO 2 P.P./BD-41	PASA	TIA Cat 6A Channel	32.1 m	7.9 dB (NEXT)	09/30/2018 11:56 AM
PISO 2 P.P./BD-42	PASA	TIA Cat 6A Channel	30.5 m	7.6 dB (NEXT)	09/30/2018 11:57 AM
PISO 2 P.P./BD-43	PASA	TIA Cat 6A Channel	28.1 m	7.1 dB (NEXT)	09/30/2018 11:58 AM
PISO 2 P.P./BD-44	PASA	TIA Cat 6A Channel	26.6 m	8.4 dB (NEXT)	09/30/2018 01:02 PM
PISO 2 P.P./BD-45	PASA	TIA Cat 6A Channel	26.6 m	7.3 dB (NEXT)	09/30/2018 12:00 PM
PISO 2 P.P./BD-46	PASA	TIA Cat 6A Channel	28.3 m	8.5 dB (NEXT)	09/30/2018 12:00 PM
PISO 2 P.P./BD-47	PASA	TIA Cat 6A Channel	32.1 m	8.0 dB (NEXT)	09/30/2018 12:01 PM
PISO 2 P.P./BD-48	PASA	TIA Cat 6A Channel	34.3 m	8.7 dB (NEXT)	09/30/2018 12:02 PM
PISO 2 P.P./CD-49	PASA	TIA Cat 6A Channel	35.7 m	9.4 dB (NEXT)	09/30/2018 12:33 PM
PISO 2 P.P./CD-50	PASA	TIA Cat 6A Channel	37.7 m	10.0 dB (NEXT)	09/30/2018 12:03 PM
PISO 2 P.P./CD-51	PASA	TIA Cat 6A Channel	37.7 m	7.4 dB (NEXT)	09/30/2018 12:03 PM
PISO 2 P.P./CD-68	PASA	TIA Cat 6A Channel	27.1 m	9.0 dB (NEXT)	09/30/2018 12:36 PM
PISO 2 P.P./CD-69	PASA	TIA Cat 6A Channel	27.8 m	8.4 dB (NEXT)	09/30/2018 12:37 PM
PISO 2 P.P./CD-70	PASA	TIA Cat 6A Channel	20.9 m	8.6 dB (NEXT)	09/30/2018 12:38 PM
PISO 2 P.P./CD-71	PASA	TIA Cat 6A Channel	18.5 m	8.3 dB (NEXT)	09/30/2018 12:39 PM
PISO 2 P.P./CD-72	PASA	TIA Cat 6A Channel	15.6 m	8.5 dB (NEXT)	09/30/2018 12:53 PM
PISO 3 P.P./AD-01	PASA	TIA Cat 6A Channel	34.8 m	7.1 dB (NEXT)	09/30/2018 10:45 AM
PISO 3 P.P./AD-02	PASA	TIA Cat 6A Channel	32.4 m	8.9 dB (NEXT)	09/30/2018 11:30 AM
PISO 3 P.P./AD-03	PASA	TIA Cat 6A Channel	30.0 m	8.0 dB (NEXT)	09/30/2018 10:46 AM
PISO 3 P.P./AD-04	PASA	TIA Cat 6A Channel	27.6 m	8.3 dB (NEXT)	09/30/2018 10:47 AM
PISO 3 P.P./AD-05	PASA	TIA Cat 6A Channel	29.5 m	8.0 dB (NEXT)	09/30/2018 10:34 AM

