



**Escuela Tecnológica  
Instituto Técnico Central**  
Establecimiento Público de Educación Superior

# INFORME DE GESTIÓN

INFRAESTRUCTURA ELECTRICA

Responsable:  
Ing. Pedro Ayala Mojica





**Escuela Tecnológica  
Instituto Técnico Central**  
Establecimiento Público de Educación Superior

# TABLA DE CONTENIDO

1. Quiénes somos
2. Informe técnico de trabajos
3. Retícula de galería
4. Estadísticas
5. Próximos proyectos





**Escuela Tecnológica  
Instituto Técnico Central**  
Establecimiento Público de Educación Superior

## Quiénes somos

El área de infraestructura eléctrica, está conformada por personal altamente calificado en el área eléctrica.

Su objetivo principal es apoyar logísticamente los procesos misionales de la ETITC, mediante el mantenimiento, administración y control de la infraestructura tecnológica.





**Escuela Tecnológica  
Instituto Técnico Central**  
Establecimiento Público de Educación Superior

# INFORME TECNICO DE TRABAJOS





## Iluminación tipo LED

La ETITC se ha caracterizado por su constante innovación en diferentes aspectos: uno de ellos ha sido el cambio del tipo de iluminación halógena a tipo LED. En la última fase se utilizaron 1280 metros de cable de corriente y para su respectiva automatización se utilizaron 520 metros de cable teldor, es decir, cable de control.

Obteniendo un cambio total sobre toda la institución tanto visual como económico, debido a que al utilizar iluminación tipo LED el consumo en watts disminuye y aumenta el nivel de iluminación y la percepción visual, atendiendo la norma RETIE-LAP





Se realizó el cálculo y cambio de iluminación con los niveles proporcionados por RETIE y RETILAP para las áreas y zonas comunes: parqueadero calle 15, parqueadero carrera 17, patio central, patio oriental carrera 16, baños, bienestar universitario, pasillos, escaleras, cafetería, talleres, laboratorios, biblioteca y banco de alimentos. Para esto se adquirió luminarias apropiadas y cableado para las áreas antes descritas, se realizó la instalación y puesta en funcionamiento del sistema de iluminación mediante un controlador Greenmax Leviton, integrando al sistema sensores multi-tecnología y botoneras ON/OFF en cada una de las aulas. En las zonas comunes se programó el encendido y apagado de los circuitos por horas, días y fines de semana.

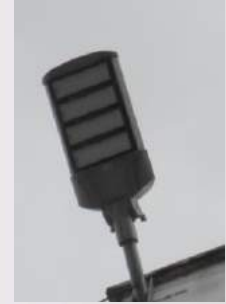




## Nuestros tipos de luminarias

SoloStockio

Tit





**Escuela Tecnológica  
Instituto Técnico Central**  
Establecimiento Público de Educación Superior

## Reflector tipo bañador de fachada multicolor

Tito







Iluminación aula  
virtual



Iluminación aulas 3<sup>er</sup>  
piso



Iluminación gimnasio





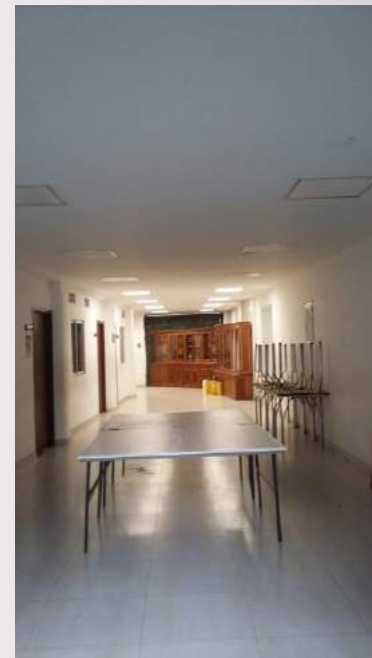
**Escuela Tecnológica  
Instituto Técnico Central**  
Establecimiento Público de Educación Superior

## BIENESTAR UNIVERSITARIO

### ANTES



### DESPUES





## Automatización Greenmax

Los salones y zonas comunes de la ETITC tienen su correspondiente automatización por cada uno de sus pisos, los salones contienen un relay programado hacia un sensor en cada aula de clase.

Esta automatización optimiza el consumo de energía eléctrica de la Escuela, proporcionando una mayor economía en el servicio.





