



INFORME DE GESTIÓN LABORATORIOS DE TECNOLOGÍA EN ELECTRICIDAD FACULTAD TECNOLÓGICA

Tercer trimestre - 2020

TABLA DE CONTENIDO

| | | |
|----|---|----|
| 1. | AVANCES DESARROLLADOS EN LAS ACTIVIDADES DE LA VIRTUALIDAD | 4 |
| | 1.1 Apoyo a la comunidad | 4 |
| | 1.1.1 Cursos | 4 |
| | 1.1.1.1 Modelamiento de sistemas eléctricos de primer y segundo orden en el dominio del tiempo utilizando App Designer de Matlab - XXIV Semana Tecnológica. | 4 |
| | 1.1.2 Apoyo Logístico XXIV Semana Tecnológica. | 5 |
| | 1.1.3 Asistencia de VPN | 7 |
| | 1.1.3.1 Acceso a la información | 7 |
| | 1.1.3.2 Control de licencias de software | 7 |
| | 1.1.4 Soporte | 8 |
| | 1.1.4.1 Paz y Salvo | 8 |
| | 1.1.5 Gestión de multas | 11 |
| | 1.1.6 Soporte a los docentes | 11 |
| | 1.1.6.1 Desarrollo de contenido audiovisual - solicitud de docentes | 12 |
| | 1.1.7 Documentación | 13 |
| | 1.2 Desarrollo de plataformas | 13 |
| | 1.2.1 Avance de las herramientas virtuales | 14 |
| | 1.2.1.1 Relación de reuniones y capacitaciones de Apoyo a la Virtualidad | 14 |
| | 1.2.1.2 Lista de herramientas de software trabajadas | 15 |
| 2. | PROTOCOLOS | 18 |
| | 2.1 Aforo de los espacios | 18 |
| | 2.2 Protocolos de seguridad | 20 |
| | 2.3 Protocolos de bioseguridad | 20 |
| 3. | GESTIÓN DE PROCESOS CONTRACTUALES | 21 |
| | 3.1 Procesos adelantados 2020 | 21 |
| | 3.1.1 Mantenimientos | 21 |
| | 3.1.2 Suministros | 22 |
| | 3.1.3 Audiovisuales | 22 |
| | 3.1.4 Equipos robustos | 22 |
| | 3.1.5 Cómputo | 22 |
| | 3.2 Procesos suspendidos | 22 |

| | | |
|---------|--|----|
| 3.3 | Procesos en ejecución | 22 |
| 3.4 | Procesos pagados | 23 |
| 3.4.1 | Orden de compra OC 1892-2019 | 24 |
| 3.4.2 | Orden de compra OC 1883 de 2019 | 24 |
| 3.4.3 | Orden de Servicio OS 1767 de 2019 | 25 |
| 3.4.4 | Orden de servicio OS 1846 de 2019 | 26 |
| 3.4.5 | Orden de servicio OS 1890 de 2019 | 26 |
| 3.5 | Inicio del proceso de ejecución de presupuesto para la vigencia 2020 | 27 |
| 3.5 | Proyección de presupuesto para la vigencia 2021 | 28 |
| 4. | HALLAZGOS SG – SST | 31 |
| 5. | INVENTARIO | 31 |
| 6. | HOJA DE VIDA DE EQUIPOS | 33 |
| 6.2 | Archivo Hoja de vida de equipos | 33 |
| 6.2.1 | Información general de equipos | 33 |
| 6.2.1.1 | Proveedores | 33 |
| 6.2.1.2 | Información específica solicitada | 34 |
| 6.2.2. | Especificaciones técnicas | 34 |
| 6.2.3 | Mantenimiento | 34 |
| 6.2.3.1 | Mantenimientos externos | 34 |
| 6.2.3.2 | Mantenimientos internos | 34 |
| 7. | APOYO AL PROCESO DE AUDITORÍA EN LOS LABORATORIOS DE LA FACULTAD TECNOLÓGICA | 35 |
| 8. | LOGROS Y OPORTUNIDADES | 36 |
| 9. | RETOS Y DIFICULTADES | 37 |

1. AVANCES DESARROLLADOS EN LAS ACTIVIDADES DE LA VIRTUALIDAD

El presente informe de gestión comprende el periodo comprendido del 1 de agosto al 31 de octubre de 2020. Cabe resaltar que, desde el 17 de marzo debido a la pandemia COVID-19, presentada a nivel mundial y que ha generado sucesivos periodos de cuarentena, se han realizado actividades en modalidad de teletrabajo, con un total de 40 horas a la semana. Dentro de estas jornadas se han gestionado actividades relacionadas con solicitudes de docentes y estudiantes, actividades promovidas desde el subcomité de laboratorios (contratación, informes, hoja de vida de equipos, protocolos de seguridad y bioseguridad), reporte de novedades de inventario, expedición de paz y salvos, participación en el desarrollo de contenido enlazado al proyecto de soporte a la virtualidad dirigido por el docente Juan Carlos Guevara y apoyo logístico en la XXIV Semana Tecnológica, a un click del futuro.

También se tiene en cuenta la suspensión de 5 laboratoristas desde el 29 de agosto hasta el 27 de septiembre, tiempo en el cual solo quedó un laboratorista activo para el desarrollo de las actividades del Subcomité, principalmente las correspondientes a contratación.

1.1 Apoyo a la comunidad

En el marco de la contingencia sanitaria, el Laboratorio de Tecnología en Electricidad ha implementado diversas estrategias para prestar un servicio adecuado a la comunidad haciendo frente a las limitaciones que acarrea la virtualidad, dentro de las cuales se encuentran, cursos, exploración de herramientas de software, desarrollo de contenido audiovisual, soporte técnico para conexión remota, entre otros. A continuación, se listan algunos elementos de estos.

1.1.1 Cursos

1.1.1.1 Modelamiento de sistemas eléctricos de primer y segundo orden en el dominio del tiempo utilizando App Designer de Matlab - XXIV Semana Tecnológica.

Por solicitud del docente de planta **Diego Armando Giral** se dictó un curso de la herramienta App Designer de Matlab orientada al modelamiento de sistemas eléctricos de primer y segundo orden, que se realizó del 20 al 22 de octubre del año 2020 en el horario de 10 a.m. a 12 p.m. Dicho curso fue dirigido por el CPS Luis Felipe Imbachi dado que cuenta con la experiencia en el manejo de la herramienta de software y la temática del curso.

A continuación, se citan los soportes que se tienen del curso, entre los cuales se encuentran:

- i. Formulario de inscripción al curso.
- ii. Presentación de apoyo utilizada durante el curso.
- iii. Videos obtenidos durante las dos sesiones del curso.

Link de acceso a la carpeta compartida en drive con los archivos anteriormente mencionados

<https://drive.google.com/drive/folders/1DAbf2GaaffTsmhWyNVZoLtUauXXHN00I?usp=sharing>

1.1.2 Apoyo Logístico XXIV Semana Tecnológica.

El comité organizador de la Semana tecnológica, y a través del docente Diego Armando Giral, encargado en el área de Tecnología en Electricidad, solicitó ayuda en la parte logística de los eventos que se realizaron de forma online.

El apoyo se dio en cada curso y conferencia programada, en donde se hicieron las actividades de moderador, realizando la presentación en cada jornada, recopilando preguntas a lo largo de la actividad y estando atento al comportamiento de los asistentes en el chat.

La tabla 1 muestra la distribución de los laboratoristas en las distintas actividades realizadas.

| | MARTES | MIÉRCOLES | JUEVES |
|-----------------|---|---|---|
| 10 a.m. - 12 m. | CURSO - Luis Imbachi Modelamiento de sistemas eléctricos de primer y segundo orden en el dominio del tiempo utilizando App Designer de Matlab | CURSO - Luis Imbachi Modelamiento de sistemas eléctricos de primer y segundo orden en el dominio del tiempo utilizando App Designer de Matlab | CURSO - Luis Imbachi Modelamiento de sistemas eléctricos de primer y segundo orden en el dominio del tiempo utilizando App Designer de Matlab |
| | <i>Apoyo logístico: Francy Liliana López Rojas</i> | <i>Apoyo logístico: Francy Liliana López Rojas</i> | <i>Apoyo logístico: Francy Liliana López Rojas</i> |
| 2 p.m. a 4 p.m. | CONFERENCIA - Yaqueline Garzón Rodríguez - Diego Niño - Luis Laguna Implementación de un prototipo de motor fotovoltaico en pseudo levitación sobre rodamiento magnético pasivo | CONFERENCIA - James Leonardo - University of Wuppertal, Alemania Hidrógeno y energía solar, la combinación energética del futuro | CONFERENCIA - Ricardo Ramirez Carrero - Ex-Director General UPME Retos del sistema Eléctrico Colombiano |
| | <i>Apoyo logístico: Alexander Rodríguez García</i> | <i>Apoyo logístico: Luis Felipe Imbachi</i> | <i>Apoyo logístico: Alexander Rodríguez García</i> |
| 4 p.m. - 6 p.m. | CONFERENCIA - Fredy Martínez Formulación y evaluación de estrategias de navegación autónomas con control distribuido | CURSO - Fernando Martínez Santa Introducción al lenguaje markdown para creación de | CURSO - Fernando Martínez Santa Introducción al lenguaje markdown para creación de |

| | | | |
|------------------------|---|---|---|
| | inspiradas en interacción bacterial para robot asistencial en ambiente humanos bajo techo | documentos | documentos |
| | <i>Apoyo logístico: Gustavo Steve Gerena Tamara</i> | <i>Apoyo logístico: Gustavo Steve Gerena Tamara</i> | <i>Apoyo logístico: Gustavo Steve Gerena Tamara</i> |
| 6 p.m. a 8 p.m. | CURSO - Helmuth Ortiz Suarez Análisis de transitorios en sistemas de potencia con EMTP-RV | CURSO - Helmuth Ortiz Suarez Análisis de transitorios en sistemas de potencia con EMTP-RV | CURSO - Helmuth Ortiz Suarez Análisis de transitorios en sistemas de potencia con EMTP-RV |
| | <i>Apoyo logístico: Raúl Ernesto Montaña Parra</i> | <i>Apoyo logístico: Raúl Ernesto Montaña Parra</i> | <i>Apoyo logístico: Raúl Ernesto Montaña Parra</i> |
| | CONFERENCIA - Axon Group Automatización de subestaciones | CONFERENCIA - Jesús Giraldo Avances en CISCO | CONFERENCIA - Axon Group Protecciones eléctricas en sistemas de potencia aplicadas a dispositivos electrónicos inteligentes |
| | <i>Apoyo logístico: Karen Liliana Cruz Rodríguez</i> | <i>Apoyo logístico: Karen Liliana Cruz Rodríguez</i> | <i>Apoyo logístico: Karen Liliana Cruz Rodríguez</i> |