Página 1
09/30/2018 10:25:45 PM
TANCREDI.flw

FLUKE networks

Figura 7 Pagina 1 Certificación de Datos

LINKWARE™ PC
CABLE TEST MANAGEMENT SOFTWARE

ID. Cable	Sumario	Limite de Prueba	Longitud	Paso Libre	Fecha / Hora
PISO 3 P.P./AD-06	PASA	TIA Cat 6A Channel	29.7 m	8.4 dB (NEXT)	09/30/2018 10:35 AM
PISO 3 P.P./AD-07	PASA	TIA Cat 6A Channel	31.7 m	7.3 dB (NEXT)	09/30/2018 10:36 AM
PISO 3 P.P./AD-08	PASA	TIA Cat 6A Channel	33.8 m	8.3 dB (NEXT)	09/30/2018 10:36 AM
PISO 3 P.P./AD-09	PASA	TIA Cat 6A Channel	35.7 m	9.5 dB (NEXT)	09/30/2018 10:37 AM
PISO 3 P.P./AD-10	PASA	TIA Cat 6A Channel	24.5 m	9.8 dB (NEXT)	09/30/2018 10:50 AM
PISO 3 P.P./AD-11	PASA	TIA Cat 6A Channel	25.2 m	6.3 dB (NEXT)	09/30/2018 10:50 AM
PISO 3 P.P./AD-12	PASA	TIA Cat 6A Channel	25.2 m	9.4 dB (NEXT)	09/30/2018 10:51 AM
PISO 3 P.P./AD-13	PASA	TIA Cat 6A Channel	25.9 m	10.0 dB (NEXT)	09/27/2018 12:45 PM
PISO 3 P.P./AD-14	PASA	TIA Cat 6A Channel	26.1 m	8.7 dB (NEXT)	09/27/2018 12:47 PM
PISO 3 P.P./AD-15	PASA	TIA Cat 6A Channel	27.3 m	8.1 dB (NEXT)	09/27/2018 12:50 PM
PISO 3 P.P./AD-16	PASA	TIA Cat 6A Channel	27.3 m	8.9 dB (NEXT)	09/27/2018 12:50 PM
PISO 3 P.P./AD-17	PASA	TIA Cat 6A Channel	21.6 m	8.6 dB (NEXT)	09/27/2018 12:51 PM
PISO 3 P.P./AD-18	PASA	TIA Cat 6A Channel	22.1 m	7.7 dB (NEXT)	09/27/2018 12:52 PM
PISO 3 P.P./AD-19	PASA	TIA Cat 6A Channel	22.1 m	8.8 dB (NEXT)	09/27/2018 12:53 PM
PISO 3 P.P./AD-20	PASA	TIA Cat 6A Channel	23.5 m	8.0 dB (NEXT)	09/27/2018 12:53 PM
PISO 3 P.P./AD-21	PASA	TIA Cat 6A Channel	23.5 m	6.1 dB (NEXT)	09/27/2018 12:54 PM
PISO 3 P.P./AD-22	PASA	TIA Cat 6A Channel	24.7 m	9.5 dB (NEXT)	09/27/2018 12:55 PM
PISO 3 P.P./AD-23	PASA	TIA Cat 6A Channel	24.7 m	10.2 dB (NEXT)	09/27/2018 12:55 PM
PISO 3 P.P./AD-24	PASA	TIA Cat 6A Channel	18.7 m	10.1 dB (NEXT)	09/27/2018 12:56 PM
PISO 3 P.P./BD-25	PASA	TIA Cat 6A Channel	19.7 m	8.4 dB (NEXT)	09/30/2018 10:55 AM
PISO 3 P.P./BD-26	PASA	TIA Cat 6A Channel	19.9 m	8.5 dB (NEXT)	09/30/2018 10:56 AM
PISO 3 P.P./BD-27	PASA	TIA Cat 6A Channel	21.6 m	9.5 dB (NEXT)	09/30/2018 10:57 AM
PISO 3 P.P./BD-28	PASA	TIA Cat 6A Channel	20.4 m	8.4 dB (NEXT)	09/30/2018 10:58 AM
PISO 3 P.P./BD-29	PASA	TIA Cat 6A Channel	22.3 m	8.8 dB (NEXT)	09/30/2018 10:59 AM
PISO 3 P.P./BD-30	PASA	TIA Cat 6A Channel	22.1 m	8.9 dB (NEXT)	09/30/2018 10:59 AM
PISO 3 P.P./BD-31	PASA	TIA Cat 6A Channel	34.3 m	9.3 dB (NEXT)	09/30/2018 10:38 AM
PISO 3 P.P./BD-32	PASA	TIA Cat 6A Channel	37.2 m	8.5 dB (NEXT)	09/30/2018 11:05 AM
PISO 3 P.P./BD-33	PASA	TIA Cat 6A Channel	33.6 m	7.2 dB (NEXT)	09/30/2018 10:40 AM
PISO 3 P.P./BD-34	PASA	TIA Cat 6A Channel	34.3 m	9.3 dB (NEXT)	09/30/2018 10:40 AM
PISO 3 P.P./BD-35	PASA	TIA Cat 6A Channel	27.3 m	7.9 dB (NEXT)	09/30/2018 10:41 AM
PISO 3 P.P./BD-36	PASA	TIA Cat 6A Channel	29.3 m	8.3 dB (NEXT)	09/30/2018 11:01 AM
PISO 3 P.P./BD-37	PASA	TIA Cat 6A Channel	30.2 m	8.9 dB (NEXT)	09/30/2018 10:43 AM
PISO 3 P.P./BD-38	PASA	TIA Cat 6A Channel	29.0 m	7.8 dB (NEXT)	09/30/2018 11:02 AM
PISO 3 P.P./BD-39	PASA	TIA Cat 6A Channel	21.6 m	8.2 dB (NEXT)	09/30/2018 11:04 AM
PISO 3 P.P./BD-40	PASA	TIA Cat 6A Channel	18.2 m	7.8 dB (NEXT)	09/30/2018 11:05 AM
PISO 3 P.P./BD-43	PASA	TIA Cat 6A Channel	21.6 m	7.8 dB (NEXT)	09/30/2018 11:07 AM
PISO 3 P.P./BD-44	PASA	TIA Cat 6A Channel	21.1 m	8.6 dB (NEXT)	09/30/2018 11:08 AM
PISO 3 P.P./BD-45	PASA	TIA Cat 6A Channel	18.2 m	7.7 dB (NEXT)	09/30/2018 11:09 AM
PISO 3 P.P./BD-46	PASA	TIA Cat 6A Channel	18.5 m	7.5 dB (NEXT)	09/30/2018 11:10 AM
PISO 3 P.P./BD-47	PASA	TIA Cat 6A Channel	18.9 m	8.4 dB (NEXT)	09/30/2018 11:10 AM
PISO 3 P.P./CD-49	PASA	TIA Cat 6A Channel	11.0 m	6.3 dB (NEXT)	09/30/2018 11:24 AM
PISO 3 P.P./CD-50	PASA	TIA Cat 6A Channel	10.8 m	5.8 dB (NEXT)	09/30/2018 11:25 AM
PISO 3 P.P./CD-67	PASA	TIA Cat 6A Channel	23.7 m	8.2 dB (NEXT)	09/30/2018 11:15 AM
PISO 3 P.P./CD-68	PASA	TIA Cat 6A Channel	23.7 m	7.9 dB (NEXT)	09/30/2018 11:29 AM
PISO 3 P.P./CD-69	PASA	TIA Cat 6A Channel	17.7 m	7.8 dB (NEXT)	09/30/2018 11:16 AM
PISO 3 P.P./CD-70	PASA	TIA Cat 6A Channel	15.3 m	7.1 dB (NEXT)	09/30/2018 11:17 AM
PISO 3 P.P./CD-71	PASA	TIA Cat 6A Channel	15.8 m	7.8 dB (NEXT)	09/30/2018 11:17 AM
PISO 3 P.P./CD-72	PASA	TIA Cat 6A Channel	13.2 m	6.5 dB (NEXT)	09/30/2018 11:18 AM
PISO 4 P.P./AD-01	PASA	TIA Cat 6A Channel	36.2 m	8.3 dB (NEXT)	09/30/2018 01:12 PM
PISO 4 P.P./AD-03	PASA	TIA Cat 6A Channel	34.3 m	8.5 dB (NEXT)	09/30/2018 01:12 PM
PISO 4 P.P./AD-04	PASA	TIA Cat 6A Channel	34.5 m	6.3 dB (NEXT)	09/30/2018 01:13 PM
PISO 4 P.P./AD-05	PASA	TIA Cat 6A Channel	33.6 m	9.9 dB (NEXT)	09/30/2018 01:14 PM
PISO 4 P.P./AD-06	PASA	TIA Cat 6A Channel	32.4 m	8.0 dB (NEXT)	09/30/2018 01:14 PM
PISO 4 P.P./AD-07	PASA	TIA Cat 6A Channel	30.9 m	8.7 dB (NEXT)	09/30/2018 01:30 PM
PISO 4 P.P./AD-08	PASA	TIA Cat 6A Channel	31.2 m	8.8 dB (NEXT)	09/30/2018 01:36 PM
PISO 4 P.P./AD-09	PASA	TIA Cat 6A Channel	32.4 m	9.5 dB (NEXT)	09/27/2018 01:06 PM
PISO 4 P.P./AD-10	PASA	TIA Cat 6A Channel	33.1 m	9.8 dB (NEXT)	09/27/2018 01:06 PM
PISO 4 P.P./AD-11	PASA	TIA Cat 6A Channel	31.4 m	8.2 dB (NEXT)	09/27/2018 01:08 PM
PISO 4 P.P./AD-12	PASA	TIA Cat 6A Channel	31.4 m	8.6 dB (NEXT)	09/27/2018 01:09 PM
PISO 4 P.P./AD-13	PASA	TIA Cat 6A Channel	28.8 m	9.0 dB (NEXT)	09/27/2018 01:10 PM
PISO 4 P.P./AD-14	PASA	TIA Cat 6A Channel	30.0 m	9.0 dB (NEXT)	09/27/2018 01:10 PM
PISO 4 P.P./AD-15	PASA	TIA Cat 6A Channel	28.3 m	9.5 dB (NEXT)	09/27/2018 01:11 PM
PISO 4 P.P./AD-16	PASA	TIA Cat 6A Channel	28.3 m	9.5 dB (NEXT)	09/27/2018 01:11 PM
PISO 4 P.P./AD-17	PASA	TIA Cat 6A Channel	29.0 m	8.9 dB (NEXT)	09/30/2018 01:17 PM
PISO 4 P.P./AD-18	PASA	TIA Cat 6A Channel	30.9 m	7.6 dB (NEXT)	09/30/2018 01:17 PM
PISO 4 P.P./AD-19	PASA	TIA Cat 6A Channel	33.1 m	9.5 dB (NEXT)	09/30/2018 01:18 PM
PISO 4 P.P./AD-20	PASA	TIA Cat 6A Channel	32.9 m	7.5 dB (NEXT)	09/30/2018 01:19 PM
PISO 4 P.P./AD-21	PASA	TIA Cat 6A Channel	24.2 m	8.9 dB (NEXT)	09/27/2018 01:13 PM
PISO 4 P.P./AD-22	PASA	TIA Cat 6A Channel	25.4 m	9.4 dB (NEXT)	09/27/2018 01:13 PM
PISO 4 P.P./AD-23	PASA	TIA Cat 6A Channel	25.4 m	9.2 dB (NEXT)	09/27/2018 01:17 PM
PISO 4 P.P./AD-24	PASA	TIA Cat 6A Channel	26.9 m	10.3 dB (NEXT)	09/27/2018 01:15 PM