## Iluminación laboratorios y zonas

Las zonas más importantes de nuestra institución son nuestros laboratorios y zonas comunes. Estas zonas tienen iluminación de varios tipos, están los paneles led 60x60 cm, están las luminarias LED industrial de 60 W, reflectores LED de 120 W, reflectores tipo bañadores fachada multicolor, luminaria LED tipo campana de 40 W y luminarias LED tipo High-Bay de 150 W.



Almacén Lab. Química



Iluminación Lab. química



Iluminación cafetería



Iluminación pasillos





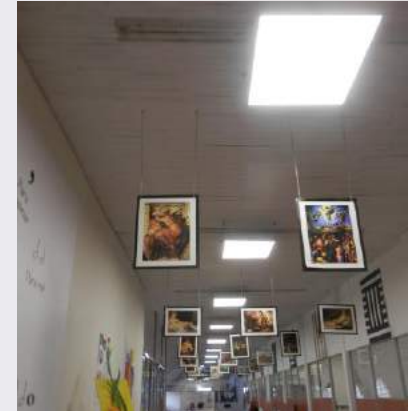
**Escuela Tecnológica  
Instituto Técnico Central**  
Establecimiento Público de Educación Superior



Iluminación parqueaderos



Reflectores patio B



Iluminación pasillo artes





**Escuela Tecnológica  
Instituto Técnico Central**  
Establecimiento Público de Educación Superior

ANTES



LABORATORIO FISICA

DESPUES





**Escuela Tecnológica  
Instituto Técnico Central**  
Establecimiento Público de Educación Superior

## ALMACEN LABORATORIO QUIMICA

ANTES



DESPUES







**Escuela Tecnológica  
Instituto Técnico Central**  
Establecimiento Público de Educación Superior

## LABORATORIO TRATAMIENTOS TERMICOS

ANTES



DESPUES





**Escuela Tecnológica  
Instituto Técnico Central**  
Establecimiento Público de Educación Superior

## LABORATORIO TRATAMIENTOS TERMICOS

ANTES



DESPUES





## Iluminación Talleres

La iluminación de los talleres se encontraba en un tipo de lámparas fluorescentes T5 y se cambiaron por las luminarias LED industrial de 60 W y en otros talleres respecto al diseño creado por la parte de infraestructura eléctrica se colocaron luminarias LED tipo High-Bay de 150 W, lográndose una reducción de 110 W por cada T5 y 250 W luminaria de mercurio para un total aproximado de 6,5 kW en los principales talleres.

Esto con el fin de lograr los niveles de iluminación establecidos por el RETIE-LAP para este tipo de espacio.



Laboratorio de CNC





**Escuela Tecnológica  
Instituto Técnico Central**  
Establecimiento Público de Educación Superior

## Taller de Fundición

ANTES



DESPUES





**Escuela Tecnológica  
Instituto Técnico Central**  
Establecimiento Público de Educación Superior



Iluminación Taller  
mecánica



Iluminación taller  
modelaría



Iluminación Biblioteca





**Escuela Tecnológica  
Instituto Técnico Central**  
Establecimiento Público de Educación Superior



Iluminación Taller  
metalistería



Iluminación taller motores



Iluminación metalistería





## Fase 3 de CCTV

La seguridad es lo más importante en nuestra institución, por esto a la fecha se han instalado ya un total de 86 cámaras tipo domo, 8 cámaras tipo bala y 6 cámaras PTZ. Logrando dar una mayor cobertura en todos los espacios de la institución.



Centro de monitoreo





## Ampliación sistema de cámaras

Se amplió la capacidad de almacenamiento del sistema de monitoreo, se pasó de una capacidad de almacenamiento de 15 días a una de 28 días.







## Cobertura de cámaras



Cámara DataCenter



Cámara patio WorkOut



Cámara Patio Central





**Escuela Tecnológica  
Instituto Técnico Central**  
Establecimiento Público de Educación Superior

## Cobertura de cámaras



Cámara oficina personal



Cámara Administración



Cámara Patio B





## Cobertura de cámaras



Cámara parqueadero  
motos



Cámara taller de motores



Cámara patio cra 17

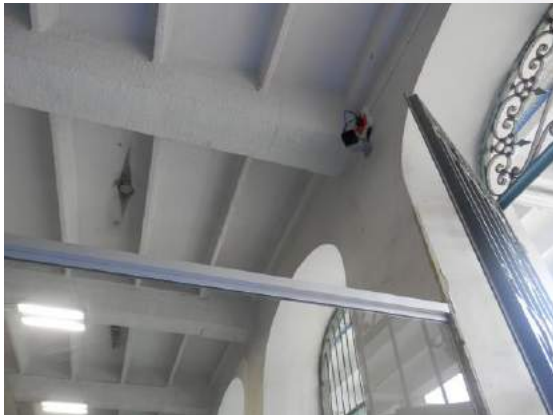




## Cobertura de cámaras



Cámara 4<sup>to</sup> piso



Cámara taller de  
modeleria



Cámara Taller CNC





## Diseño de iluminación, cableado estructurado de oficinas nuevas

En la ETITC el crecimiento es constante en pro de un mejor servicio a nuestros estudiantes, por ellos, la creación de nuevas dependencias y espacio administrativos.