Tabla 1. Laboratoristas por actividad

Para llevar a cabo esta labor, se efectuaron reuniones mediante plataforma Google Meet (ver Tabla2), con el objetivo de recibir la información respectiva para el apoyo logístico en las diferentes actividades de la XXIV Semana Tecnológica.

| FECHA - DÍA | HORARIO | DESCRIPCIÓN |
|-----------------------------|---------------|---|
| 29/Septiembre/2020 - MARTES | 16:00 – 17:00 | Reunión con el Docente Diego Giral para conocimiento del cronograma de actividades a desarrollar por parte del proyecto curricular de Ingeniería Eléctrica articulado por ciclos propedéuticos con Tecnología en Sistemas Eléctricos de Media y Baja Tensión. |
| 14/Octubre/2020 - MIÉRCOLES | 9:00 – 11:00 | Reunión Apoyo logístico Semana Tecnológica |
| 19/Octubre/2020 - LUNES | 14:00 – 15:00 | Reunión Apoyo logístico Semana Tecnológica |

Tabla 2. Relación de reuniones apoyo logístico XXIV Semana Tecnológica

1.1.3 Asistencia de VPN

Debido a la imposibilidad de usar presencialmente los equipos de cómputo dentro de la Universidad y, por ende, las licencias de software especializados que posee el laboratorio, se logró gestionar el acceso a las VPN que maneja la Universidad, con el fin de obtener acceso a la red de la Universidad de forma remota.

Los laboratoristas siguen usando las VPN solicitadas el 6 de mayo se realizó la solicitud, cuyo uso se centra principalmente en las siguientes actividades:

1.1.3.1 Acceso a la información

Acceso a información ubicada en los computadores del laboratorio, que es requerida para procesos como:

- i. Gestión Documental.
- ii. Subcomité de laboratorios.
- iii. Hoja de vida de equipos, manuales y base de datos del Laboratorio.
- iv. Inventario.
- v. Auditoría

1.1.3.2 Control de licencias de software

Se refiere a la gestión necesaria para facilitar el acceso y uso de licencias para docentes y estudiantes de proyecto de grado, ubicadas en los computadores del laboratorio de Software aplicado.

La asignación de dos VPN para los docentes Helmuth Edgardo Ortiz y Diego Armando Giral se mantuvo durante la finalización del semestre 2020 - I, requeridas para hacer uso de las licencias del software ETAP, EMTP-RV y NEPLAN.

En lo que va corrido del semestre 2020 - III no se ha recibido ninguna solicitud de docentes para el uso del software especializado disponible en las salas de Software aplicado.

1.1.4 Soporte

1.1.4.1 Paz y Salvo

Durante el periodo comprendido entre agosto y octubre de 2020 se generaron 24 paz y salvos a estudiantes de la Universidad Distrital de diferentes sedes y proyectos curriculares, ver tabla 3.

| PAZ Y SALVOS GESTIONADOS | |
|--------------------------|-----------|
| MES | CANTIDAD |
| AGOSTO | 13 |
| SEPTIEMBRE | 2 |
| OCTUBRE | 9 |
| TOTAL | 24 |

Tabla 3. Paz y salvos gestionados en el periodo de análisis

La distribución porcentual durante el periodo se observa en la figura 1.

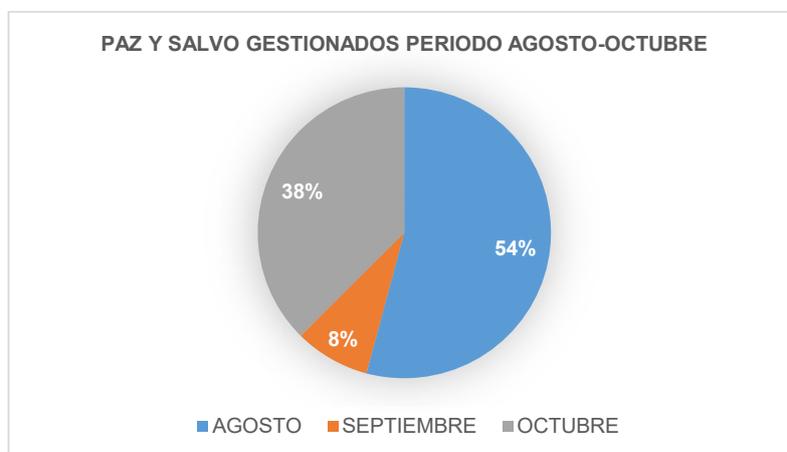


Figura 1. Porcentaje de paz y salvos gestionados por periodo

Debido a las restricciones de movilidad ocasionadas por la pandemia de COVID 19 fue diseñado e implementado el formulario para la solicitud de dicho trámite que fue alojado en la página oficial del laboratorio. Adicionalmente, como apoyo a este proceso, se generó un instructivo llamado *Instructivo para Solicitud de Paz y Salvos Laboratorios de Tecnología en Electricidad Facultad Tecnológica – Universidad Distrital*.

The image shows a web browser window displaying the 'PAZ Y SALVO' form. The header of the website reads 'Laboratorios Tecnología en Electricidad Facultad Tecnológica'. The form itself is titled 'Solicitud de Paz y Salvos' and contains the following text: 'Formulario diseñado para la solicitud de paz y salvos durante la coexistencia de manera segura a raíz de la pandemia de COVID-19. Ingrese los datos solicitados y a través de correo electrónico enviaremos el paz y salvo en un plazo de 3 días hábiles.' Below this text are four input fields, each with a red asterisk indicating it is required: 'Nombre *', 'Código *', 'Proyecto Curricular *', and 'Correo Electrónico *'. Each field has a 'Te respondiste' label below it. On the left side of the form, there is a vertical menu with the following items: 'INICIO', 'BORRADOR DE LABORATORIO', 'INBALEADO LABORATORIO', 'PRACTICAS LIBREAS', 'PROYECTOS SEGRADOS', 'EQUIPO DE TRABAJO', 'MIGRACION ELECTRICIDAD', 'SOFTWARE APLICADO', and 'REGLAMENTO DEFIKADO'.

Figura 2. Formulario dispuesto para la solicitud de paz y salvo

<http://www1.udistrital.edu.co:8080/web/laboratorio-de-electricidad-facultad-tecnologica/paz-y-salvo>

La tabla 4 muestra el informe general de paz y salvos gestionados a los estudiantes que realizaron la solicitud a través del correo institucional de los laboratorios de electricidad lab-tecelectrica@udistrital.edu.co y a través del formulario mostrado en la figura 2, dispuesto en la página oficial de la dependencia para la respectiva gestión de la solicitud.

| ID | CÓDIGO ESTUDIANTIL | ENTREGADO | FECHA DE SOLICITUD | FECHA DE GENERACIÓN |
|---|--------------------|-----------|--------------------------------|---------------------|
| VIGENCIA SEMESTRE ACADÉMICO 2020 1 | | | | |
| 161 | 20201005004 | SI | MARTES, 4 DE AGOSTO DE 2020 | 04-AGO-20 |
| 162 | 20182573114 | SI | MIÉRCOLES, 5 DE AGOSTO DE 2020 | 05-AGO-20 |
| 163 | 20201873012 | SI | MIÉRCOLES, 5 DE AGOSTO DE 2020 | 05-AGO-20 |
| 164 | 20201572012 | SI | DOMINGO, 9 DE AGOSTO DE 2020 | 09-AGO-20 |
| 165 | 20182578091 | SI | MARTES, 11 DE AGOSTO DE 2020 | 11-AGO-20 |
| 166 | 20182578015 | SI | JUEVES, 13 DE AGOSTO DE 2020 | 13-AGO-20 |
| 167 | 20201573091 | SI | JUEVES, 13 DE AGOSTO DE 2020 | 13-AGO-20 |

| | | | | |
|---|-------------|----|----------------------------------|-----------|
| 168 | 20201578026 | SI | MIÉRCOLES, 19 DE AGOSTO DE 2020 | 19-AGO-20 |
| 169 | 20172572068 | SI | MIÉRCOLES, 19 DE AGOSTO DE 2020 | 19-AGO-20 |
| 170 | 20162578084 | SI | LUNES, 24 DE AGOSTO DE 2020 | 24-AGO-20 |
| 171 | 20181573046 | SI | MIÉRCOLES, 26 DE AGOSTO DE 2020 | 26-AGO-20 |
| 172 | 20191573138 | SI | VIERNES, 28 DE AGOSTO DE 2020 | 28-AGO-20 |
| 173 | 20201005050 | SI | VIERNES, 28 DE AGOSTO DE 2020 | 28-AGO-20 |
| 174 | 20192578070 | SI | MARTES, 22 DE SEPTIEMBRE DE 2020 | 22-SEP-20 |
| 175 | 20182578143 | SI | MARTES, 22 DE SEPTIEMBRE DE 2020 | 22-SEP-20 |
| VIGENCIA SEMESTRE ACADÉMICO 2020 3 | | | | |
| 1 | 20201577143 | SI | MARTES, 6 DE OCTUBRE DE 2020 | 06-OCT-20 |
| 2 | 20191573138 | SI | JUEVES, 8 DE OCTUBRE DE 2020 | 08-OCT-20 |
| 3 | 20171772009 | SI | VIERNES, 9 DE OCTUBRE DE 2020 | 09-OCT-20 |
| 4 | 20201572027 | SI | MARTES, 13 DE OCTUBRE DE 2020 | 13-OCT-20 |
| 5 | 20192573041 | SI | MARTES, 13 DE OCTUBRE DE 2020 | 13-OCT-20 |
| 6 | 20182578021 | SI | MARTES, 13 DE OCTUBRE DE 2020 | 13-OCT-20 |
| 7 | 20201572033 | SI | LUNES, 19 DE OCTUBRE DE 2020 | 19-OCT-20 |
| 8 | 20192573073 | SI | MARTES, 20 DE OCTUBRE DE 2020 | 20-OCT-20 |
| 9 | 20181578109 | SI | MIÉRCOLES, 21 DE OCTUBRE DE 2020 | 21-OCT-20 |

Tabla 4. Información de paz y salvos gestionados durante el período

1.1.5 Gestión de multas

Durante el desarrollo del semestre 2019-3, se reporta una cantidad de estudiantes que quedaron sancionados por alguna de las causales que se encuentran en el Reglamento interno de los Laboratorios de Tecnología en Electricidad, sin embargo, a la fecha, por las distintas razones debidas al paro estudiantil presentado a finales del año pasado y por la pandemia COVID-19, algunos de los reportados aún se encuentran sancionados. Sin embargo, así como se generaron compromisos de pago para el semestre 2020-1, de igual forma se realizó para el semestre 2020-3, no obstante, algunos grupos han podido colocarse al día con los laboratorios, mientras que otros aún siguen vigentes con la sanción. A continuación, se relaciona la cantidad de grupos de trabajo por proyecto curricular que permanecen sancionados:

- 2 (dos) grupos de trabajo multados del proyecto curricular de Tecnología en Sistemas Eléctricos de Media y Baja Tensión e Ingeniería Eléctrica por ciclos propedéuticos
- 4 (cuatro) grupos de trabajo multados del proyecto curricular de Tecnología en Electrónica e Ingeniería en Control por ciclos propedéuticos

Del total de grupos mencionados, la cantidad de estudiantes pertenecientes a estos son 6 y 15, respectivamente, los cuales firmaron acta de compromiso para la reposición de elementos; tan pronto se tenga acceso a las instalaciones se dará continuidad a esta gestión.