Página 2
09/30/2018 10:25:45 PM
TANCREDI.flw

FLUKE networks

Figura 8 Pagina 2 Certificación de Datos

LINKWARE™ PC
CABLE TEST MANAGEMENT SOFTWARE

ID. Cable	Sumario	Limite de Prueba	Longitud	Paso Libre	Fecha / Hora
PISO 4 P.P.B/D-25	PASA	TIA Cat 6A Channel	27.8 m	8.7 dB (NEXT)	09/27/2018 01:16 PM
PISO 4 P.P.B/D-26	PASA	TIA Cat 6A Channel	28.8 m	10.2 dB (NEXT)	09/27/2018 01:18 PM
PISO 4 P.P.B/D-27	PASA	TIA Cat 6A Channel	28.5 m	7.8 dB (NEXT)	09/27/2018 01:19 PM
PISO 4 P.P.B/D-28	PASA	TIA Cat 6A Channel	21.8 m	8.1 dB (NEXT)	09/27/2018 01:20 PM
PISO 4 P.P.B/D-29	PASA	TIA Cat 6A Channel	23.7 m	9.2 dB (NEXT)	09/27/2018 01:21 PM
PISO 4 P.P.B/D-30	PASA	TIA Cat 6A Channel	23.3 m	10.6 dB (NEXT)	09/27/2018 01:21 PM
PISO 4 P.P.B/D-31	PASA	TIA Cat 6A Channel	24.5 m	10.5 dB (NEXT)	09/27/2018 01:22 PM
PISO 4 P.P.B/D-32	PASA	TIA Cat 6A Channel	24.2 m	8.0 dB (NEXT)	09/27/2018 01:23 PM
PISO 4 P.P.B/D-33	PASA	TIA Cat 6A Channel	26.1 m	9.4 dB (NEXT)	09/27/2018 01:24 PM
PISO 4 P.P.B/D-34	PASA	TIA Cat 6A Channel	25.7 m	8.1 dB (NEXT)	09/27/2018 01:24 PM
PISO 4 P.P.B/D-35	PASA	TIA Cat 6A Channel	18.9 m	7.9 dB (NEXT)	09/27/2018 01:25 PM
PISO 4 P.P.B/D-36	PASA	TIA Cat 6A Channel	20.9 m	10.1 dB (NEXT)	09/27/2018 01:26 PM
PISO 4 P.P.B/D-37	PASA	TIA Cat 6A Channel	19.7 m	8.7 dB (NEXT)	09/27/2018 01:27 PM
PISO 4 P.P.B/D-38	PASA	TIA Cat 6A Channel	22.1 m	8.1 dB (NEXT)	09/27/2018 01:27 PM
PISO 4 P.P.B/D-39	PASA	TIA Cat 6A Channel	21.3 m	9.5 dB (NEXT)	09/27/2018 01:28 PM
PISO 4 P.P.B/D-40	PASA	TIA Cat 6A Channel	22.8 m	8.9 dB (NEXT)	09/27/2018 01:29 PM
PISO 4 P.P.B/D-41	PASA	TIA Cat 6A Channel	21.1 m	8.1 dB (NEXT)	09/27/2018 01:30 PM
PISO 4 P.P.B/D-42	PASA	TIA Cat 6A Channel	31.9 m	9.9 dB (NEXT)	09/30/2018 01:19 PM
PISO 4 P.P.B/D-43	PASA	TIA Cat 6A Channel	31.4 m	9.5 dB (NEXT)	09/30/2018 01:20 PM
PISO 4 P.P.B/D-44	PASA	TIA Cat 6A Channel	28.5 m	9.4 dB (NEXT)	09/30/2018 01:21 PM
PISO 4 P.P.B/D-45	PASA	TIA Cat 6A Channel	26.4 m	7.9 dB (NEXT)	09/30/2018 01:21 PM
PISO 4 P.P.B/D-47	PASA	TIA Cat 6A Channel	28.5 m	8.9 dB (NEXT)	09/30/2018 01:39 PM
PISO 4 P.P.B/D-48	PASA	TIA Cat 6A Channel	21.8 m	10.7 dB (NEXT)	09/27/2018 01:32 PM
PISO 4 P.P.C/D-49	PASA	TIA Cat 6A Channel	19.2 m	8.5 dB (NEXT)	09/27/2018 01:33 PM
PISO 4 P.P.C/D-50	PASA	TIA Cat 6A Channel	23.7 m	9.3 dB (NEXT)	09/27/2018 01:35 PM
PISO 4 P.P.C/D-51	PASA	TIA Cat 6A Channel	23.7 m	9.7 dB (NEXT)	09/27/2018 01:36 PM
PISO 4 P.P.C/D-52	PASA	TIA Cat 6A Channel	25.2 m	9.4 dB (NEXT)	09/27/2018 01:37 PM
PISO 4 P.P.C/D-53	PASA	TIA Cat 6A Channel	25.4 m	8.9 dB (NEXT)	09/27/2018 01:38 PM
PISO 4 P.P.C/D-54	PASA	TIA Cat 6A Channel	22.8 m	10.1 dB (NEXT)	09/27/2018 01:39 PM
PISO 4 P.P.C/D-55	PASA	TIA Cat 6A Channel	20.9 m	6.8 dB (NEXT)	09/27/2018 01:40 PM
PISO 4 P.P.C/D-56	PASA	TIA Cat 6A Channel	20.9 m	8.2 dB (NEXT)	09/27/2018 01:56 PM
PISO 4 P.P.C/D-57	PASA	TIA Cat 6A Channel	14.2 m	8.0 dB (NEXT)	09/27/2018 01:43 PM
PISO 4 P.P.C/D-58	PASA	TIA Cat 6A Channel	14.6 m	9.1 dB (NEXT)	09/27/2018 01:45 PM
PISO 4 P.P.C/D-59	PASA	TIA Cat 6A Channel	14.6 m	6.7 dB (NEXT)	09/27/2018 01:45 PM
PISO 4 P.P.C/D-67	PASA	TIA Cat 6A Channel	14.2 m	8.6 dB (NEXT)	09/30/2018 01:43 PM
PISO 4 P.P.C/D-68	PASA	TIA Cat 6A Channel	15.6 m	6.5 dB (NEXT)	09/30/2018 01:57 PM
PISO 4 P.P.C/D-69	PASA	TIA Cat 6A Channel	13.4 m	6.2 dB (NEXT)	09/30/2018 01:45 PM
PISO 4 P.P.C/D-70	PASA	TIA Cat 6A Channel	25.2 m	8.6 dB (NEXT)	09/30/2018 01:46 PM
PISO 4 P.P.C/D-71	PASA	TIA Cat 6A Channel	25.4 m	8.8 dB (NEXT)	09/30/2018 01:46 PM
PISO 4 P.P.C/D-72	PASA	TIA Cat 6A Channel	19.4 m	8.7 dB (NEXT)	09/30/2018 01:48 PM

Página 3
09/30/2018 10:25:45 PM
TANCREDI.flw

FLUKE networks.

Figura 9 Pagina 3 certificación de Datos.

LINKWARE™ PC
CABLE TEST MANAGEMENT SOFTWARE

Longitud Total:	5214.4 m
Cantidad de Informes:	172
Cantidad de informes de paso:	172
Cantidad de informes de falla:	0
Numero de Advertencias de Reportes:	0
Documentacion Solamente:	22

Página 4
09/30/2018 10:25:45 PM
TANCREDI.flw

FLUKE networks.

Figura 10 Pagina 4 certificación de Datos

La certificación de datos Leviton que me otorgaron por realizar el curso de certificación CCS para las oficinas esta a continuación:

LEVITON

CERTIFICA QUE

Camila Salamanca

Completó y aprobó el curso de certificación CCS el cual lo promueve como diseñador, especificador e instalador certificado de sistemas de Cableado Estructurado en Cobre y Fibra Óptica de Network Solutions.

Los sistemas de cableado estructurado instalados por el asistente en representación de

GREEN INGENIERIA

Acceden a la garantía extendida de producto y desempeño.