Nuestro equipo de infraestructura eléctrica realiza el diseño para la distribución de iluminación, diseño de distribución eléctrica y posterior a esto realizar la ejecución de lo mismo, para crear nuevos espacios administrativos.

En lo recorrido del año se han instalado (240) metros de canaleta legrand, ( ) metros de cable UTP categoría 6 A y ( ) metros de cable de corriente.



Vicerrectoría académica



**Escuela Tecnológica  
Instituto Técnico Central**  
Establecimiento Público de Educación Superior

## Nuestros espacios



Oficina personal



Hemeroteca



Oficina comunicaciones





## Centros de cableado de datos

Se elaboró el diseño, cableado, configuración y puesta en marcha de tres aulas de cómputo ( sala 8-9-10) y tres laboratorios ( CNC, PROTOTIPADO Y MOTORES ) mejorando la comunicación, velocidad y ancho de banda garantizando el óptimo funcionamiento de la infraestructura, trabajo realizado en conjunto con el personal de informática y comunicaciones y planta física.

Montaje de 90 puestos de trabajo con su respectiva conexión eléctrica regulada y punto de datos categoría 6A para ello se utilizó: 170m de canaleta plástica de 10cm x 5cm, 1800m de cable UTP categoría 6A a 10Gbs, 600m de cable eléctrico y 9 Switches Huawei de última generación. Interconectados a 10Gbs, mantenimiento preventivo de equipos tanto de software como de hardware. Estos centros de cableados se encuentran todos con enlaces principales en fibra óptica



Centro de cableado sala 9



## Centros de cableado



Bandeja porta cable



Cable UTP cat 6ª



Centro de cableado







**Escuela Tecnológica  
Instituto Técnico Central**  
Establecimiento Público de Educación Superior

## Centros de cableado



Puntos de datos y corriente regulado



CNC



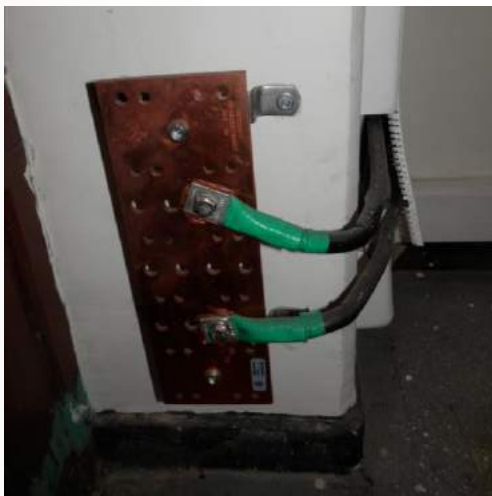
Centros de cableado sala 9



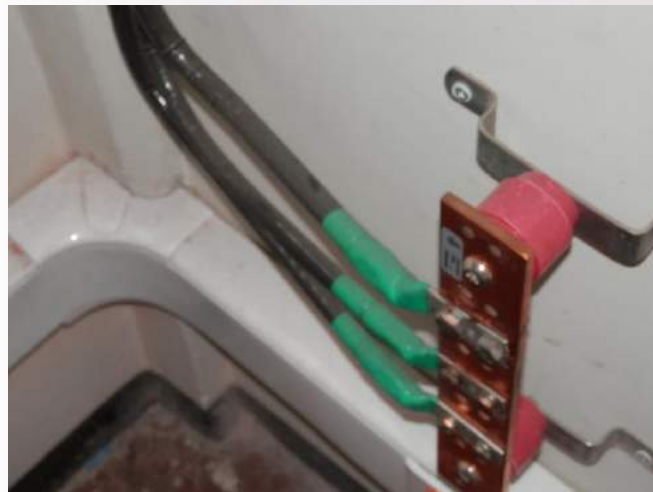
## Sistema de tierras

Se realizó el levantamiento y la validación de los nuevos Centros de Telecomunicaciones, posterior se definieron las especificaciones Técnicas para realizar el tendido de cable. Se trazó como objetivo tener todos los centros de telecomunicaciones interconectados con el sistema de tierra.