Considerando que el semestre 2019-3 terminó virtualmente, no fue posible que los estudiantes que estaban cursando la asignatura de Principios de Robótica entregarán presencialmente el kit LEGO asignado por el laboratorio de electricidad a cada grupo de trabajo al inicio del semestre, por tanto se renovó el compromiso al iniciar el semestre 2020-3 de hacer el conteo de las fichas del Kit LEGO, cuando sea posible ingresar a la universidad y dado el caso, se encuentren fichas faltantes, hacer la respectiva reposición, esto con el fin de generar el paz y salvo a los estudiantes que firmaran y enviaran el compromiso dentro de las fechas límites.

Debido a que los integrantes de uno de los grupos requerían estar a paz y salvo para continuar con su proceso de graduación, el día 14 de octubre se lleva el conteo del Kit Lego prestado al grupo 4 integrado por los estudiantes Harold Guerrero, Jonathan Velásquez y Juan Gunturiz, quedando a paz y salvo por este concepto.

1.1.6 Soporte a los docentes

Desde los Laboratorios de Tecnología en Electricidad se extiende la invitación a los docentes para promover el apoyo en las actividades académicas por parte del personal del laboratorio, propuesta que se divulgó desde el inicio del semestre 2020 - I. Por lo cual, en el transcurso del semestre 2020 - III al correo del laboratorio llegan solicitudes que se listan cronológicamente en la Tabla 5.

| ASIGNATURA | DOCENTE | MATERIAL SOLICITADO | FECHA SOLICITUD | C.P.S. ENCARGADO |
|-----------------------------------|------------------------|---|-----------------|----------------------------|
| Máquinas Eléctricas (Electrónica) | Susana Urrego Rivillas | Material audiovisual para prácticas de laboratorio. | 13/10/2020 | Francy Liliana López Rojas |

Tabla 5. Orden cronológico de solicitudes de docentes para apoyo en la “virtualidad”.

1.1.6.1 Desarrollo de contenido audiovisual - solicitud de docentes

En correspondencia a la solicitud elevada por la docente Susana Urrego, el día 13 de octubre, se define junto con la C.P.S. Francy Liliana López, las prácticas a desarrollar y los equipos a utilizar, ver Tabla 6, con el fin de gestionar los permisos de ingreso al Laboratorio Aplicado de Máquinas Eléctricas planteando un cronograma para la realización de material audiovisual.

| PRÁCTICA GENERAL | DESCRIPCIÓN A CONSIDERAR | ELEMENTOS A UTILIZAR |
|---------------------------------------|--|---|
| Circuito trifásico | <ul style="list-style-type: none"> - RL serie Yee-Delta - RL paralelo Yee-Delta | Banco fuentes, módulo de cargas, equipos de medida (multímetro, amperímetro, vatímetro análogo y digital) |
| Corrección del factor de potencia | <ul style="list-style-type: none"> - Según las prácticas anteriores utilizar Condensadores para efectuar la corrección | Banco fuentes, módulo de cargas, equipos de medida (multímetro, amperímetro, vatímetro análogo y digital) |
| Transformadores monofásicos | <ul style="list-style-type: none"> - Identificación del equipo - Placa característica y esquemas topográficos - Medición resistencia de devanados - Prueba en vacío - Prueba con carga | Trafo monofásico, banco fuentes, módulo de cargas, equipos de medida (multímetro, amperímetro, vatímetro análogo y digital) |
| Máquina de inducción jaula de ardilla | <ul style="list-style-type: none"> - Identificación del equipo - Placa característica y esquemas topográficos (conexiones) - Medición resistencia de devanados - Prueba en vacío - Prueba con carga - Prueba de rotor bloqueado | Motor jaula de ardilla, banco fuentes, freno electromagnético, freno mecánico, equipos de medida (multímetro, amperímetro, vatímetro análogo y digital) |

| | | |
|-------------------------------|---|---|
| Máquina de corriente continua | <ul style="list-style-type: none"> - Identificación del equipo - Placa característica y esquemas topográficos (conexiones) - Medición resistencia de devanados - Prueba en vacío - Conexión Shunt - Prueba con carga - Conexión Shunt - Prueba de rotor bloqueado - Conexión Shunt | Motor DC, banco fuentes, freno electromagnético, freno mecánico, equipos de medida (multímetro, amperímetro, vatímetro análogo y digital) |
|-------------------------------|---|---|

Tabla 6. Relación de prácticas para desarrollo de contenido audiovisual en el Laboratorio Aplicado de Máquinas Eléctricas

Para gestionar la solicitud, se remite correo a la Decanatura para solicitar acceso los días miércoles 4 y 11 de noviembre, en horario de 8:00 a 12:00, y viernes 6 y 13 de noviembre, en horario de 13:00 a 17:00.

1.1.7 Documentación

Además del desarrollo de contenido audiovisual y de software, el material de apoyo proporcionado por el Laboratorio de Tecnología en Electricidad se complementa con el desarrollo de guías transversales y aplicadas e instructivos como se relacionan a continuación.

1.2 Desarrollo de plataformas

Dentro del proceso de Apoyo a la Virtualidad, liderado por el docente Juan Carlos Guevara, el Laboratorio de Tecnología en Electricidad ha contribuido permanentemente en el desarrollo de contenidos de acuerdo a las directrices emitidas por la dirección del proyecto; parte del producto de esta labor se puede visualizar en la Plataforma de Apoyo a la Virtualidad, cuyo enlace se relaciona a continuación.

<http://tecnologicavirtual.udistrital.edu.co/proy-virtualidad/herramientas-de-software>

Durante el mes de agosto se cumplieron las actividades asignadas mediante correo electrónico según lo relacionado en la siguiente tabla:

| SEMANA | ACTIVIDAD |
|-------------------|---|
| 03 - 07 de agosto | Entrega de segunda parte formato de diseño de los videotutoriales |
| | Avanzar en los módulos del curso Mooc |
| 10 - 14 de agosto | Entregar de los avances realizados sobre los cursos MOOC |
| 19 - 28 de agosto | Última entrega de avances relacionados con los MOOC |
| 24 - 28 de agosto | Entrega de informes finales |

Tabla 7. Actividades desarrolladas

1.2.1 Avance de las herramientas virtuales

Periódicamente, el equipo de trabajo del Laboratorio de Tecnología en Electricidad, ha sido partícipe del proceso de Apoyo a la Virtualidad y por lo tanto se ha hecho presente en todas las reuniones, capacitaciones y encuentros a que ha habido lugar por este concepto. A continuación, se relacionan los eventos en cuestión.

1.2.1.1 Relación de reuniones y capacitaciones de Apoyo a la Virtualidad

Durante el trabajo desde casa se ha trabajado conjuntamente con los demás laboratorios en la creación de contenido virtual de herramientas de software que sean de apoyo para el aprendizaje de estudiantes y facilitar las clases de los docentes. Para la creación de contenido se ha asistido a capacitaciones y reuniones con el fin de aprender y seguir consolidando este proyecto de contenido virtual desde el Laboratorio de tecnología en Electricidad.

En las tablas 8 se relaciona el listado de las reuniones de soporte a virtualidad efectuadas desde el 1 de agosto hasta la finalización del semestre 2020-I.

| FECHA - DÍA | HORARIO | DESCRIPCIÓN |
|--------------------------|--------------|---|
| 14/AGOSTO/2020 - VIERNES | 8:30 – 10:00 | Reunión coordinación equipo de laboratoristas para sistema de soporte de virtualidad. |
| 21/AGOSTO/2020 - VIERNES | 8:30 – 10:00 | Reunión coordinación equipo de laboratoristas para sistema de soporte de virtualidad. |

Tabla 8. Relación de reuniones equipo soporte a la virtualidad.

1.2.1.2 Lista de herramientas de software trabajadas

| No | HERRAMIENTA SOFTWARE | AVANCE REALIZADO |
|----|----------------------|--|
| 1 | Tinkercad | <p>A continuación, se enlistan las actividades realizadas para esta herramienta de software</p> <p>1- Introducción MOC Herramientas de circuitos eléctricos para principiantes, de acuerdo al diseño instruccional. https://drive.google.com/file/d/1gpDp_caEG5Gk3f32kKetrnXR37uJGbaSe/view?usp=sharing</p> <p>2- Avances del Módulo 2: Tinkercad MOC Herramientas de circuitos eléctricos para principiantes, de acuerdo al diseño instruccional Avance No.1: https://drive.google.com/file/d/1KAU59tr6TTjArzGX04JRoH0oVQ5Myu2s/view?usp=sharing Avance No.2: https://drive.google.com/file/d/1pP7gvS0vUFQwZi3TWhbP5C3bANPOu4mO/view?usp=sharing</p> <p>3- Finalización del MODULO_02_Tinkercad Herramientas de circuitos eléctricos para principiantes, de acuerdo al diseño instruccional Link Documento final: https://drive.google.com/file/d/1G7WJelmRWigg0YhS7dhaiAV-BP9RhYob/view?usp=sharing</p> <p>4- Link carpeta donde aloja 4 Videos (Ingreso Tinkercad, Conexión componentes, Circuito en protoboard y Equipos de medida) https://drive.google.com/drive/folders/18qCWr216PqslhE5cK-eijPWbadjwrevL?usp=sharing</p> |
| 2 | Zelio Soft | <p>Folleto MOC Aprende Zelio Soft. (Descripción, Introducción, Secciones, temas o partes, Ejemplos, Aplicaciones de la herramienta, Duración del curso, Autor). https://drive.google.com/file/d/1mFTNbczLEgCCh-sJR1CjeR2f5luok-cZ/view?usp=sharing</p> |
| 3 | Dialux Evo | <p>Folleto MOC Aprende Dialux Evo. (Descripción, Introducción, Secciones, temas o partes, Ejemplos, Aplicaciones de la herramienta, Duración del curso, Autor). https://drive.google.com/file/d/1QGLN54BELvGdX8bbXH7rm3YvyklE6MY1/view?usp=sharing</p> |
| 4 | MATLAB | <ul style="list-style-type: none"> Propuesta inicial con la estructura de un MOOC con 5 herramientas de software, incluyendo MATLAB, Aulamoisan, App Graph TI 89, IGSS FREE 50, Quickfield Student. |