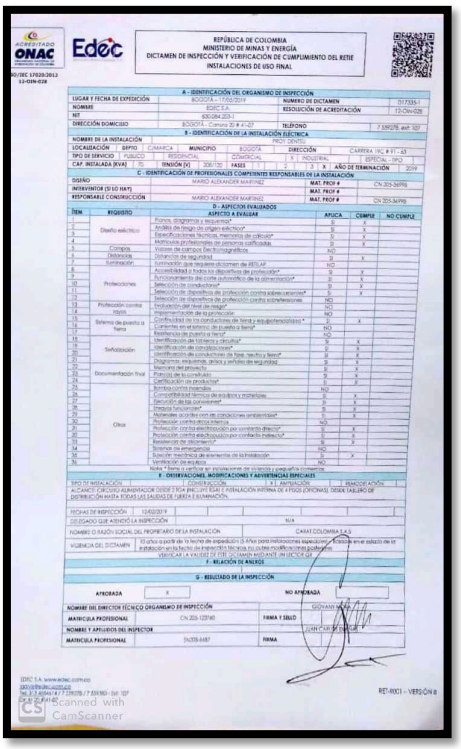
Jhon Henry Prieto Díaz
South America Sales Manager,
Network Solutions

13-14 de SEP 2018
FECHA DEL CURSO

13 SEP 2019
FECHA DE VENCIMIENTO

Figura 11 Certificacion Leviton

La certificación Retie se encuentra a continuación:



REPÚBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA
DICTAMEN DE INSPECCIÓN Y VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL RETIE
INSTALACIONES DE USO FINAL

A - IDENTIFICACIÓN DEL ORGANISMO DE INSPECCIÓN			
LUGAR Y FECHA DE EXPEDICIÓN	BOGOTÁ - 17/02/2019	NUMERO DE DICTAMEN	017335-1
NOMBRE	IDIEC S.A.	RESOLUCIÓN DE ACREDITACIÓN	12-CIN-028
NIT	830.084.203-1		
DIRECCIÓN DOMICILIO	BOGOTÁ - Carrera 32 # 4-03	TELÉFONO	7 589278 ext 107

B - IDENTIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA									
NOMBRE DE LA INSTALACIÓN	PROY. DENTAL								
LOCALIZACIÓN	EDIFIO	CLIMARCA	MUNICIPIO	BOGOTÁ	DIRECCIÓN	CARRERA 19C # 97 - 43			
TIPO DE SERVICIO	PÚBLICO	RESIDENCIAL	COMERCIAL	X INDUSTRIAL	ESPECIAL (IPC)				
CAP. INSTALADA [KVA]	15	TENSIÓN [V]	208/120	FASES	1	2	3 X	AÑO DE TERMINACIÓN	2019

C - IDENTIFICACIÓN DE PROFESIONALES COMPETENTES RESPONSABLES DE LA INSTALACIÓN			
DISEÑO	MARIO ALEXANDER MARTINEZ	MAT. PROF #	CN 205-369PR
INTERVENTOR (SI LO HAY)		MAT. PROF #	
RESPONSABLE CONSTRUCCIÓN	MARIO ALEXANDER MARTINEZ	MAT. PROF #	CN 205-369PR

D - ASPECTOS EVALUADOS

ÍTEM	REQUISITO	ASPECTO A EVALUAR	APLICA	CUMPLE	NO CUMPLE
1	Diseño eléctrico	Planos, diagramas y esquemas*	SI	X	
2		Análisis de fuegos de origen eléctrico*	SI	X	
3		Especificaciones técnicas, memorias de cálculo*	SI	X	
4		Memorias profesionales de personas calificadas	SI	X	
5	Campos	Valores de campos Electromagnéticos	NO		
6	Detectores	Detección de seguridad	SI	X	
7	Iluminación	Iluminación que requiere dictamen de RETILAP	NO		
8	Protecciones	Accesibilidad a todos los dispositivos de protección*	SI	X	
9		Funcionamiento del corte automático de la alimentación*	SI	X	
10		Selección de conductores*	SI	X	
11		Selección de dispositivos de protección contra sobrecorrientes*	SI	X	
12	Protección contra rayos	Selección de dispositivos de protección contra sobretensiones	NO		
13		Evaluación del nivel de riesgo*	NO		
14		Implementación de la protección	NO		
15	Sistema de puesta a Tierra	Continuidad de los conductores de tierra y equipotencializaciones *	SI	X	
16		Corrientes en el sistema de puesta a tierra*	NO		
17		Resistencia de puesta a tierra*	NO		
18	Señalización	Identificación de tableros y circuitos*	SI	X	
19		Identificación de condiciones*	SI	X	
20		Identificación de conductores de fase, neutro y tierra*	SI	X	
21		Diagramas, esquemas, avisos y señales de seguridad	SI	X	
22	Documentación final	Memorias del proyecto	SI	X	
23		Planos de la construcción	SI	X	
24		Certificación de productos*	SI	X	
25	Otros	Bombas contra incendios	NO		
26		Compatibilidad térmica de equipos y materiales	SI	X	
27		Ventilación de las canalizaciones*	SI	X	
28		Empaques herméticos*	SI	X	
29		Materiales aislantes con de condiciones ambientales*	SI	X	
30		Protección contra electrocución por contacto directo*	NO		
31		Protección contra electrocución por contacto indirecto*	SI	X	
30		Resistencia de aislamiento*	SI	X	
33		Sistemas de emergencia	NO		
34		Equipos mecánicos de elevación de la instalación	SI	X	
35		Verificación de equipos	NO		

Nota: * Items a verificar en instalaciones de oficinas y vivienda comercial

E - OBSERVACIONES, MODIFICACIONES Y ADVERTENCIAS ESPECIALES

TIPO DE INSTALACIÓN	CONSTRUCCIÓN	X INSTALACIÓN	REMODELACIÓN

ALCANCE: CIRCUITO ALIMENTADOR DESDE TTGA (PACLIFT ESAI) E INSTALACIÓN INTERNA DE 4 PISOS (OFICINAS), DESDE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN HASTA TODAS LAS SALIDAS DE FUERZA E ILUMINACIÓN.

FECHA DE INSPECCIÓN	13/02/2019
DELEGADO QUE ATENDIÓ LA INSPECCIÓN	N/A
NOMBRE O RAZÓN SOCIAL DEL PROPIETARIO DE LA INSTALACIÓN	CARAT COLOMBIA S.A.S
VIGENCIA DEL DICTAMEN	10 años a partir de la fecha de expedición (5 Años para instalaciones especiales). Si hubiere error exacto de la instalación en la fecha de expedición técnica, no existen modificaciones posteriores. VERIFICAR LA VIGENCIA DEL DICTAMEN MENSUALMENTE UN UEC(E GF

F - RELACIÓN DE ANEXOS

G - RESULTADO DE LA INSPECCIÓN

APROBADA	X	NO APROBADA	
NOMBRE DEL DIRECTOR TÉCNICO ORGANISMO DE INSPECCIÓN	GIOVANNI		
MATRICULA PROFESIONAL	CN 205-129740	FIRMA Y SELLO	
NOMBRE Y APELLIDOS DEL INSPECTOR	JUAN CARLOS		
MATRICULA PROFESIONAL	5N209-6487	FIRMA	

IDIEC S.A. www.idiec.com.co
info@idiec.com.co
Tel. 57 1 4204147 / 7 589278 / 7 589180 - Ext. 107
Cel. 57 3114...

RET-R001 - VERSIÓN 0

Scanned with CamScanner

Figura 12 Certificacion Retie

3.9. Hacer entrega de los planos y la documentación al finalizar la obra.

Este proceso se realizo al finalizar el proyecto adjuntando los documentos mencionados en todas las actividades anteriores, una carta de entrega, un procedimiento de garantías, con firma del representante legal a satisfacción del cliente la cual no esta adjunta a este documento por políticas internas de la compañía.

4. Capítulo 4. Análisis de resultados

El proceso de pasantía fue muy provechoso para la empresa GIN Green Ingenieria Nacional ya que tuvo un apoyo en el proyecto principal (Dentsu), aparte gracias a las habilidades lingüísticas y de comunicación que poseo con conocimiento del idioma ingles le permitieron a la empresa abrirse a nuevas oportunidades en el ámbito de soporte como lo desempeñé durante el manejo de la cuenta de CACIB, y al haber ganado la licitación para la posterior ejecución y culminación del proyecto denominado Sitel Urban 165 ante un cliente extranjero.

En la parte personal y laboral obtuve un crecimiento notable, reforzando mis habilidades lingüísticas con los clientes, cumpliendo tareas en diferentes ámbitos como la parte eléctrica, civil, manejo de proyectos, entre otras que demuestran que soy una persona hábil, inteligente, de pronto aprendizaje y capacitada para desarrollar las labores, ingresando como un apoyo del ingeniero a cargo pero 5 meses después liderando un proyecto bastante grande al mismo tiempo que un equipo conformado por ingenieros y arquitectos que al día de hoy me dejan como recompensa a mi labor un contrato a termino indefinido con la compañía.