Sistema de tierra centro monitoreo



Sistema de tierra Facility Room





**Escuela Tecnológica  
Instituto Técnico Central**  
Establecimiento Público de Educación Superior

## Puntos de información

Se adecuó el sistema eléctrico y de datos para un total de 18 puntos de información con su respectivo punto regulado y de datos, equipos de donación por parte del SIM, para ello se utilizó 420m de cable UTP categoría 6A, 29m de canaleta plástica de 10x5, 120m de cable eléctrico.





**Escuela Tecnológica  
Instituto Técnico Central**  
Establecimiento Público de Educación Superior

Se instalaron 4 puntos de información tipo Publik, uno en rectoría, otro en cafetería, otro en la entrada principal por la calle 13, otro en bienestar universitario.



Punto Publik calle 13





**Escuela Tecnológica  
Instituto Técnico Central**  
Establecimiento Público de Educación Superior

## Implementación Aire acondicionado

En los centros de cableado de cableado mas importantes de la ITC como lo son facility room y nuestro cuarto de monitoreo, se implemento el sistema de aire acondicionado, que por norma y seguridad debía implementarse.

Esto se realizó como complemento del área de seguridad informática para un proceso de protección de la información.



LG NOM SPLIT ROOM AIR CONDITIONER AIRE ACONDICIONADO TIPO INVERTER		INDOOR UNIT UNIDAD EVAPORADORA	
MODEL MODELO	: VM122CE NB3	HIGH SIDE PRESSURE HIGH SIDE PRESION	: 2 410 kPa
CAPACITY CAPACIDAD	: 11 800 Btu/h	LOW SIDE PRESSURE LOW SIDE PRESION	: 1 035 kPa
INPUT CONSUMO	: 1 090 W (MAX : 1 400 W)	MAX. FUSE or CKT.BKR.* (*HACR TYPE PER NEC)	: 15 A
CURRENT CORRIENTE	: 5,8 A (MAX : 6,8 A)	Consumo de energía por unidad de tiempo:	
REFRIGERANT REFRIGERANTE	: R-410A 0,60 kg	• en operación	: 0,86 kWh
		• en modo de espera	: 1,60 Wh
		220 V~	1 Ø 60 Hz
		IMPORTADO POR LG ELECTRONICS MEXICO S.A DE C.V.	
		MADE IN THAILAND HECHO EN TAILANDIA	
		MEZ64797601	



**Escuela Tecnológica  
Instituto Técnico Central**  
Establecimiento Público de Educación Superior



Aire acondicionado Facility Room



Aire acondicionado 2do piso





## Personal capacitado para trabajo en alturas

El personal de infraestructura eléctrica se encuentra capacitado para trabajo en alturas .

Contamos con tres coordinadores en trabajo en alturas y cuatro capacitados en trabajo avanzado en alturas, esto ayuda a el cumplimiento de protección personal y la capacidad de realizar labores que requieran el conocimiento.







**Escuela Tecnológica  
Instituto Técnico Central**  
Establecimiento Público de Educación Superior





## Funcionalidad sistemas automatizados

En la Escuela contamos con diferentes puntos de acceso, para garantizar el servicio óptimo, nuestro personal de infraestructura eléctrica realiza mantenimiento preventivo y correctivo del sistema de automatización de la puerta de la calle 15, automatización de la puerta de la carrera 17, mantenimiento preventivo y correctivo del sistema control de acceso peatonal por la calle 13.





**Escuela Tecnológica  
Instituto Técnico Central**  
Establecimiento Público de Educación Superior

Salida vehicular calle 15





## Plantas de emergencia

Se realiza la contratación de mantenimiento y seguimiento para la planta eléctrica de emergencia institucional (515kVA).

También se realiza un mantenimiento preventivo de todas las UPS que pertenecen a la Escuela, mantenimiento de los reguladores y se realizó un diagnóstico de las UPS recibidas en donación.





**Escuela Tecnológica  
Instituto Técnico Central**  
Establecimiento Público de Educación Superior



UPS SUB ESTACION



UPS MTO SISTEMAS



UPS PARA PONER EN  
SERVICIO





## Incidencias atendidas mediante la mesa de ayuda

La mesa de ayuda es nuestra herramienta más importante, debido a que el usuario puede interactuar con las diferentes áreas que soportan los procesos de nuestra institución, de los cuales nosotros como infraestructura eléctrica hacemos parte y a través de esta podemos solucionar los diferentes requerimientos de los usuarios.