| | | |
|---|--------------------|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> ○ Herramientas tecnológicas aplicadas a la ingeniería eléctrica.xlsx ● Diseño Instruccional por cada herramienta de software para el curso Edx (contenido programático) <ul style="list-style-type: none"> ○ Herramienta de Software MATLAB_31072020.xlsx https://drive.google.com/file/d/1nzcycnHx9uDBvanshpMTrWGrqDIKBoa/view?usp=sharing ○ Herramientas complementarias a la solución y análisis de circuitos_21082020.xlsx https://drive.google.com/file/d/1D88byqzOpjz1xV-GKv7DwVhtevG6aAXC/view?usp=sharing ● Elaboración de video como material de avance para MOOC del Software MATLAB. <ul style="list-style-type: none"> ○ "Video_1 – Introducción a MATLAB_26082020.mov. https://drive.google.com/file/d/145csDWaoKRKLdYEKnR7smSHNFEjBngSQ/view?usp=sharing |
| 5 | IGSS FREE 50 | <ul style="list-style-type: none"> ● Recopilación de la información, para cargarla en la página web y que esté disponible para la comunidad académica http://tecnologiacavirtual.udistrital.edu.co/proy-virtualidad/node/596 <ol style="list-style-type: none"> 1. Información técnica (Tipo de software, tipo de licencia, versión, requisitos de software y hardware, sitio de descarga, procedimiento de descarga). 2. Manuales con el contenido para cada Software, mencionando su utilidad o aplicación. 3. Video tutoriales y recursos ya existentes describiendo su contenido para cada software, mencionando su utilidad o aplicación. ● Folleto MOC que contaba inicialmente con 4 herramientas, y finalmente quedó con los software IGSS FREE 50 u Quickfield student, en el cual se encuentra la siguiente información: https://drive.google.com/file/d/1O96s2gCZsfkcyhPR-hwPliUDSrPqs5F0/view?usp=sharing <ol style="list-style-type: none"> 1. Objetivos 2. Metodología 3. Duración 4. Estructura del curso con módulos y temáticas |
| 6 | Quickfield Student | <ul style="list-style-type: none"> ● Recopilación de la información, para cargarla en la página web y que esté disponible para la comunidad académica http://tecnologiacavirtual.udistrital.edu.co/proy-virtualidad/node/218 <ol style="list-style-type: none"> 1. Información técnica (Tipo de software, tipo de licencia, |

| | | |
|---|-------------|---|
| | | <p>versión, requisitos de software y hardware, sitio de descarga, procedimiento de descarga).</p> <p>2. Manuales con el contenido para cada Software, mencionando su utilidad o aplicación.</p> <p>3. Video tutoriales y recursos ya existentes describiendo su contenido para cada software, mencionando su utilidad o aplicación.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Folleto MOC que contaba inicialmente con 4 herramientas, y finalmente quedó con los software IGSS FREE 50 u Quickfield student, en el cual se encuentra la siguiente información: ● https://drive.google.com/file/d/1O96s2gCZsfkcyhPR-hwPliUDSrPqs5F0/view?usp=sharing <ol style="list-style-type: none"> 1. Objetivos 2. Metodología 3. Duración 4. Estructura del curso con módulos y temáticas |
| 7 | ATPDraw 7.0 | <p>En la última etapa se trabajó en el diseño de un MOOC para lo cual se desarrolló la parte documental con los siguientes ítems:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Estrategia de enseñanza de la herramienta https://drive.google.com/file/d/1pwc56cGdaIJ6axC6KeW38hdp1JDzksRZ/view?usp=sharing 2. Presentación estrategia de enseñanza de la herramienta https://drive.google.com/file/d/1M2729LWwQoK_XYBpofmpoBabyBjCPYmK/view?usp=sharing 3. Propuesta diseño instruccional https://drive.google.com/file/d/1ixso2RNHScJ3IXsGQ1F_O0JM-w9UzGSi/view?usp=sharing <p>Asimismo, se desarrolló parte del contenido multimedia para el curso MOOC distribuido en 7 video-tutoriales</p> <p>ATP VIDEO TUTORIAL 1: https://drive.google.com/file/d/1yX9wTUGvdfs4Y7uKjTxbLukkp8hQTjT/view?usp=sharing22</p> <p>ATP VIDEO TUTORIAL 2: https://drive.google.com/file/d/17eWgM_53TxsU0uDikBfnFBZLf7wNVzAZ/view?usp=sharing</p> <p>ATP VIDEO TUTORIAL 3: https://drive.google.com/file/d/1vZQOzHCSOjckr-jm02DGvDetS7t32iZ1/view?usp=sharing</p> <p>ATP VIDEO TUTORIAL 4: https://drive.google.com/file/d/1na5tH7Nty_i7q_4SPJW_8GZmZaE11vaY/view?usp=sharing</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | | ATP VIDEO TUTORIAL 5: https://drive.google.com/file/d/15OZIK5c9K_IA9ijFj4MbRDQsGqOW-5xD/view?usp=sharing ATP VIDEO TUTORIAL 6: https://drive.google.com/file/d/1lyjLWoMWM2moO7JUDKQ5KWrG-hhnIVb9/view?usp=sharing ATP VIDEO TUTORIAL 7: https://drive.google.com/file/d/1GnZ7J9EQfxqrX-jd9BO6pV1MT5jeQG4x/view?usp=sharing |
|--|--|--|

Tabla 9. Software trabajos durante el periodo de análisis

2. PROTOCOLOS

2.1 Aforo de los espacios

Como parte del proceso que tiene la universidad frente al regreso a la presencialidad, el Sistema de Gestión Seguridad y Salud en el Trabajo SG SST, el miércoles 26 de agosto realizó una jornada de visita a las instalaciones de la facultad para definir el aforo máximo de los diferentes espacios del Laboratorio de Tecnología en Electricidad.

Producto de esta visita, fue construido y compartido el formato de informe de inspección, elaborado por Juan Hilder González Téllez, disponible en <https://drive.google.com/file/d/16V6hzc8-Bel8B89XNqiJt4VBO08yZFne/view?usp=sharing>

en el cual se consolida la información obtenida en referencia al aforo de cada espacio. A continuación, se presenta la tabla extraída de dicho informe en la que se resumen las cifras de aforo autorizadas.

| Datos generales del área | | | | | | | | | Datos obtenidos | | | Descripción de viabilidad (por practica académica) |
|--------------------------|---|--------|-----------------------------------|---------|----------|----------------------------|---------|----------|---------------------------------------|--------|----|---|
| Área específica | | Tamaño | Capacidad en condiciones normales | | | Capacidad normalidad covid | | | Referente de distribución y Capacidad | | | |
| Bloque | Laboratorio | M² | No. Est | No. Lab | No. Prof | No. Est | No. Lab | No. Prof | 1m | 1,50 m | 2m | |
| 4 | ELECTRICA software aplicado 1 piso 3 | 43 | 25 | | 1 | 10 | | 1 | | 11 | | Se habilitan 10 computadores por igual número de estudiantes y 1 un computador del docente. Los equipos están dotados con software especializado. Para el modulo central donde se encuentran los equipos se recomienda hacer una barrera en acetato o acrílico, ya quienes usan esos equipos ubicación es frontal en los dos sentidos. Su distribución es en W |
| 4 | ELECTRICA software aplicado 2 piso 3 | 43 | 25 | | 1 | 10 | | 1 | | 11 | | Se habilitan 10 computadores por igual número de estudiantes y 1 un computador del docente. Los equipos están dotados con software especializado. Para el modulo central donde se encuentran los equipos se recomienda hacer una barrera en acetato o acrílico, ya quienes usan esos equipos ubicación es frontal en los dos sentidos. Su distribución es en W |
| 4 | ELECTRICA iluminación | 14 | 10 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | | 1 | | No apto ya que, al interior del área, se encuentran oficinas modulares de docentes contra los ventanales, lo que hace que impida la circulación de aire. Se recomienda intervenir el área, cuya remodelación permita la optimización del espacio, En tanto el laboratorio de iluminación no es apto. Solo se podría ingresar 1 persona por práctica, cuya característica del espacios cerrada y oscura totalmente. Estudiantes y/o docente y/o laboratorista. |
| 12 | ELECTRICA Circuitos electrónica control Segundo Piso | 41.73 | 24 | | 1 | 8 | | 1 | | 9 | | Para la práctica en control se ubicarán 2 estudiantes por banco, en sentido diagonal es decir 6 estudiantes y 1 docente. En cambio, en las prácticas en protoboard puede habilitarse un banco adicional es decir 8 estudiantes y 1 docente. En la parte externa es decir en el bloque cuenta con un batería de baños hombres - mujeres y lavamanos. |
| 12 | ELECTRICA aplicado de máquinas eléctricas | 69.38 | 24 | | 1 | 12 | | 1 | | 13 | | En este laboratorio existen 6 bancos, de acuerdo a la naturaleza del banco, solo se ubican 2 estudiantes por banco de trabajo y 1 docente. Goza de buena ventilación. En la parte externa es decir en el bloque cuenta con un batería de baños hombres - mujeres y lavamanos. |
| 5 | ELECTRICA <u>Alta Tensión</u> | 68 | 20 | | 1 | 2 | | 1 | | 3 | | En este laboratorio se debe restringir las practicas grupales de observación, en esta nueva normalidad se garantizan el ingreso de 2 estudiantes 1 por equipo de tablero de control y procesamiento de datos de la celda de Alta tensión y 1 docente y/o laboratorista. Se debe retirar sillas del área y mejorar el programa de orden y aseo. El área no cuenta con unidades sanitarias ni lavamanos, se requieren acondicionar pocetas con agua para lavado constante de manos. |
| | | 168 | 128 | 0 | 6 | 43 | 0 | 8 | | | | 48 |
| | | | | 134 | | 51 | | | | | | |

Figura 3. Aparte del informe de aforo

Tabla tomada de Informe Aforo distribución áreas de trabajo académico administrativas Fac. Tecnológica. Una vez recibido el informe, se procedió a realizar los ajustes sobre los informes de aforo por espacio y se encuentran alojados en:

<https://drive.google.com/drive/folders/1iBcNu6WTifyD1-R3ZqbDOaCKlrLpzCIE?usp=sharing>

2.2 Protocolos de seguridad

Según las solicitudes realizadas por Decanatura, Subcomité de Laboratorios y el Sistema de Gestión, Seguridad y Salud en el Trabajo, desde esta dependencia se han construido distintos documentos que sirvieron de insumo para la construcción de los protocolos de seguridad y bioseguridad en el marco de la contingencia sanitaria. Estos documentos son:

1. Aforo de los espacios pertenecientes al laboratorio (expuestos en detalle en la sección anterior), disponibles en:

<https://drive.google.com/drive/folders/1iBcNu6WTifyD1-R3ZqbDOaCKlrlpzCIE?usp=sharing>

2. Descripción específica de los laboratorios y de los equipos que se encuentran disponibles en el siguiente enlace:

https://drive.google.com/drive/folders/1rpwCRYgNVU2h_FB9BztT26U62Drcptk4?usp=sharing

En el periodo referenciado por este informe, fue necesario realizar los ajustes correspondientes, derivadas del informe de aforo publicado por SG SST.