5. Glosario

Cableado estructurado: El cableado estructurado consiste en el tendido de cables en el interior de un edificio, con el propósito de implantar en un futuro una red de área local. Suele tratarse de cable de par trenzado de cobre UTP/STP, para redes de tipo IEEE 802.3. No obstante, también puede tratarse de fibra óptica o cable coaxial. (Rioja, n.d.)

CACIB: Credit agricole corporate & investment bank es el brazo de Banca Corporativa y de Inversión del Grupo Crédit Agricole, el banco número 12 del mundo medido por Tier One Capital (The Banker, julio de 2019).
Crédit Agricole CIB ofrece a sus clientes una amplia gama de productos y servicios en los mercados de capitales, banca de inversión, finanzas estructuradas y banca corporativa. El Banco Corporativo y de Inversiones se estructura en torno a seis divisiones principales: Cobertura del cliente y red internacional, Comercio internacional y transacciones bancarias, Banca de inversión global, Estructura financiera, Mercados de renta fija, Optimización y distribución de la deuda, el Banco brinda apoyo a clientes en grandes mercados internacionales a través de su red con presencia en los principales países de Europa, América, Asia Pacífico y Medio Oriente. (CACIB, n.d.)

Circuito cerrado de televisión: CCTV es el acrónimo para Circuito Cerrado de Televisión (o Closed Circuit Television). La expresión "Circuito Cerrado" quiere decir que se trata de una instalación de componentes directamente conectados, que crean un circuito de imágenes que no puede ser visto por otra persona fuera de él. Y se diferencia de la emisión de señales de televisión ordinarias en que éstas pueden ser vistas por cualquiera con una antena u otro equipo para recibirlas, mientras que el CCTV no. (Blog Seguridad, n.d.)

Control de acceso: Consiste en un mecanismo que permite verificar la identidad de un usuario u ordenador con el fin de autorizar el ingreso o acceso a recursos físicos o lógicos, determinar el acceso a dichos recursos es fundamental, ya que permite que su manejo responda a las finalidades con que fueron destinados; para la implementación de esto, se identifican tres componentes:
Mecanismo de autenticación: Puede ser una clave, lector biométrico, mapa o contraseña.
Mecanismo de autorización: Tras la autenticación es la que permite o no el acceso.
Mecanismo de trazabilidad: Complementa el mecanismo de autorización en los casos que este puede fallar.
Adicionalmente los controles de acceso se clasifican en dos tipos: Sistemas de control de acceso autónomos: Este tipo de sistemas permiten el control de puertas, horarios, identificación mediante claves o biometría.
Sistemas de control de acceso en red: Estos logran integrarse mediante el uso de un software que permite llegar un registro de todas las actividades realizadas en un sistema. (ISEC, n.d.)

Data center: Un data center, o “centro de datos” en español, es una construcción de gran tamaño donde se albergan los equipos electrónicos necesarios para mantener una red de computadores, esto es, contar con la energía necesaria, ventilación adecuada y sistemas de seguridad. Este método opera principalmente bajo la modalidad housing, es decir, prestando alojamiento web a grandes empresas, compilando y cuidando su información digital. Los datacenter presentan una clasificación llamada ANSI/TIA 942, creada en abril de 2005 por la American National Standars Institute. Su propósito es certificar la disponibilidad de los componentes que presentan estas edificaciones, por ejemplo, su tamaño, niveles de redundancia, tiempos de respuesta; entre otras variables. Todo esto se mide en cuatro niveles llamados TIER, mientras mayor sea éste, mayor será su confiabilidad. (Hostname, n.d.)

Dirección Ip: Las direcciones IP (IP es un acrónimo para Internet Protocol) son un número único e irrepetible con el cual se identifica una computadora conectada a una red que corre el protocolo IP, una dirección IP (o simplemente IP como a veces se les refiere) es un conjunto de cuatro números del 0 al 255 separado por puntos. (Uservers, n.d.)

Fibra óptica: La fibra óptica se compone de filamentos de vidrio, aunque algunas veces se pueden encontrar de plástico. La forma de enviar información a través de la fibra óptica es a través de haces de luz, los cuales viajan dentro de ella. En telecomunicaciones, es el medio de transmisión más utilizado gracias a la gran capacidad que tiene de enviar información, ya que a través de un hilo de fibra óptica se pueden enviar millones de bits por segundo (bps) y acceder a servicios de manera simultánea con gran velocidad y calidad. (Mintic, n.d.)

Patch panel: El Patch Panel (su traducción al español es Panel de Parcheo ó también Panel de Conexiones), se trata de un concentrador pasivo de conexiones de red, conformado por una regleta metálica especialmente diseñada para ser colocada en Racks (Bastidores). El Patch Panel cuenta en su parte frontal con un número definido de conectores RJ45 y en la parte trasera diversas conexiones para acoplar cables de red UTP procedentes de los conectores de pared Jack RJ45. (InformaticaModerna, n.d.)

PBX: Los PBX permiten agrupar varias líneas telefónicas bajo un mismo número de fácil recordación o de mayor posicionamiento entre los clientes de las Empresas, el PBX comparte un número determinado de líneas externas y las distribuye en la cantidad de líneas internas que se desee, las troncales se agrupan en la central telefónica bajo el número seleccionado por el cliente (piloto), cuando entra o sale una llamada la configuración permite utilizar el canal que se encuentre libre. La capacidad de llamadas simultáneas dependerá del número de líneas agrupadas (troncales). (Edatel, n.d.)

Rack: Es un término inglés que se emplea para nombrar a la estructura que permite sostener o albergar un dispositivo tecnológico. Se trata de un armazón metálico que, de acuerdo a sus características, sirve para alojar una computadora, un router u otra clase de equipo. (Definicion, n.d.)

Servidores: Un servidor es un ordenador u otro tipo de equipo informático encargado de suministrar información a una serie de clientes, que pueden ser tanto personas como otros dispositivos conectados a él. La información que puede transmitir es múltiple y variada: desde archivos de texto, imagen o vídeo y hasta programas informáticos, bases de datos, etc. (Telecom, n.d.)

Soporte it: El Soporte IT es la gama de servicios que proporcionan asistencia con el hardware o software de una computadora o algún otro dispositivo electrónico o mecánico. Nueva Idea ofrece asistencia técnica en el área de informática para resolver los inconvenientes que puedas tener con tus equipos. Somos socios estratégicos de nuestros clientes, dando soluciones a la medida de sus necesidades y llevando a cabo una búsqueda constante de avances que signifiquen un ahorro significativo en su presupuesto informático. (idea, n.d.)

Switch: Un switch o conmutador es un dispositivo de interconexión utilizado para conectar equipos en red formando lo que se conoce como una red de área local (LAN) y cuyas especificaciones técnicas siguen el estándar conocido como Ethernet (o técnicamente IEEE 802.3). (Telematicas, n.d.)

Teléfonos ip: Un Teléfono IP, hablando muy ampliamente, es un teléfono diseñado para trabajar con un PBX IP. La popularidad del estándar SIP, sin embargo, significa que el PBX IP de hoy en día ha evolucionado, casi universalmente, en un PBX basado en SIP. (3CX, n.d.)

Video conferencia: La video conferencia es un sistema interactivo que permite a varios usuarios mantener una conversación virtual por medio de la transmisión en tiempo real de video, sonido y texto a través de Internet. Estos sistemas están especialmente diseñados para llevar a cabo sesiones de capacitación, reuniones de trabajo, demostraciones de productos, entrenamiento, soporte, atención a clientes, marketing de productos, etc. (Learning, n.d.)

6. Referencias

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN -ICONTEC-. (1996). *CÓDIGO ELÉCTRICO COLOMBIANO NTC 2050.* Madrid: Mapfre.

ISO/IEC 11801 Information Technology Generic Cabling Systems. (2002).

EIA/TIA-568 C.0 Generic Telecommunications Cabling for Customer Premises. (2009).

EIA/TIA-569A Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces. (1998).

EIA/TIA-606 A Administration Standard for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings. (s.f.).