The screenshot shows the Gipi web application interface. The top navigation bar includes 'Inventario', 'Soporte', 'Administración', 'Útiles', 'Plugins', 'Administración', and 'Configuración'. The main content area displays a 'Encuesta de satisfacción (5 dentro 22)' table with the following data:

ID:	Autor	Asociación elementos	Descripción
1471	MANTENIMIENTO ELECTRICO	General	puntos de red extension y desarrollo (0 - 0)
1696	MANTENIMIENTO ELECTRICO	General	nueva sala personal (0 - 0)
1597	MANTENIMIENTO ELECTRICO	General	tapa de agua lluvia (0 - 0)
1536	MANTENIMIENTO ELECTRICO	General	fabricación llavero (0 - 0)
1337	MANTENIMIENTO ELECTRICO	General	iluminación baños (0 - 0)

Below the table, it indicates 'Sus incidencias en curso (1)'. On the right side, there are buttons for 'Su planeación', 'Recordatorios personales', and 'Recordatorios públicos'.



## Casos generados 2017

Elementos mostrados   ★

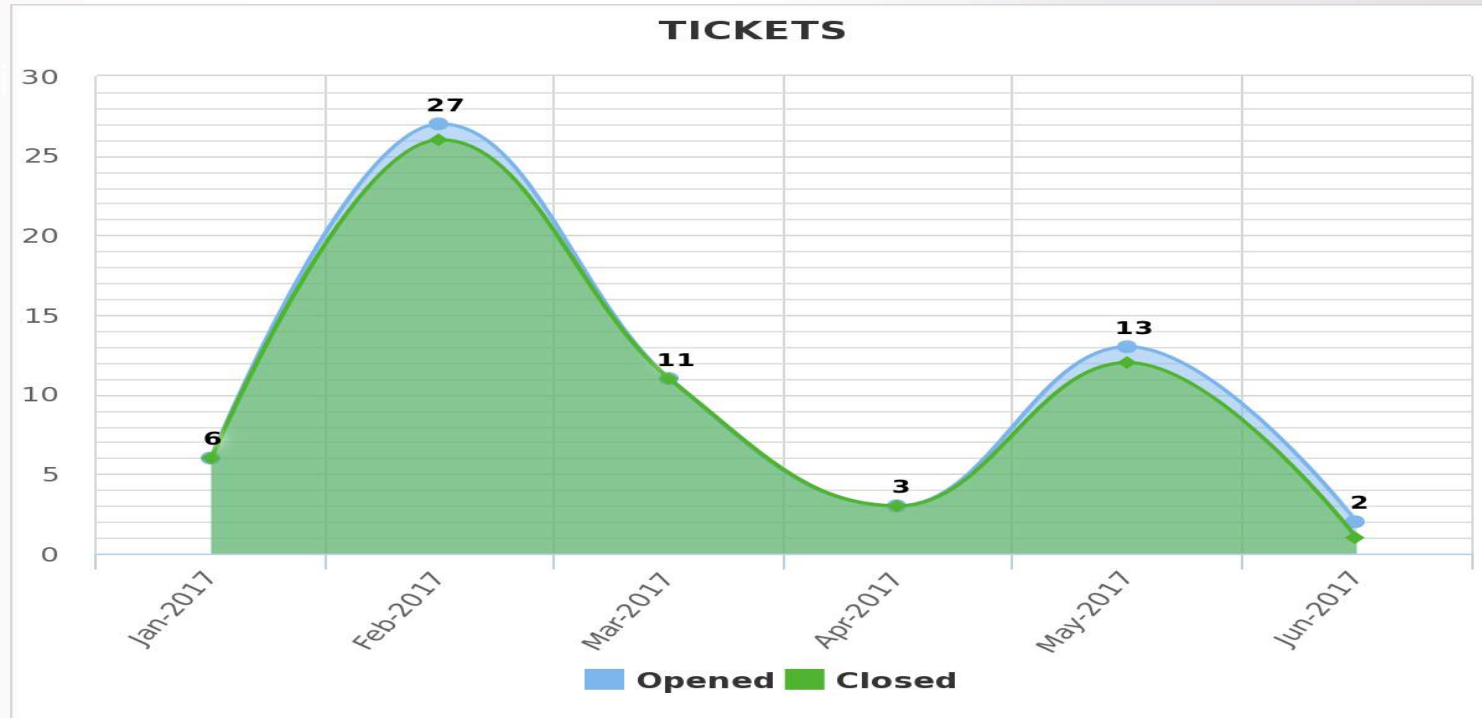
Mostrar (numero de elementos)   Desde 1 a 14 en 14