2.3 Protocolos de bioseguridad

De acuerdo a lo indicado por la administración Nacional, Distrital y Universitaria, el laboratorio de Tecnología en Sistemas de Media y Baja Tensión y de Ingeniería Eléctrica por Ciclos, se une a la campaña de prevención de contagio, realizando los esfuerzos pertinentes para desempeñar la modalidad de trabajo en casa y en esa misma línea, contribuye en la construcción de los protocolos de bioseguridad internos. Para llevar a cabo esta tarea, se toma como principal referente el protocolo General de Bioseguridad de la Universidad disponible en:

https://drive.google.com/file/d/1ri7vhuOBaY95BDN6r_GTOtEBgYFFF8UF/view?usp=sharing

En sintonía con el marco normativo expedido por las autoridades nacionales y distritales.

En el periodo en cuestión, fue necesario realizar los ajustes pertinentes respecto a los aforos y debido a que, desde el área de SG SST fue solicitado estandarizar el formato de los protocolos de bioseguridad; el documento corregido se encuentra alojado en:

https://drive.google.com/file/d/1BIYsLDAPRdmlZ0qt04_oNAMS3xJzujyp/view?usp=sharing

3. GESTIÓN DE PROCESOS CONTRACTUALES

3.1 Procesos adelantados 2020

3.1.1 Mantenimientos

La tabla 10 muestra los procesos adelantados para la parte de mantenimiento.

| ÍTEM | No DEL CONTRATO | TIPO DE CONTRATO | PROVEEDOR | OBJETO DEL CONTRATO | VALOR |
|------|-----------------|-------------------|--|--|--------------|
| 1 | OS-1354-2020 | ORDEN DE SERVICIO | SEI SISTEMAS E INSTRUMENTACIÓN S.A (SEISA) | Contratar la realización de mantenimiento preventivo y correctivo para el osciloscopio Tektronix DPO7054C, adscrito a la Facultad Tecnológica de la Universidad Distrital, orientado a la actualización del sistema operativo Microsoft Windows 10, TekScope y el software de aplicaciones instalado. | \$ 8.762.094 |
| 2 | SC-663-2020 | ORDEN DE SERVICIO | DISPROSOLAR SAS | Contratar la realización de calibración para las magnitudes de corriente en ac/dc, tensión ac/dc, para todos los rangos correspondientes, para dos (2) analizadores de calidad de energía marca FLUKE de referencia 435 serie i, adscritos a la facultad tecnológica de la universidad distrital, que incluya certificado de calibración de un organismo acreditado ante el ONAC | \$ 3.534.300 |

Tabla 10. Procesos adelantados en el área de mantenimiento en el periodo agosto a octubre

En los procesos adelantados durante el periodo de agosto a octubre se designó un rubro total de \$12.296.394 dividido en 2 procesos como se muestra en la figura 4.

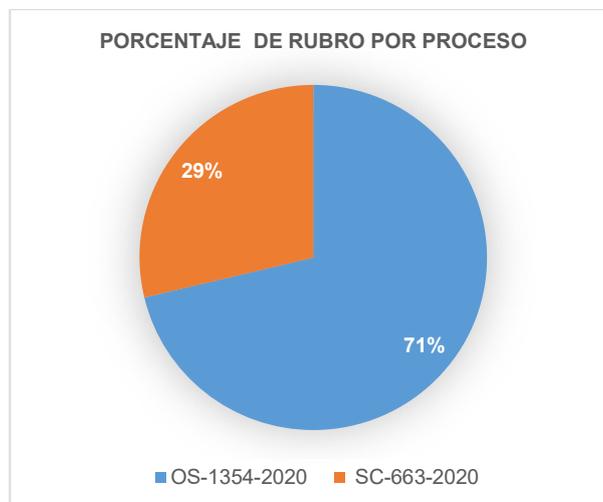


Figura 4. Porcentaje de rubro por proceso para el área de mantenimiento

3.1.2 Suministros

No se desarrolló procesos en esta área durante el periodo analizado

3.1.3 Audiovisuales

No se desarrolló procesos en esta área durante el periodo analizado

3.1.4 Equipos robustos

No se desarrolló procesos en esta área durante el periodo analizado

3.1.5 Cómputo

No se desarrollaron procesos en esta área durante el periodo analizado.

3.2 Procesos suspendidos

No se desarrollaron procesos en esta área durante el periodo analizado.

3.3 Procesos en ejecución

En la tabla 11 se muestran los 2 contratos activos y en ejecución en el periodo de agosto a octubre de 2020.

| ÍTEM | No DEL CONTRATO | TIPO DE CONTRATO | PROVEEDOR | OBJETO DEL CONTRATO | VALOR |
|------|-----------------|-------------------|--|--|--------------|
| 1 | OS-1354-2020 | ORDEN DE SERVICIO | SEI SISTEMAS E INSTRUMENTACIÓN S.A (SEISA) | Contratar la realización de mantenimiento preventivo y correctivo para el osciloscopio Tektronix DPO7054C, adscrito a la Facultad Tecnológica de la Universidad Distrital, orientado a la actualización del sistema operativo Microsoft Windows 10, TekScope y el software de aplicaciones instalado. | \$ 8.762.094 |
| 2 | SC-663-2020 | ORDEN DE SERVICIO | DISPROSOLAR SAS | Contratar la realización de calibración para las magnitudes de corriente en ac/dc, tensión ac/dc, para todos los rangos correspondientes, para dos (2) analizadores de calidad de energía marca FLUKE de referencia 435 serie i, adscritos a la facultad tecnológica de la universidad distrital, que incluya certificado de calibración de un organismo acreditado ante el ONAC | \$ 3.534.300 |

Tabla 11. Contratos activos en el periodo de agosto a octubre

El valor y los plazos de los contratos activos se muestra en la tabla 12.

| ÍTEM | No DEL CONTRATO | PROVEEDOR | VALOR | PLAZO |
|--------------|-----------------|--|----------------------|------------------|
| 1 | OS-1354-2020 | SEI SISTEMAS E INSTRUMENTACIÓN S.A (SEISA) | \$ 8.762.094 | CUATRO MESES (4) |
| 2 | SC-663-2020 | DISPROSOLAR SAS | \$ 3.534.300 | CUATRO MESES (4) |
| TOTAL | | | \$ 12.296.394 | |

Tabla 12. Resumen del valor y plazos para cada contrato

Como se evidencia en la tabla 8 la inversión total durante el periodo de agosto a octubre es de \$12.296.394. La participación por proveedor del valor total de inversión en estos dos (2) contratos se muestra en la figura 12.

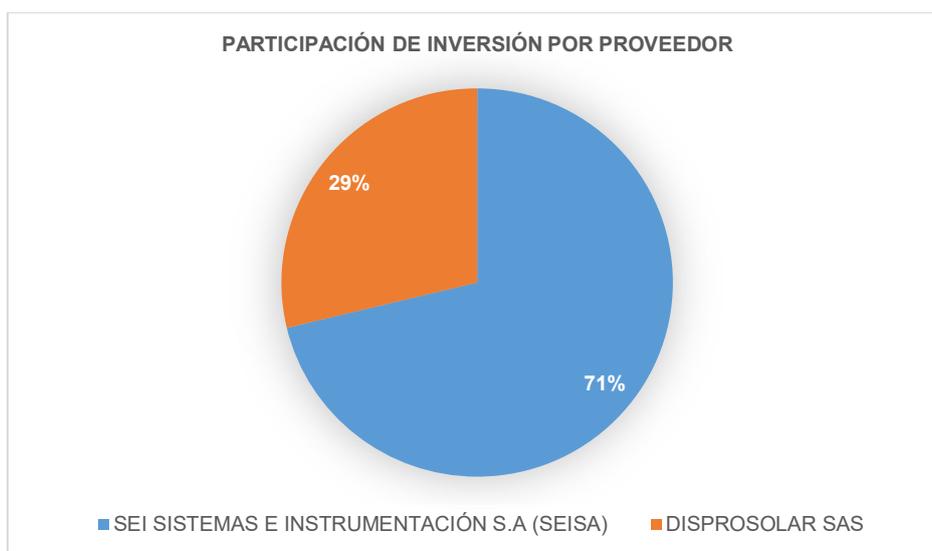


Figura 5. Participación en inversión por proveedor período agosto a octubre

3.4 Procesos pagados

Durante el periodo comprendido entre los meses de agosto y octubre correspondiente al tercer trimestre del año 2020 se han finalizado 5 contratos. A continuación, se presenta la información de dichos procesos:

3.4.1 Orden de compra OC 1892-2019

La tabla 13 muestra el resumen de la información asociada con la orden de compra OC 1892 de 2019

| INFORMACIÓN DOCUMENTAL CONTRATO ORDEN DE COMPRA OC 1892 DE 2019 | |
|---|--|
| No DE CONTRATO | OC 1892 – 2019 |
| TIPO DE CONTRATO | ORDEN DE COMPRA |
| SUPERVISOR | COORDINADOR DE LOS LABORATORIOS DE TECNOLOGÍA EN ELECTRICIDAD: Ing. Fernando Martínez Santa |
| PROVEEDOR | AUTOMATIK CONTROL S.A.S. |
| VALOR DEL CONTRATO | \$ 135.547.324 |
| | |
| CDP | CDP No 4664 del 20 de diciembre de 2019 |
| CRP | CRP No 11650 del 28 de diciembre de 2019 |
| ACTA DE INICIO | 02 de marzo de 2020 |
| ACTA DE SUSPENSIÓN | 14 de abril de 2020 |
| ACTA DE REINICIO | 27 de julio de 2020 |
| CUMPLIDO A SATISFACCIÓN | 27 de agosto de 2020 |
| ACTA DE FINALIZACIÓN | 27 de agosto de 2020 |

Tabla 13. Información general de la orden de compra OC 1892 – 2019

3.4.2 Orden de compra OC 1883 de 2019

La tabla 14 muestra el resumen de la información asociada con la orden de compra OC 1883 de 2019

| INFORMACIÓN DOCUMENTAL CONTRATO ORDEN DE COMPRA OC 1883 DE 2019 | |
|---|--|
| No DE CONTRATO | OC 1883 – 2019 |
| TIPO DE CONTRATO | ORDEN DE COMPRA |
| SUPERVISOR | COORDINADOR DE LOS LABORATORIOS DE TECNOLOGÍA EN ELECTRICIDAD: Ing. Fernando Martínez Santa |
| PROVEEDOR | CONTROL FLUID S.A.S. |
| VALOR DEL CONTRATO | \$ 15.750.840 |
| | |

| | |
|--------------------------------|--|
| CDP | CDP No 4663 del 20 de diciembre de 2019 |
| CRP | CRP No 11651 del 28 de diciembre de 2019 |
| ACTA DE INICIO | 02 de marzo de 2020 |
| ACTA DE SUSPENSIÓN | 14 de abril de 2020 |
| ACTA DE REINICIO | 27 de julio de 2020 |
| CUMPLIDO A SATISFACCIÓN | 27 de agosto de 2020 |
| ACTA DE FINALIZACIÓN | 27 de agosto de 2020 |

Tabla 14. Información general de la orden de compra OC 1883 – 2019

3.4.3 Orden de Servicio OS 1767 de 2019

La tabla 15 muestra el resumen de la información asociada con la orden de Servicio OS 1767 de 2019

| INFORMACIÓN DOCUMENTAL CONTRATO ORDEN DE SERVICIO OC 1767 DE 2019 | |
|--|--|
| No DE CONTRATO | OS 1767 – 2019 |
| TIPO DE CONTRATO | ORDEN DE SERVICIO |
| SUPERVISOR | COORDINADOR DE LOS LABORATORIOS DE TECNOLOGÍA EN ELECTRICIDAD: Ing. Fernando Martínez Santa |
| PROVEEDOR | INDUSTRIAL TECHNOLOGIES S.A.S. |
| VALOR DEL CONTRATO | \$ 50.394.120 |
| CDP | |
| | CDP No 2530 del 22 de julio de 2019 |
| CRP | |
| | CRP No 11309 del 11 de diciembre de 2019 |
| ACTA DE INICIO | 02 de marzo de 2020 |
| ACTA DE SUSPENSIÓN | 14 de abril de 2020 |
| ACTA DE REINICIO | 27 de julio de 2020 |
| CUMPLIDO A SATISFACCIÓN | 27 de agosto de 2020 |
| ACTA DE FINALIZACIÓN | 27 de agosto de 2020 |

Tabla 15. Información general de la orden de servicio OS 1767 – 2019

3.4.4 Orden de servicio OS 1846 de 2019

La tabla 15 muestra el resumen de la información asociada con la orden de servicio OS 1846 de 2019

| INFORMACIÓN DOCUMENTAL CONTRATO ORDEN DE SERVICIO OS 1846 DE 2019 | |
|---|--|
| No DE CONTRATO | OS 1846 – 2019 |
| TIPO DE CONTRATO | ORDEN DE SERVICIO |
| SUPERVISOR | COORDINADOR DE LOS LABORATORIOS DE TECNOLOGÍA EN ELECTRICIDAD: Ing. Fernando Martínez Santa |
| PROVEEDOR | SEI SISTEMAS E INSTRUMENTACIÓN S.A. |
| VALOR DEL CONTRATO | \$ 18.903.550 |
| | |
| CDP | CDP No 2430 del 09 de julio de 2019 |
| CRP | CRP No 11587 del 26 de diciembre de 2019 |
| ACTA DE INICIO | 02 de marzo de 2020 |
| ACTA DE SUSPENSIÓN | 14 de abril de 2020 |
| ACTA DE REINICIO | 27 de julio de 2020 |
| CUMPLIDO A SATISFACCIÓN | 17 de septiembre de 2020 |
| ACTA DE FINALIZACIÓN | 17 de septiembre de 2020 |

Tabla 16. Información general de la orden de compra OS 1846 – 2019

3.4.5 Orden de servicio OS 1890 de 2019

La tabla 17 muestra el resumen de la información asociada con la orden de compra OS 1890 de 2019

| INFORMACIÓN DOCUMENTAL CONTRATO ORDEN DE SERVICIO OS 1890 DE 2019 | |
|---|--|
| No DE CONTRATO | OS 1890 – 2019 |
| TIPO DE CONTRATO | ORDEN DE SERVICIO |
| SUPERVISOR | COORDINADOR DE LOS LABORATORIOS DE TECNOLOGÍA EN ELECTRICIDAD: Ing. Fernando Martínez Santa |
| PROVEEDOR | SUMINISTROS Y CONTROLES ELECTRÓNICOS S.A. - SUCONEL S.A. |
| VALOR DEL CONTRATO | \$ 3.738.775 |
| | |
| CDP | CDP No 2432 del 09 de julio de 2019 |

| | |
|--------------------------------|--|
| CRP | CRP No 11661 del 28 de diciembre de 2019 |
| ACTA DE INICIO | 15 de abril de 2020 |
| ACTA DE SUSPENSIÓN | 20 de abril de 2020 |
| ACTA DE REINICIO | 04 de agosto de 2020 |
| CUMPLIDO A SATISFACCIÓN | 27 de agosto de 2020 |
| ACTA DE FINALIZACIÓN | 27 de agosto de 2020 |

Tabla 17. Información general de la orden de servicio OS 1890 – 2019

3.5 Inicio del proceso de ejecución de presupuesto para la vigencia 2020

A continuación, se resume la proyección realizada en inversión para la vigencia 2020 dirigida a cubrir la dotación de los laboratorios del edificio TECHNÉ que se encuentra en proceso. Esta proyección puede ser modificadas respecto a adiciones o recortes en el presupuesto final aprobado

| ITEM | NOMBRE EQUIPO | TIPO | CANTIDAD | VALOR UNITARIO | IVA 2020 | VALOR TOTAL |
|------|--|----------------|----------|----------------|--------------|---------------|
| 1 | MULTÍMETRO DIGITAL TRUE RMS | EQUIPO ROBUSTO | 6 | \$1.801.635 | \$342.311 | \$12.863.672 |
| 2 | MULTÍMETRO DIGITAL TRUE RMS | EQUIPO ROBUSTO | 6 | \$4.026.543 | \$765.043 | \$28.749.515 |
| 3 | OSCILOSCOPIO DIGITAL | EQUIPO ROBUSTO | 6 | \$10.759.966 | \$2.044.394 | \$76.826.157 |
| 4 | SOLUCIÓN INTEGRAL SISTEMAS DE POTENCIA | EQUIPO ROBUSTO | 1 | \$70.512.275 | \$13.397.332 | \$83.909.607 |
| 5 | SOLUCIÓN INTEGRAL DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS ROTATIVAS | EQUIPO ROBUSTO | 6 | \$31.826.593 | \$6.047.053 | \$227.241.874 |
| 6 | COMSOL | SOFTWARE | 1 | \$26.823.540 | \$5.096.473 | \$31.920.013 |
| 7 | TEKTRONIX DPO7054C | MANTENIMIENTO | 1 | \$7.363.104 | \$1.398.990 | \$8.762.094 |
| 8 | FLIR T640 | MANTENIMIENTO | 1 | \$1.759.933 | \$334.387 | \$2.094.320 |
| 9 | FLUKE 435 SERIE 1 | MANTENIMIENTO | 1 | \$3.574.766 | \$679.206 | \$4.253.972 |
| | | | | | TOTAL | \$476.621.223 |

Tabla 18. Proyección de inversión para la vigencia 2020

En la tabla 18 se puede observar una inversión total por \$ 476.621.223, distribuida por grupo como se observa en la tabla 19 y la figura 6

| RUBRO | INVERSIÓN PROYECTADA |
|----------------|-----------------------|
| EQUIPO ROBUSTO | \$ 429.590.825 |
| SOFTWARE | \$ 31.920.013 |
| MANTENIMIENTO | \$ 15.110.386 |
| TOTAL | \$ 476.621.223 |

Tabla 19. Resumen de proyección de inversión para la vigencia 2020

La figura 6 muestra que el mayor rubro asignado fue para el grupo de equipos robustos con un 90 % de la proyección total.

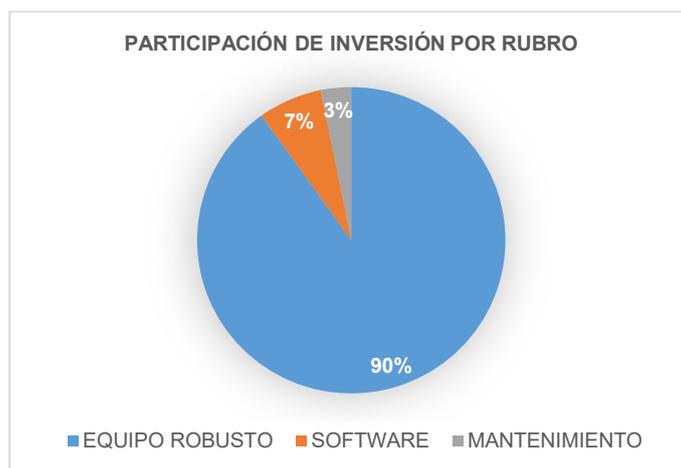


Figura 6. Participación en inversión por rubro inversión 2020

Adicionalmente, los equipos relacionados con el grupo robustos hacen parte del proceso de adquisición a través de la convocatoria pública No 010 de 2020 que se encuentra en desarrollo.

3.5 Proyección de presupuesto para la vigencia 2021

En el mes de octubre se realizó la proyección para la vigencia 2021 que se resume en la tabla 20

| ITEM | NOMBRE EQUIPO | GRUPO | CANTIDAD | VALOR UNITARIO | VALOR IVA 2020 19% | VALOR TOTAL |
|------|--|-------------------|----------|----------------|--------------------|-----------------|
| 1 | EQUIPOS DE CÓMPUTO PARA SALAS DE SOFTWARE | CÓMPUTO | 45 | \$5.420.991 | \$1.029.988 | \$290.294.050 |
| 2 | SONDA DE CORRIENTE AC-DC OSCILOSCOPIO + SONDA DE TENSIÓN | ROBUSTO | 6 | \$36.309.000 | \$6.898.710 | \$43.207.710 |
| 3 | ANALIZADORES DE RED | ROBUSTO | 6 | \$29.630.370 | \$5.629.770 | \$211.560.842 |
| 4 | MULTÍMETRO DIGITAL TRUE RMS+2 JUEGOS DE PUNTAS TL75 | ROBUSTO | 6 | \$2.005.392 | \$381.024 | \$14.318.499 |
| 5 | MULTÍMETRO DIGITAL TRUE RMS +2 JUEGOS DE PUNTAS TL75 | ROBUSTO | 6 | \$4.332.359 | \$823.148 | \$30.933.046 |
| 6 | MÓDULO INTEGRAL DE SISTEMAS DE POTENCIA | ROBUSTO | 1 | \$73.454.000 | \$13.956.260 | \$87.410.260 |
| 7 | SOLUCIÓN INTEGRAL DE EQUIPOS, ELEMENTOS Y ACCESORIOS PARA EL LABORATORIO DE ALTA TENSIÓN | ROBUSTO | 1 | \$84.887.395 | \$16.128.605 | \$101.016.000 |
| 8 | ADAPTADORES DE CORRIENTE | MANTENIMIENTO | 2 | \$785.457 | \$934.694 | \$1.869.388 |
| 9 | CALIBRACIÓN PUENTE RLC | MANTENIMIENTO | 1 | \$5.000.000 | \$950.000 | \$5.950.000 |
| 10 | MANTENIMIENTO GENERADORES DE SEÑALES RIGOL | MANTENIMIENTO | 1 | \$6.000.000 | \$7.140.000 | \$7.140.000 |
| 11 | EMTP - RV | SOFTWARE | 1 | \$5.303.778 | \$6.311.496 | \$6.311.496 |
| 12 | NI MULTISIM | SOFTWARE | 1 | \$140.340.900 | \$167.005.671 | \$167.005.671 |
| 13 | DigSILENT POWER FACTORY | SOFTWARE | 2 | \$2.442.750 | \$2.906.873 | \$5.813.745 |
| 14 | NEPLAN | SOFTWARE | 3 | \$17.600.000 | \$20.944.000 | \$62.832.000 |
| 15 | PANTALLA LED INTERACTIVA | AUDIOVISUAL | 2 | \$19.327.731 | \$23.000.000 | \$46.000.000 |
| 16 | FERRETERÍA | FERRETERÍA | N/A | \$8.455.514 | \$10.062.062 | \$10.062.062 |
| 17 | BOMBILLERIA | BOMBILLERIA | N/A | \$1.190.392 | \$1.416.566 | \$1.416.566 |
| 18 | PARTES DE COMPUTO | PARTES DE COMPUTO | N/A | \$2.351.447 | \$2.798.222 | \$2.798.222 |
| | | | | | TOTAL | \$1.095.939.556 |

Tabla 20. Resumen de proyección de inversión para la vigencia 2021

En la tabla 20 se puede observar una inversión total por \$ 1.095.939.556, distribuida por grupo como se observa en la tabla 21 y la figura 7

| RUBRO | INVERSIÓN PROYECTADA |
|-------------------|-------------------------|
| EQUIPO ROBUSTO | \$ 488.446.356,37 |
| EQUIPO DE CÓMPUTO | \$ 290.294.068,05 |
| SOFTWARE | \$ 241.962.911,82 |
| AUDIOVISUALES | \$ 45.999.999,78 |
| MANTENIMIENTO | \$ 14.959.387,66 |
| FERRETERÍA | \$ 10.062.061,66 |
| PARTES DE COMPUTO | \$ 2.798.221,93 |
| BOMBILLERIA | \$ 1.416.566,48 |
| TOTAL | \$ 1.095.939.574 |

Tabla 21. Resumen de proyección de inversión para la vigencia 2021

La figura 7 muestra que el mayor rubro asignado fue para los grupos de equipos robustos con un 45 % y equipos de cómputo con un 27% de la proyección total.

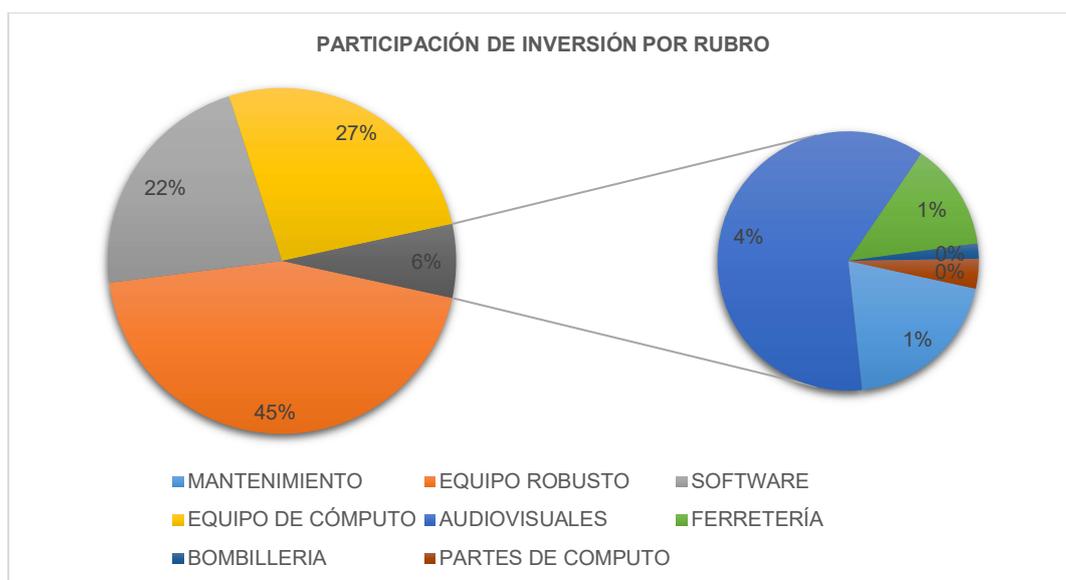


Figura 7. Participación en inversión por rubro inversión 2021

4. HALLAZGOS SG – SST

Con motivo de la auditoría, fue necesario consolidar la información requerida por el auditor; esta corresponde al reporte histórico de toda la gestión relacionada con SG SST en el periodo 2016 - 2019. El resultado de esta labor se puede consultar en los siguientes enlaces:

Archivo de seguimiento: En el cual se realiza una descripción sintética de cada ítem y se relaciona el enlace respectivo. En este caso dirigirse al Ítem 27. Reporte de evaluación del estado de laboratorios - Realizados (Histórico de lo gestionado por el SG-SST) en https://docs.google.com/document/d/1o_nikR_DHqJEsOUZbnj_uaOjlzz9Vh06GsWX7RUwwo/edit?usp=sharing

Carpeta con soportes: En la cual se consignan todos los documentos e información relacionada con el ítem en cuestión. En este caso dirigirse al Ítem 27 - Reporte de evaluación del estado de laboratorios en https://drive.google.com/drive/folders/1kRsR4J2_uAg24JueJQCZaEWF4iBokd4s?usp=sharing

5. INVENTARIO

En relación al periodo de tiempo objeto de este informe, el día 23 de septiembre del año 2020 se descarga del Sistema ARKA, el archivo de inventario por el Coordinador del Laboratorio, se realiza archivo de novedades con la totalidad de los elementos de inventario relacionados a los espacios de los Laboratorios de Tecnología en Electricidad, reportándose que, del traspaso por cambio de Coordinador, el total de elementos habían sido mal designados en el sistema tanto para la Dependencia como para el espacio físico, remitiéndose la verificación inicialmente al Coordinador de los Laboratorios. De igual forma los equipos ingresados nuevos, adquiridos en este tiempo, también fueron mal relacionados tanto en dependencia como en espacio físico.

A solicitud del Coordinador se realiza nueva verificación del inventario, con el archivo generado, corroborando que los elementos siguen presentando esta inconsistencia, en total 723 elementos, que actualmente están distribuidos en cuatro espacios y que estaban relacionados de esa manera en el inventario del Coordinador anterior. En la tabla 22 se aprecia la cantidad de elementos por espacio que requieren cambio en el sistema, mientras en la tabla 23 respecto a la misma cantidad de elementos, pero clasificados por Dependencia.

| ESPACIO FÍSICO | CANTIDAD ELEMENTOS | REQUIEREN CAMBIO EN EL SISTEMA |
|--|--------------------|--------------------------------|
| Laboratorio Aplicado de Máquinas Eléctricas | 408 | 408 |
| Laboratorio Aplicado de Circuitos Electrónica y Control | 92 | 92 |
| Laboratorio de Software Aplicado 1 | 168 | 168 |
| Laboratorio Especializado de Alta Tensión y Ensayos Termoeléctricos LE-EL-01 | 55 | 55 |
| Cantidad elementos asociados a los espacios de los Laboratorios de Tecnología en Electricidad | 723 | 723 |
| CANTIDAD TOTAL DE ELEMENTOS INVENTARIO 23/SEPTIEMBRE/2020 | 723 | |

Tabla 22. Clasificación de inventario según el espacio físico

| DEPENDENCIA | CANTIDAD ELEMENTOS | REQUIEREN CAMBIO EN EL SISTEMA |
|--|--------------------|--------------------------------|
| Coordinación Laboratorios de Electricidad Facultad Tecnológica | 668 | 668 |
| Facultad de Tecnología - Politécnica / Tecnológica | 55 | 55 |
| CANTIDAD TOTAL DE ELEMENTOS INVENTARIO 23/SEPTIEMBRE/2020 | 723 | 723 |

Tabla 23. Clasificación de inventario según la Dependencia

En relación a la clasificación de inventario, también se relaciona la distribución porcentual según la cantidad de elementos asociados a cada espacio, así como se puede ver en la figura 8.

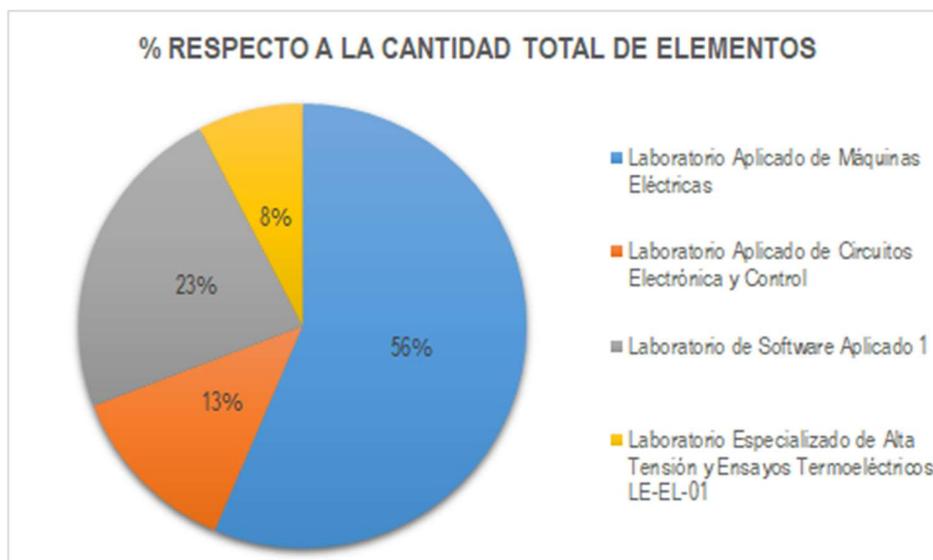


Figura 8. Distribución porcentual de la cantidad de elementos del inventario por espacio

6. HOJA DE VIDA DE EQUIPOS

En cuanto al avance del archivo de hoja de vida equipos se puede evidenciar el diligenciamiento del formato GL-PR-002-FR-007, archivo Hoja de vida de equipos.

6.2 Archivo Hoja de vida de equipos

Dado que se trata de un archivo bastante robusto, compuesto por varios factores, a continuación, se discrimina el avance en cada uno de ellos.

6.2.1 Información general de equipos

6.2.1.1 Proveedores

La información correspondiente al proveedor, NIT, tipo de contrato, vigencia, N° de contrato, fecha de adquisición, tiempo de garantía, frecuencia de mantenimiento, tiempo de vida útil, no se ha podido adelantar puesto que se dispone información limitada.

Cabe resaltar que se ha solicitado, vía reunión virtual y por medio del archivo compartido de sugerencias y observaciones, a Subcomité que desde el área de almacén sea relacionada dicha información y hasta el momento no se ha recibido respuesta.

6.2.1.2 Información específica solicitada

En cuanto a la información solicitada como potencia eléctrica, país de origen, impacto uso del equipo, tipo de uso (académico, extensión, investigación), no se ha avanzado durante este trimestre.

6.2.2. Especificaciones técnicas

Incluye especificaciones técnicas, la existencia o no de manuales, qué accesorios posee y el tipo de uso, en el trimestre no se ha tenido avance.

6.2.3 Mantenimiento

Según indicaciones Subcomité, el registro de información se debe hacer para los mantenimientos de equipos adquiridos correspondientes al periodo de 2019 a 2014.

La información de mantenimientos se divide en externos e internos.

6.2.3.1 Mantenimientos externos

Ya está registrada toda la información correspondiente a mantenimientos externos. se encuentran registrados los mantenimientos realizados desde el año 2017 hasta el año 2019.

6.2.3.2 Mantenimientos internos

Se han registrado los mantenimientos internos a causa de daños en prácticas libres y académicas relacionados en el formato "Reporte de mantenimiento Laboratorio Aplicado de Máquinas - Circuitos, Electrónica y Control" del año 2019, 2018 y una cuarta parte del año 2017; sin embargo, aún hace falta relacionar mantenimientos internos de los años 2014 hasta 2017.

Considerando el avance parcial en la hoja de vida de equipos se puede concluir un avance total de un 55%. En el siguiente link se puede ver el avance

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1KJ-rcIPG7L1CS3NkLasp2whJzyia1jEtFEr9VIAgGx8/edit?usp=sharing>

7. APOYO AL PROCESO DE AUDITORÍA EN LOS LABORATORIOS DE LA FACULTAD TECNOLÓGICA

Según lo indicado por Decanatura mediante correo del día 9 de septiembre, se programó para dicho mes la auditoría interna referente al proceso de gestión de laboratorios, no obstante, cinco de seis laboratoristas se encontraban en suspensión, razón por la cual la labor se postergó hasta el día 28 de septiembre. Una vez reincorporado, el equipo gestionó la obtención y organización de la información solicitada por el auditor a lo largo de 39 ítems relacionados en el documento *Solicitud UV(UD)02-2020* disponible para consulta en:

https://drive.google.com/file/d/1vZ87o_AFPQVnlTMqWgP5xTFyhTs-s_Qo/view?usp=sharing

Como resultado de esta gestión se elaboró y presentó el día sábado 3 de octubre un archivo Excel denominado *Actividades de Auditoría* disponible en https://docs.google.com/spreadsheets/d/1HJ-gdz4atYXQWPH8FaJJTX-b4pJ65CDKhJ_jjI7Vqs0/edit?usp=sharing

Una vez realizada la visita del auditor, se recibió la retroalimentación y se gestionaron las las observaciones hechas por este. Para la segunda entrega, se tuvieron en cuenta las disposiciones finales hechas por el auditor, en este caso, la Universidad del Valle según contrato Interadministrativo No. 1152 de 2020, mediante comunicación vía correo electrónico hecha por Decanatura, el día 15 de octubre. El día 19 de octubre, se envió respuesta por el mismo medio en la que se relacionan los enlaces que dirigen a la información solicitada; estos son:

Link Informe Auditoria " ARCHIVO DE SEGUIMIENTO AUDITORÍA ":

https://docs.google.com/document/d/1o_nikR_DHqJEsOUZbnj_uaOjIzz9Vh06GsWX7RUwwo/edit?usp=sharing

Link Carpeta con información de cada ítem " INFORMACIÓN PARA ENTREGAR ":

https://drive.google.com/drive/folders/15WSn0T3rWoXmbNTz_X1mzOKDk53s7Gap?usp=sharing

8. LOGROS Y OPORTUNIDADES

Los logros en este periodo están asociados a la gestión que se ha venido desarrollando en el área administrativa y todo lo concerniente al servicio y atención, de manera virtual, a la comunidad académica.

En lo administrativo se resalta el avance de todos los procesos asociados a temas de inversión que conlleva la puesta en marcha del proyecto sede El Ensueño y nuestros futuros espacios. Adicionalmente, el proceso de auditoría interna nos está permitiendo evidenciar fortalezas y debilidades en los procesos internos y, de esta manera, generar estrategias y cambios que nos permitan mejorar en todos los ámbitos de la gestión.

En términos de asistencia y servicio se recalca el soporte y apoyo para el desarrollo de la **XXIV Semana Tecnológica** que trato de acercar a toda la comunidad a un ambiente virtual en aras del desarrollo académico

Por otro lado, es evidente que dado el avance de este nuevo periodo académico 2020-3 se busca seguir avanzando en herramientas que permitan brindar a toda la comunidad un soporte en las actividades que así lo requieran, tales como, gestión de paz y salvos, desarrollo de contenido multimedia, préstamo externo de equipos para el desarrollo de proyectos de grado, entre otras actividades.

Las oportunidades están relacionadas con los ajuste y mejora en la gestión de los laboratorios para seguir avanzando en la adaptabilidad de todos nuestros procesos. Es claro que, para poder seguir prestando un óptimo servicio es necesario tener un mejoramiento continuo, adaptándonos de manera adecuada y eficiente a los retos que esto conlleva. De lo anterior, surge la posibilidad de que algunos de los procesos generados en este periodo de VIRTUALIDAD puedan ser adaptados de manera apropiada y continua a nuestro diario quehacer cuando se retorne a la PRESENCIALIDAD.

9. RETOS Y DIFICULTADES

Inicialmente, y debido a la imposibilidad de asistir a las instalaciones de la universidad, los procesos contractuales que se llevaban a cabo tuvieron que ser suspendidos, lo que afectó la entrega de nuevos equipos adquiridos, así como la salida de equipos para el realizar mantenimiento contratado.

Para mantener los procesos del subcomité, especialmente de contratación, durante el mes de septiembre fueron suspendidos 5 de los 6 laboratoristas que están actualmente en el Laboratorio. Sin embargo, durante ese mes siguieron llegando solicitudes de diversa índole, tareas que no pudieron ser atendidas por la falta de laboratoristas en el momento, y que se tuvieron que posponer al inicio del semestre 2020-3.

El principal reto en la actual coyuntura tiene que ver con el trabajo constante por parte del personal del laboratorio para poder estar a la altura de las necesidades de docentes, estudiantes y comunidad universitaria en general; esto, por el hecho de implementar estrategias eficaces que suplan desde la virtualidad, los requerimientos que día a día demanda el público en términos de acceso a las herramientas y conocimientos que ofrece cada espacio del laboratorio de Tecnología en Electricidad, tales como máquinas, software, PLC, bancos de trabajo, etc. Para responder a satisfacción desde el laboratorio, se han diseñado diversos planes y acciones, sin embargo, el panorama aún es retador.

Respecto a la comunidad estudiantil, los estudiantes que se encuentran en los últimos semestres y que están desarrollando su trabajo de grado dentro de los laboratorios de Tecnología en Electricidad, no han podido continuar con su proceso y esto genera inconvenientes al presentarse una demora para concluir sus documentos finales, y por ende, se aplaza la graduación. Esto tendría como consecuencia una entrada tardía al ámbito laboral.

Durante las clases impartidas, muchas de ellas hacían uso de software especializado, que contaban con licencias adquiridas por la universidad, y por la naturaleza de las mismas, solo podrán usarse dentro de la red de la universidad. Los estudiantes han visto pausada esta posibilidad de uso y práctica, necesaria para afianzar los conocimientos que día a día adquieren. Este recurso sólo pudo hacerse disponible para algunos docentes, ya que en cuestión del uso de VPN, la infraestructura de la universidad no es tan fuerte para asignar usuarios a cada uno de los estudiantes, además que se generaría un conflicto y difícil proceso de control de los mismos.

Otra condición determinante, ha sido la limitada posibilidad de establecer contacto presencial con proveedores y contratistas para recibir productos o enviarlos a mantenimiento. En cuanto al mantenimiento interno es claro que se trata de un proceso detenido y si bien, para gran parte de los equipos no representa un factor perjudicial, existen otros casos en los que es preciso realizarlo cuanto antes para evitar daños.

Como novedad importante se reporta que una de las plazas de personal técnico del laboratorio ha quedado desierta y a la fecha del presente documento, no ha sido

reemplazada; esto constituye un escenario retador dado que el personal restante ha asumido las responsabilidades del cargo, haciendo esfuerzos evidentes.