Rioja, R. M. (s.f.). Obtenido de https://www.adrformacion.com/knowledge/administracion-de-sistemas/el_cableado_estructurado_de_una_red_de_area_local.html

CACIB. (s.f.). Obtenido de https://www.ca-cib.com/about-us/our-profile/credit-agricole-cib-1-click

Blog Seguridad. (s.f.). Obtenido de https://blogseguridad.tyco.es/productos/que-es-sistema-camaras-cctv/

ISEC. (s.f.). Obtenido de http://www.isec.com.co/control-de-acceso-que-es-y-para-que-sirve/

Hostname. (s.f.). Obtenido de https://www.hostname.cl/blog/clasificacion-de-data-center

Uservers. (s.f.). Obtenido de http://web.uservers.net/ayuda/soluciones/dominios/que-es-una-direccion-ip_NTk.html

Mintic. (s.f.). Obtenido de https://www.mintic.gov.co/portal/vivedigital/612/w3-article-5342.html

Edatel. (s.f.). Obtenido de https://www.edatel.com.co/empresas/servicios-de-voz/pbx

Definicion. (s.f.). Obtenido de https://definicion.de/rack/

Telecom, I. (s.f.). Obtenido de https://infortelecom.es/blog/que-es-un-servidor-y-para-que-sirve/

idea, N. (s.f.). Obtenido de https://nuevaidea.net/soporte_it.php

3CX. (s.f.). Obtenido de https://www.3cx.es/voip-sip/telefonos-ip/

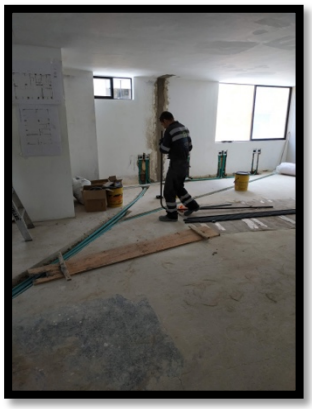
Learning, A. (s.f.). Obtenido de https://www.e-abclearning.com/queesvideoconferencia/

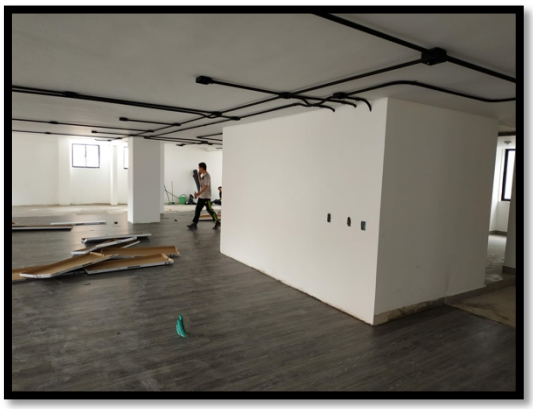
Telematicas, R. (s.f.). Obtenido de http://redestelematicas.com/el-switch-como-funciona-y-sus-principales-caracteristicas/

InformaticaModerna. (s.f.). Obtenido de http://www.informaticamoderna.com/Patch_panel.htm

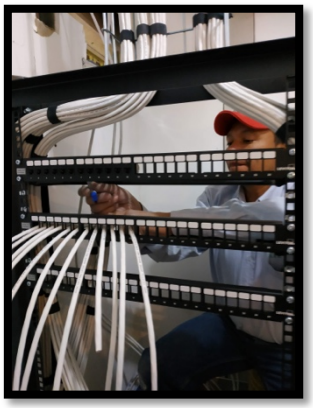
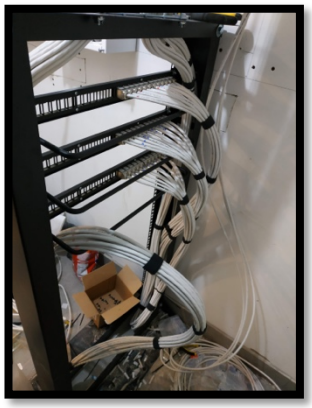
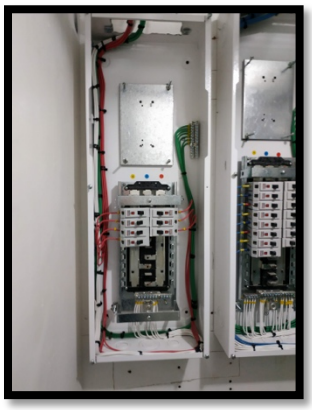
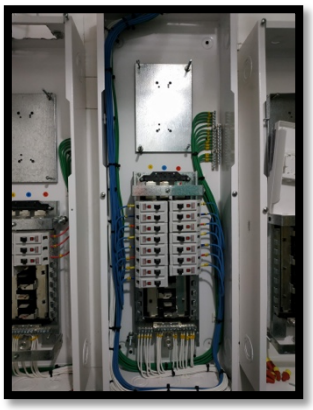
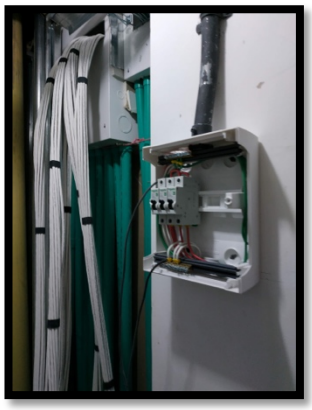
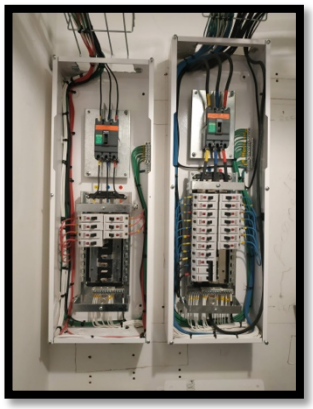
7. Apéndice 1. Registro fotográfico de las actividades desarrolladas en Dentsu

Las imágenes que se encuentran a continuación muestran el avance y resultado de la ejecución del proyecto Dentsu en la zona de oficinas.



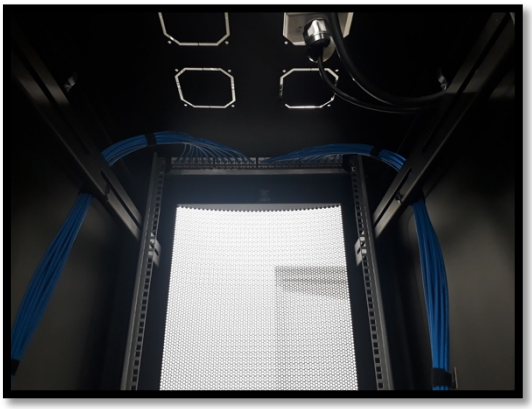
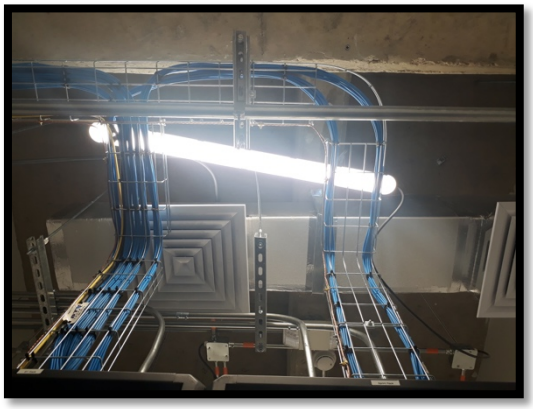
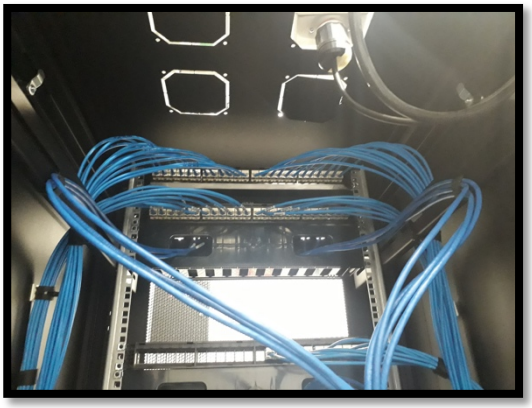