Nombre	Prioridad	Code	Estado	Percent done	Fecha de Creación	Descripción
Cambio de equipos a psicologia	Baja		Cerrado	100%	2016-07-15 10:41	Cambio de equipos a psicologia.
CAMBIO DE ILUMINACIÓN DEL LAB. DE QUÍMICA	Mediana		Cerrado	100%	2017-06-13 16:25	CAMBIO DE ILUMINACIÓN A PANELES LED DE 60 X 60
cambio de iluminacion del pasillo del primer piso de bienestar	Mediana		Cerrado	100%	2017-06-20 12:02	cambio de iluminacion a panel led 60x60 del pasillo de ingreso al primer piso de bienestar universitario
CAMBIO DE ILUMINACIÓN EN EL LAB. DE FÍSICA	Baja		Cerrado	100%	2017-06-08 08:09	Cambio de iluminacion del laboratorio de química a paneles LED de 60 x 60
CAMBIO DE ILUMINACION EN EL TALLER DE MODELERIA	Mediana	ME-001	Cerrado	100%	2016-04-26 14:47	Cambio de la iluminacion por iluminacion tipo led
Instalacion de computadores Dell a electrónica.	Urgente		Cerrado	100%	2016-05-06 07:47	instalacion y adecuacion de computadores dell a electronica.
Levantamientos de activos de TI	Urgente	001	Cerrado	0%	2016-05-03 11:08	
Mantenimiento a 20 computadores de la sala 1 del aula virtual	Mediana		Cerrado	100%	2016-04-20 08:12	Configuración de software y hardware a 20 equipos portátiles que serán asignados ala sala 1 del aula virtual





## Casos generados vs casos solucionados

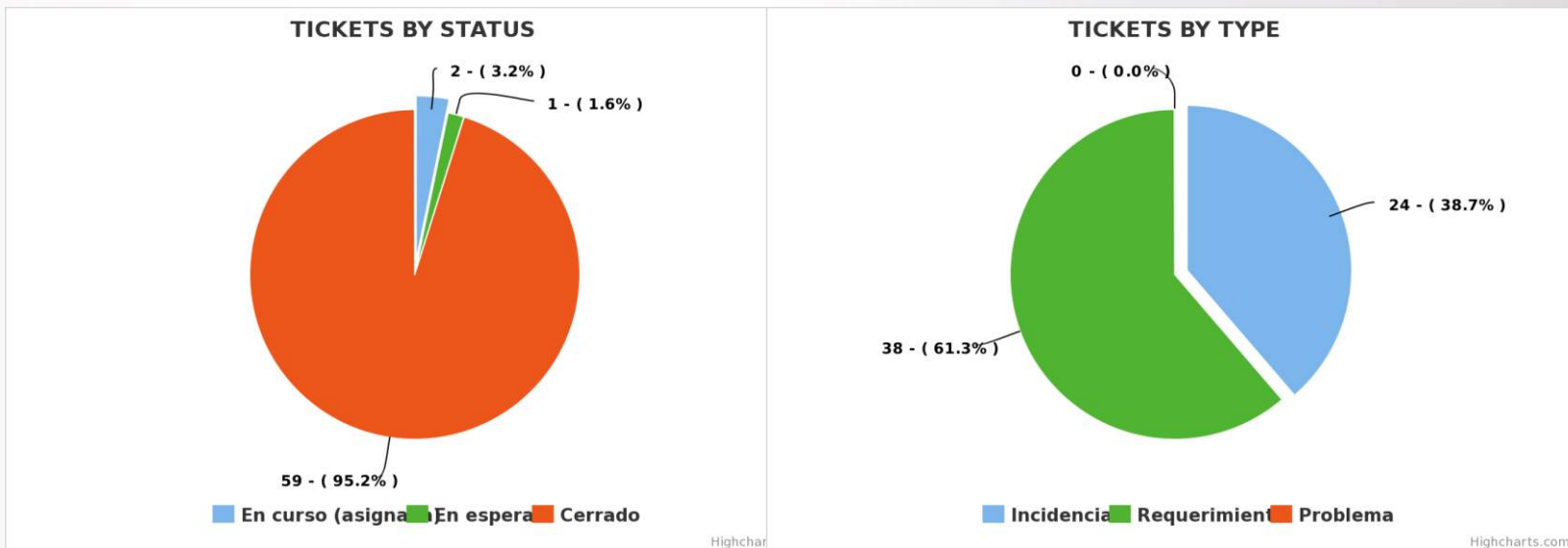






## Status casos mesa de ayuda a la fecha

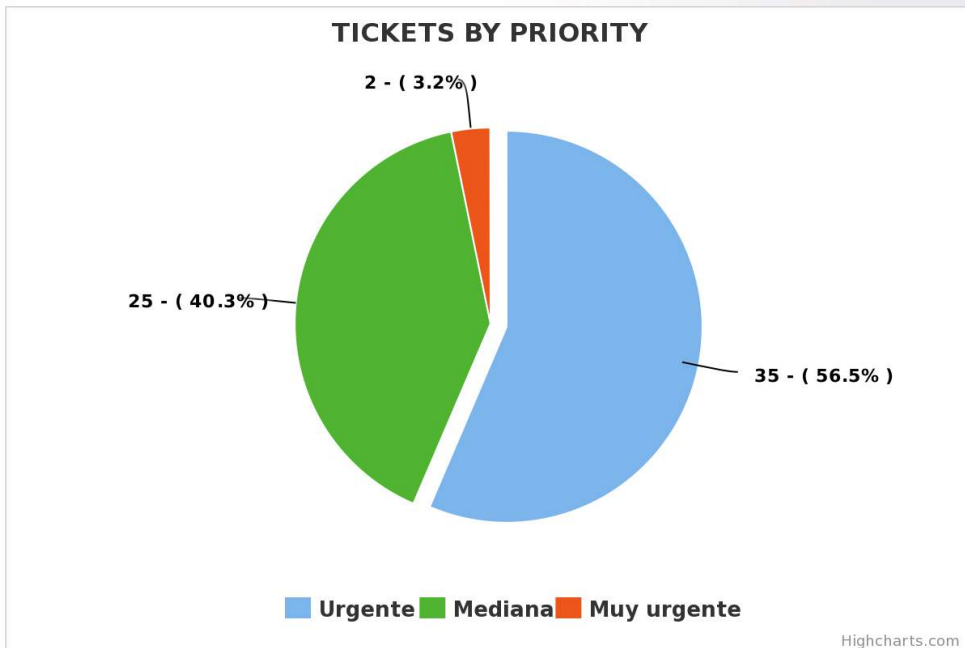
Tito





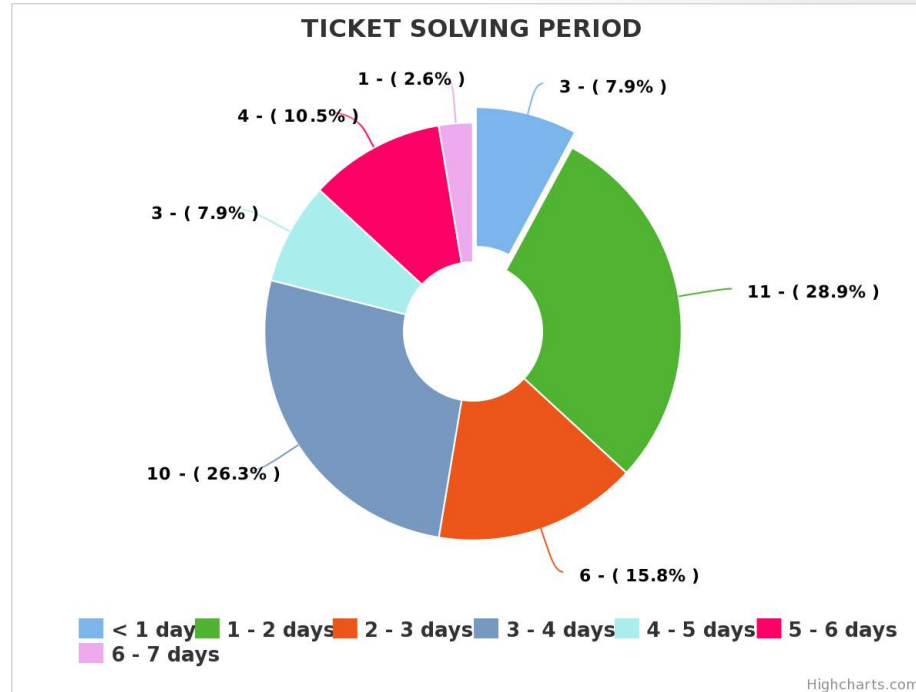
## Prioridades de los casos generados

Tito





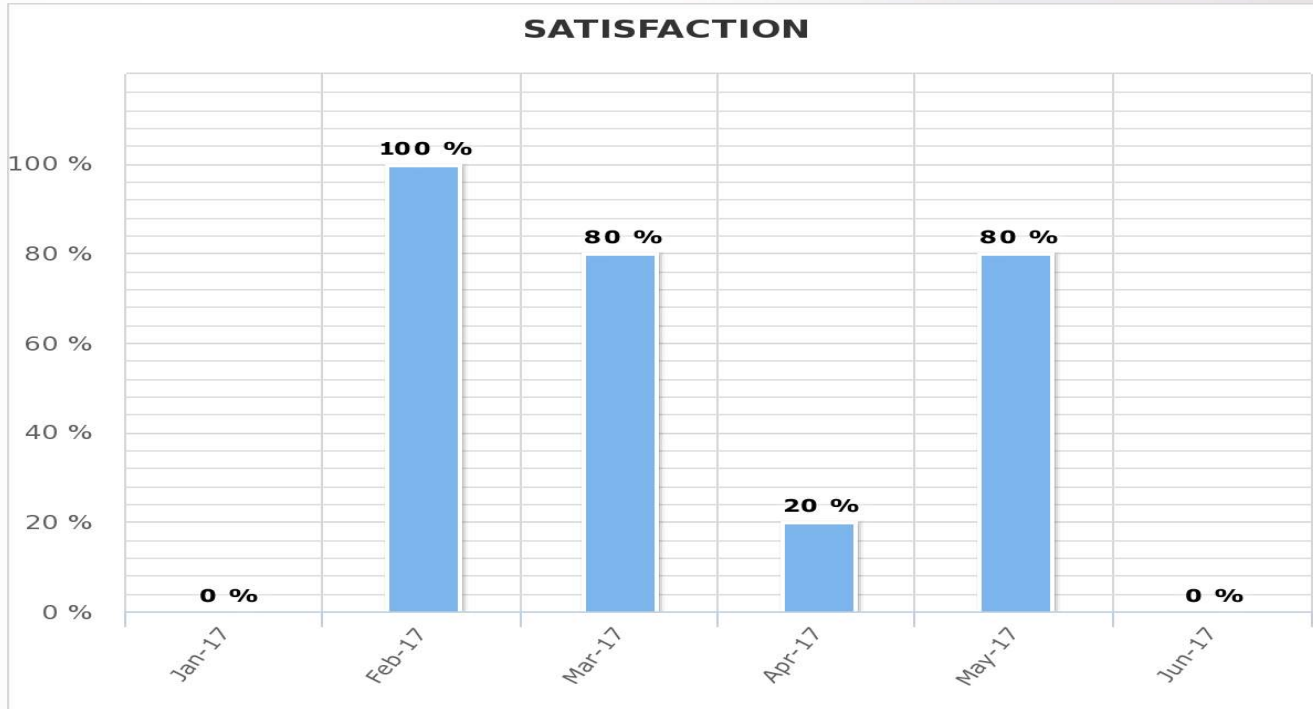
Tito





## Medición de la satisfacción del usuario

Tito





## ELEMENTOS UTILIZADOS

ELEMENTO	CANTIDAD UTILIZADA
TOMAS LEGRAND BLANCAS Y NARANJAS	560
FACEPLATE DATOS	200
BREAKERS	50
PATCHCORE 3 FT	216
PANELES 60X60	1500
GABINETES RACK	9
TRACKJACKS	210
ACCESORIOS LEGRAND	121





## Próximos proyectos

- Finalización del proyecto iluminación tipo LED en las áreas y laboratorios de la ETITC pendientes.
- Instalación eléctrica e iluminación normalizada en la sede calle 18
- Documentación técnica de los diferentes trabajos realizados en la escuela
- Instalación eléctrica y de iluminación de nuevos laboratorios: FABLAB, Festo, control industrial, instalaciones básicas, domótica e inmotica.
- Ampliación cobertura aulas multimedia y CCTV fase 4.
- Primera fase del proyecto de control y detección de incendios.
- Interconexión entre las diferentes sedes.





**Escuela Tecnológica  
Instituto Técnico Central**  
Establecimiento Público de Educación Superior

# Agradecimiento

Para la elaboración de todos estos trabajos se conto con el apoyo incondicional de la alta dirección, especialmente de la rectoría y vice rectoría administrativa. Además de los usuarios finales en cada una de los espacios intervenidos.