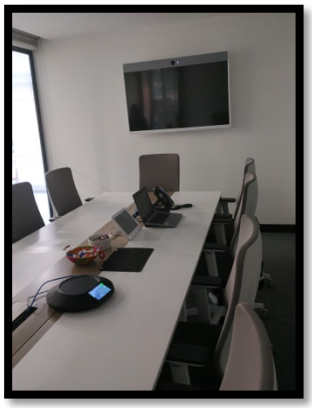
Las imágenes que se encuentran a continuación muestran el avance y resultado de la ejecución del proyecto Dentsu en la zona de datacenter y tableros eléctricos

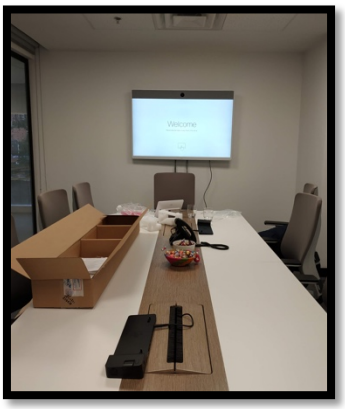







8. Apéndice 2. Registro fotográfico de las actividades desarrolladas en CACIB

Las imágenes que se encuentran a continuación muestran el espejo instalado en el data center de CACIB, los equipos de audio conferencia, videoconferencia, e impresora.

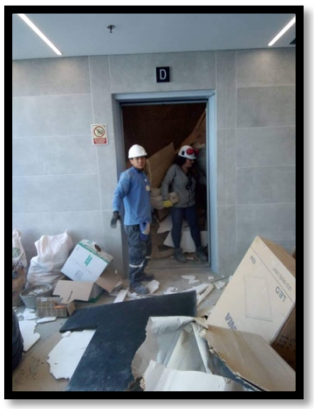








9. Apéndice 3. Registro fotográfico de las actividades desarrolladas en Sitel Urban 165

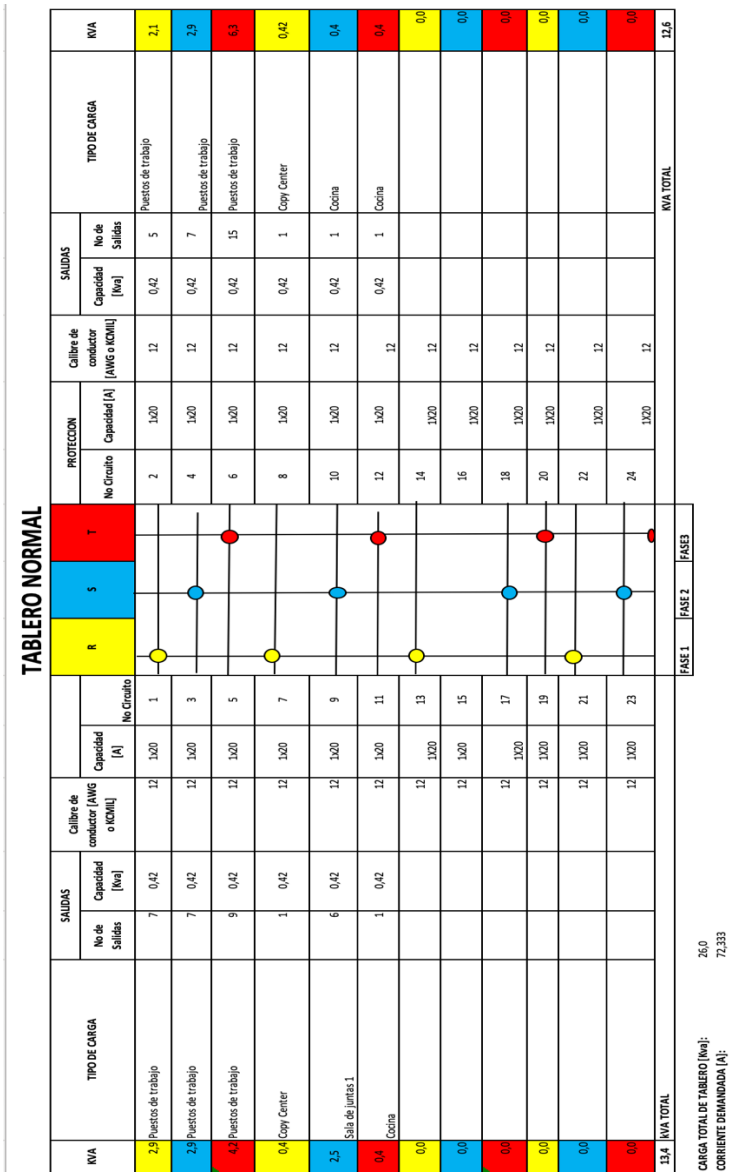
Las imágenes que se encuentran a continuación evidencian parte del avance del proyecto Sitel Urban 165 en pisos 3, 4 y 5



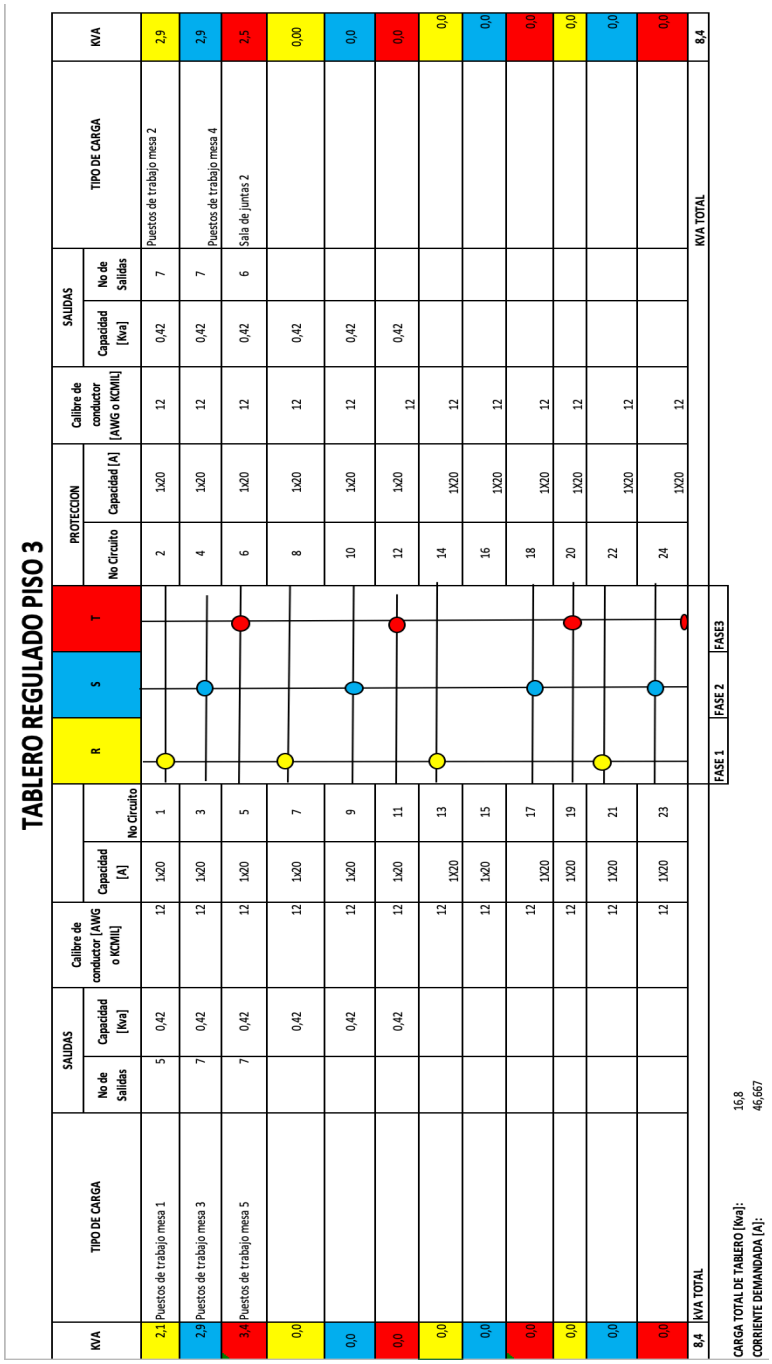
La imagen a continuación evidencia el grupo de trabajo actual de la compañía.

10. Apéndice 4. Cuadros de cargas según la norma NTC 2050.

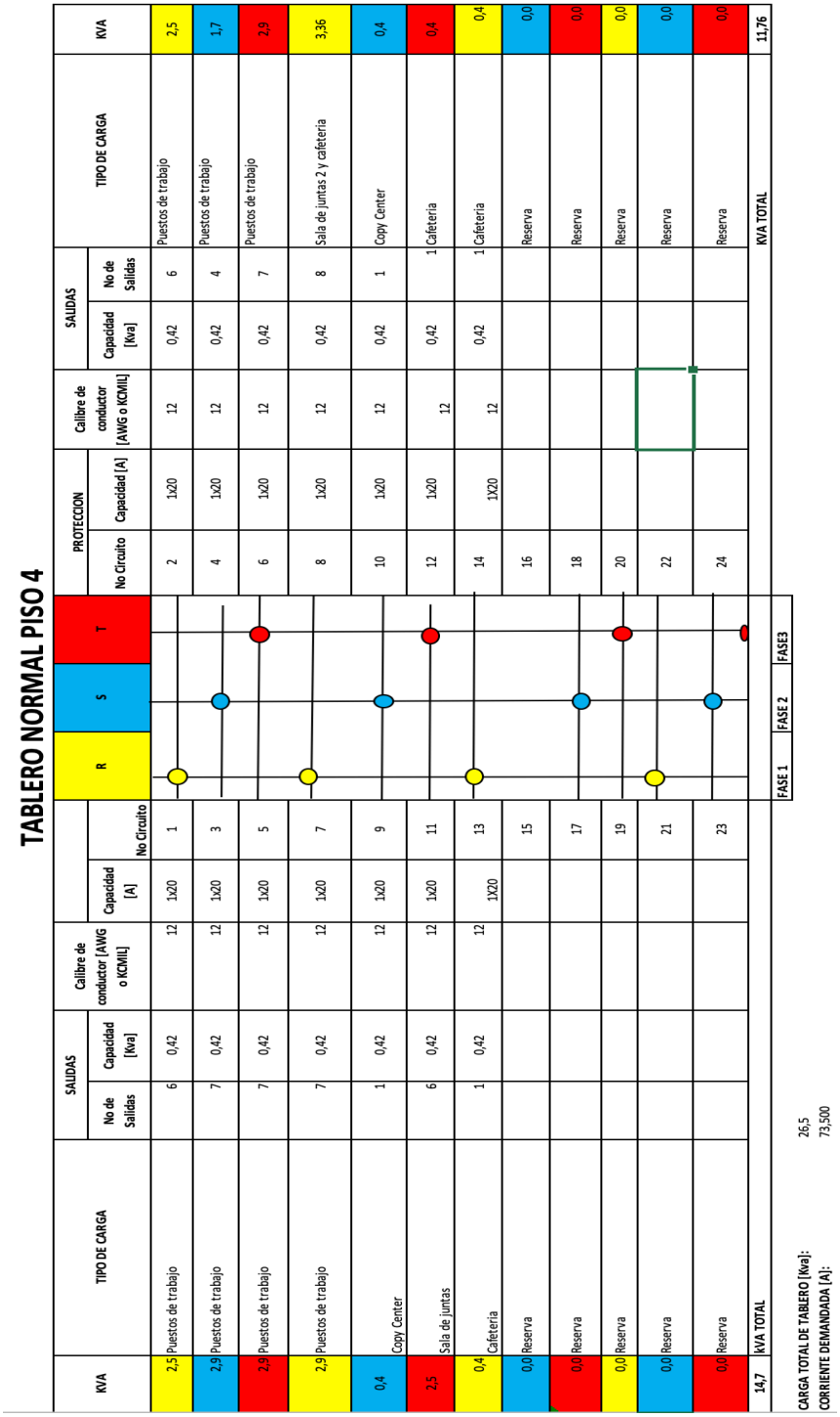
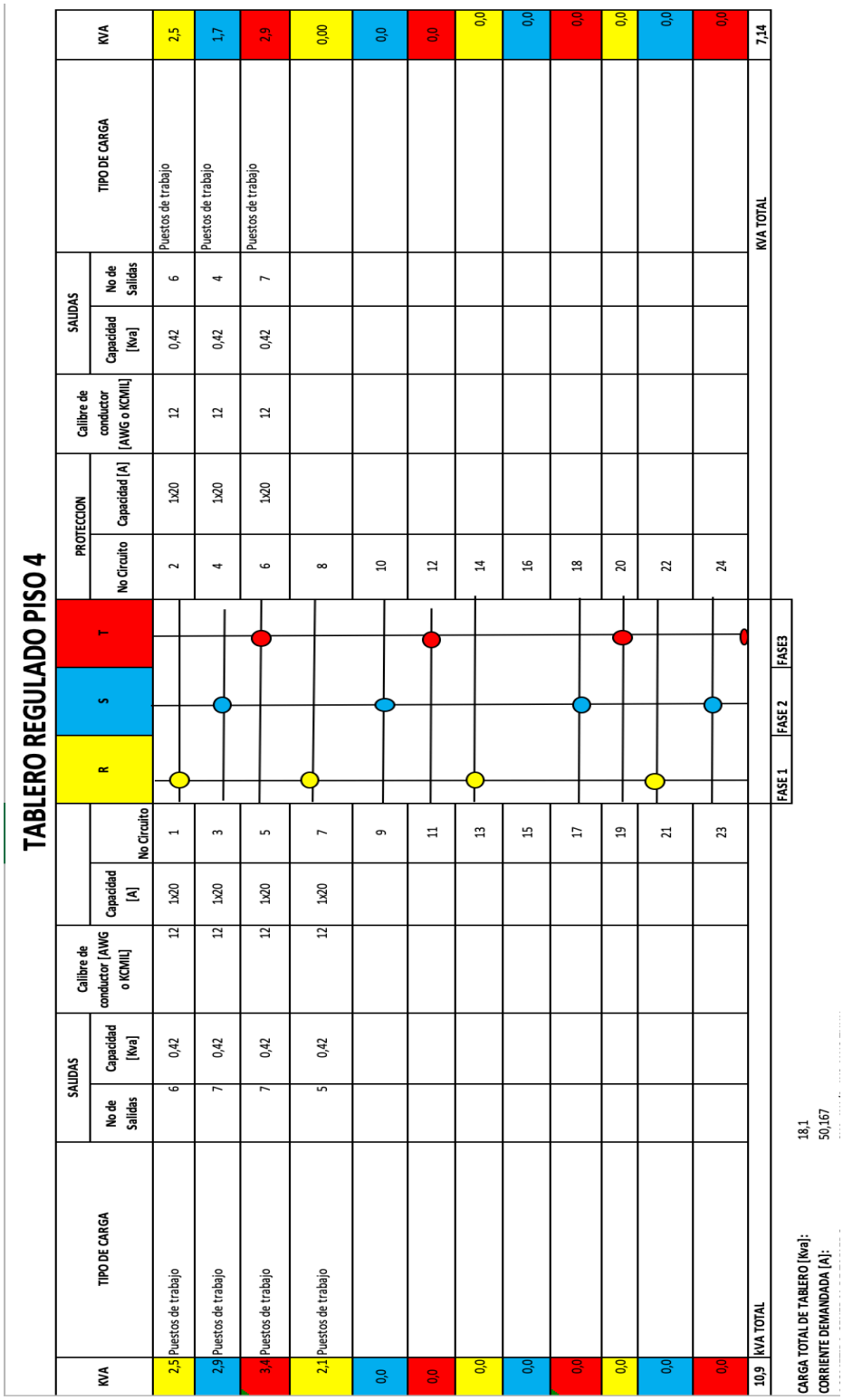
Tablero normal ubicado en piso 2:



Tablero Regulado ubicado en piso 3:



Tablero Normal ubicado en piso 4:



Tablero Regulado ubicado en piso 4: