

SCI-859-2024

Comunicación de acuerdo

Para: Ing. María Estrada Sánchez, M.Sc., Rectora

De: M.A.E. Maritza Agüero González, directora
Secretaría del Consejo Institucional

Fecha: 18 de setiembre de 2024

Asunto: Sesión Ordinaria No. 3380, Artículo 10, del 18 de setiembre de 2024. Modificación del Plan Maestro del Campus Tecnológico Central de Cartago y Plan Maestro del Centro Académico Limón (atención a oficios R-1065-2024 y OI-209-2024)

Para los fines correspondientes se transcribe el acuerdo tomado por el Consejo Institucional, citado en la referencia, el cual dice:

RESULTANDO QUE:

1. En atención al artículo 96 del Estatuto Orgánico, las Políticas Generales aprobadas por la Asamblea Institucional Representativa constituyen la base para la toma de decisiones del Consejo Institucional; en lo conducente, interesan las que se indican a continuación:

5. Gestión Institucional. *Se fomentarán las mejores prácticas de gestión para una efectiva operación de los procesos, bajo principios de innovación y excelencia, con la incorporación de plataformas eficientes de TIC, orientadas al cumplimiento de los fines y principios institucionales para lograr la satisfacción de las personas vinculadas con el Instituto.*

6. Calidad. *Se fomentará que todo el quehacer de la Institución se desarrolle con criterios de excelencia generando una cultura de mejora continua en todos los procesos institucionales, a través de la autoevaluación, certificación y acreditación, para el cumplimiento de los fines y principios institucionales y la satisfacción de todas las personas vinculadas con el instituto.*

9. Desarrollo Regional. *Se fortalecerá la vinculación permanente de los campus tecnológicos locales y centros académicos con los actores del sector sociocultural, ambiental y productivo, con programas, proyectos y*

acciones académicas para contribuir a la mejora de la calidad de vida de la población de sus áreas de influencia. (Aprobadas en Sesión AIR-99-2021 del 16 de noviembre 2021, publicadas en Gaceta N°851 del 21 de noviembre de 2021 y modificadas en AIR-107-2023 del 27 de setiembre de 2023, publicadas en Gaceta N°1143 del 03 de octubre de 2023)

2. El Estatuto Orgánico del Instituto Tecnológico de Costa Rica, en el artículo 18 establece las siguientes funciones del Consejo Institucional:

...

b. Aprobar el Plan Estratégico Institucional y los Planes anuales operativos, el presupuesto del Instituto, y los indicadores de gestión, de acuerdo con lo establecido en el Estatuto Orgánico y en la reglamentación respectiva.

...

3. El Consejo Institucional en la Sesión Ordinaria No. 3152, Artículo 12, del 18 de diciembre de 2019, aprobó el Plan Maestro del Campus Tecnológico Central Cartago 2020-2035 y su normativa urbana.

4. En la sesión Ordinaria No. 3274, Artículo 11 del 3 de agosto de 2022, el Consejo Institucional aprobó los Planes Maestros 2022-2035 del Campus Tecnológico Local San José y del Centro Académico Limón.

5. Mediante el oficio R-1065-2024 con fecha 9 de setiembre de 2024, suscrito por Ing. María Estrada Sánchez, M.Sc., Rectora, dirigido al máster Nelson Ortega Jimenez, coordinador de la Comisión de Planificación y Administración, se remite la solicitud de modificación del Plan Maestro del Campus Tecnológico Central Cartago y del Centro Académico Limón, según el oficio OI-209-2024, indicando:

...

Adjunto para el trámite correspondiente la solicitud de modificación a los Planes Maestros Cartago-Limón, según oficio OI-209-2024.

Dicho documento fue conocido por el Consejo de Rectoría en la sesión N° 24-2024, Artículo 1, del 24 de agosto.

...

6. Mediante oficio OI-209-2024 del 4 de setiembre de 2024 remitido por el ingeniero Luis Guillermo Araya Segura, director de la Oficina de Ingeniería y dirigido a la Ing. María Estrada Sánchez, M.Sc. Rectora y Presidencia del Consejo Institucional, se solicita la modificación al Plan Maestro del Campus Tecnológico Central de Cartago y al Plan Maestro del Centro Académico de Limón. En este Oficio se detalla las necesidades solicitadas por las instancias y la propuesta de ajuste a los Planes Maestros.

7. La Comisión de Planificación y Administración dictaminó en su reunión No. 1078 realizada el 12 de setiembre de 2024 lo siguiente:

Resultando que:

1. Mediante oficio R-1065-2024 con fecha 9 de setiembre de 2024, suscrito por Ing. María Estrada Sánchez, M.Sc., Rectora, dirigido al máster Nelson Ortega Jimenez, coordinador de la Comisión de Planificación y Administración, se remite el oficio OI-209-2024 del 4 de setiembre de 2024, con la solicitud de modificación del Plan Maestro del Campus Tecnológico Central Cartago 2020-2035 (aprobado por el Consejo Institucional en la Sesión Ordinaria No. 3152, Artículo 12, del 18 de diciembre de 2019) y del Centro Académico Limón 2022-2035 (aprobado por el Consejo Institucional en la Sesión Ordinaria N°3274, Artículo 11 del 3 de agosto de 2022).

Considerando que:

1. La identificación de nuevas necesidades y solicitudes de diferentes instancias del Campus Tecnológico Central Cartago ha permitido realizar un análisis y atender las siguientes necesidades en el corto, mediano y largo plazo mismas que a continuación se detallan:

1.1. Necesidades en el ámbito académico:

1.1.1. Construcción de Anexo D11, Escuela de Ingeniería Electromecánica

Se requiere para mejorar el espacio físico con el fin de actualizar los equipos de enseñanza, así como la acreditación del taller.

1.1.2. Escuela de Educación Técnica

La Escuela de Educación Técnica se ubica actualmente en un área con muchas limitaciones de espacio físico, careciendo de facilidades básicas como servicios sanitarios apropiados, espacios adecuados para oficinas de profesores, atención de estudiantes, salas de reuniones y aulas apropiadas para los cursos que la escuela imparte en los distintos programas académicos. Las particulares necesidades que tiene dicha escuela en materia de aulas hacen necesario que ésta cuente con espacios equipados con tecnologías de punta y que aseguren estar a la vanguardia en materia de enseñanza en las diversas modalidades académicas.

Desde la apertura del Programa de Licenciatura en el 2018 - programa que ha sido sumamente exitoso y que se ha convertido en uno de muy alta demanda- la Escuela de Educación Técnica ha incrementado de forma importante su oferta académica.

El proyecto de una edificación nueva para la Escuela de Educación Técnica tiene como propósito atender las necesidades inmobiliarias que ha venido experimentando dicha

escuela y concentrar las actividades académicas y administrativas en un espacio de condiciones óptimas para dicha entidad.

1.1.3. Bodega de fuentes, residuos peligrosos y cuarto oscuro

En la actualidad, el Instituto Tecnológico de Costa Rica en su sede central de Cartago como producto de sus actividades de docencia, investigación y extensión genera aproximadamente 2500 kg de residuos químicos peligrosos al año. Estos residuos incluyen sustancias tóxicas, inflamables, corrosivas, oxidantes, ácidas, básicas, radioactivas, peligrosas para el ambiente, entre otras. Esta cantidad se mantiene en constante aumento debido al crecimiento de las actividades de docencia, investigación y extensión. Lamentablemente, no contamos con un laboratorio de tratamiento de residuos institucional, lo que impide reducir la cantidad de desechos peligrosos que deben ser gestionados. Además, estos residuos deben almacenarse por hasta 6 meses en los diferentes laboratorios y talleres donde son generados, careciendo de las especificaciones técnicas de mínimas de seguridad. Posteriormente, cuando son recolectados se acumulan en una bodega temporal que tampoco cuenta con las condiciones adecuadas. Esta situación sucede también con las fuentes radioactivas en desuso que tiene el CIEMTEC, donde es importante aclarar que la autorización de uso de fuentes radioactivas por parte del Ministerio de Salud está condicionada a que dichas fuentes pueden estar en este sitio de forma temporal. Debido a lo anterior se necesita destinar un espacio que cumpla con las condiciones de seguridad requeridas para almacenar de forma permanente dichas fuentes en desuso.

Esta gestión actual de los residuos representa un riesgo tanto para la salud de los funcionarios y estudiantes, así como para la infraestructura y activos institucionales. Por lo tanto, el Regente Químico de la oficina de GASEL recomienda que se construya una bodega de almacenamiento temporal para todos estos residuos que cuente con divisiones para la separación de sustancias por incompatibilidades químicas, sistema de detección y supresión de incendios, pintura epóxica en la mesa de trabajo y pisos, sistema de extracción de aire en cada bodega, entre otras características necesarias en el proceso de diseño. En el caso del espacio destinado para las fuentes radioactivas en desuso las especificaciones técnicas deben validarse con el responsable de protección radiológica del CIEMTEC.

1.1.4. Obras varias en la Piscina (Ampliación del techo costado sur)

La justificación obedece al cerramiento de perímetro de la piscina debido a la entrada de corrientes de aire que dificultan el

impartir las lecciones y disminuyen considerablemente la temperatura del agua.

1.1.5. Ampliación Escuela de Construcción

Se indica en dicho oficio que, para la Escuela de Ingeniería en Construcción, los procesos de acreditación son de suma importancia ya que constituyen un medio de evaluación periódica, mediante un análisis estructurado y reflexivo, que permite verificar que el programa académico cumpla con los estándares de calidad establecidos por acuerdos internacionales. Claramente, en el marco de un compromiso de mejoramiento continuo de la calidad de la enseñanza y de la práctica profesional de las personas graduadas de la Carrera de Ingeniería en Construcción, satisfaciendo así, las necesidades y expectativas que le demanda el TEC y de la sociedad costarricense. El contar con infraestructura apropiada y segura constituye además uno de los términos de referencia estipulados en el acuerdo de Washington, por lo que es imperativo en el marco de la acreditación, contar con un terreno apropiado para atender las necesidades de infraestructura proyectadas para los próximos años.

Tanto la oferta académica como las acciones sustantivas siguen en constante crecimiento, mas no así las instalaciones y la asignación de plazas permanentes. Se mantienen las antiguas instalaciones, por lo que actualmente por parte de la Escuela, se está trabajando en una propuesta de renovación de la infraestructura, tanto en la huella del G5 así como en el terreno contiguo a dicha edificación.

1.1.6. Escuela de Administración de Tecnologías de Información: Construcción de una rampa de acceso al edificio de ATI (desde el parqueo de la Biblioteca José Figueres Ferrer)

Corresponde a una rampa de acceso para uso de docentes, estudiantes, personal administrativo de la carrera de Administración de Tecnología de Información y público en general que presentan capacidades de movilidad disminuidas, en cumplimiento de la ley 7600, y que además en un futuro sirva de apoyo para el nuevo edificio ATI.

1.1.7. Escuela de Administración de Tecnologías de Información:

Construcción de edificio de tres niveles en área existente. Actualmente el edificio desarrolla sus actividades en un edificio de un piso que ha sido modificado según las necesidades, sin embargo, el objetivo del ATI es poder desarrollar la totalidad de sus actividades académicas dentro de un solo edificio.

1.1.8. Ampliación del Edificio G17 de Ingeniería Ambiental, para la construcción de un aula de clases y un aula de talleres

La carrera actualmente tiene un cupo de 40 personas, sin embargo, siendo una licenciatura que lleva 18 años en operación, se proyecta crecimiento. Tanto el estudiantado como el profesorado, en los levantamientos de percepción de infraestructura en los procesos de consulta para la acreditación, ha identificado la necesidad de contar con un aula complementaria y un espacio para realizar talleres, dado la metodología de enseñanza aprendizaje que se utiliza en la carrera.

Contar con estos espacios en edificio G17 de Ingeniería ambiental, permitiría, ampliar la cantidad y calidad del servicio, mayor comodidad para estudiantes y personal docente, programar mayor cantidad de cursos específicos de carrera consolidando el sentido de pertenencia y la interrelación de estudiantes de diferentes semestres.

1.1.9. Escuela de Ingeniería en Computadores

Es importante resaltar que, tanto la Escuela de Ingeniería en Computadores como la Escuela de Ingeniería en Mecatrónica, se encuentran juntos en el Plan Táctico. Al tratarse de dos escuelas diferentes, se considera conveniente separar los proyectos para cada escuela.

Mediante la nota CE-72-2024, suscrita por el ingeniero Milton Villegas Lemus, director a.i. de la Escuela de Ingeniería en Computadores, comunicó las necesidades de espacio físico:

3. Requerimiento de espacio físico

A continuación, el detalle del requerimiento de espacios para la atención de las diferentes actividades docentes, académico-administrativas y de investigación, suministrado por la Comisión Ad Hoc de Infraestructura de la Escuela de Ingeniería en Computadores y respaldado por esta Dirección:

3.1 Espacio para Bodega

Actualmente no se cuenta con espacio suficiente para almacenar el equipo para préstamos a los estudiantes y de tránsito en la Escuela entre profesores de Ingeniería en Computadores. Actualmente y desde dos años atrás, estos dispositivos se están almacenando en las oficinas de los profesores, pasillos y laboratorios de investigación (LuTec), con el consecuente riesgo de daño o pérdida.

Es importante contar con un espacio adecuado destinado al almacenamiento del equipo prestado a los estudiantes de Ingeniería en Computadoras. Este espacio debe ser lo suficientemente amplio y bien organizado para albergar no

solo los equipos de uso común, como computadores de respaldo y monitores, sino también aquellos utilizados específicamente en cursos avanzados y especializados como Arquitecturas de Computadores I y II (48 estudiantes cada curso), Taller de Diseño Digital (72 estudiantes), Sistemas Empotrados (48), y Sistemas Operativos (48 estudiantes). En esta bodega, se almacenarán diversos equipos y dispositivos esenciales para la formación práctica de los estudiantes, incluyendo monitores, FPGA (FieldProgrammable Gate Arrays), sistemas empotrados, placas de desarrollo, computadores de experimentación, sensores, routers, bultos, protoboards, osciloscopios, multímetros y generadores de onda. La correcta organización y disponibilidad de estos equipos son fundamentales para el desarrollo de actividades académicas y proyectos de investigación, permitiendo a los estudiantes acceder a los recursos necesarios de manera eficiente y segura.

3.2 Espacio para Impresiones 3D

La escuela de Ingeniería en Computadores cuenta con impresoras 3D, para construcción de prototipos de dispositivos de interfaz computacional, sin embargo, no se cuenta con un espacio idóneo para operar, mantener y salvaguardar los componentes de dicha impresora. Estos equipos generan calor, ruido, gases y partículas de desecho las que deben ser aspiradas.

Por este motivo es necesario disponer de un área específica destinada a la colocación y operación de impresoras 3D, la cual debe estar habilitada con prioridad para atender a los estudiantes de la Escuela cuando requieran utilizar esta tecnología. La impresora 3D es una herramienta crucial en la realización de proyectos académicos que implican la creación de maquetas especializadas y prototipos, especialmente en cursos donde se desarrollan diseños y modelos físicos como parte integral del proceso de aprendizaje.

En nuestro contexto académico, una gran mayoría de los cursos incluyen la elaboración de algún prototipo de dispositivo que realizará interfaz computacional, lo que subraya la importancia de tener un espacio dedicado para la impresión 3D. Este espacio no solo facilitará el acceso a la tecnología, sino que también proporcionará un ambiente adecuado para la capacitación y asistencia técnica necesaria para el uso óptimo de las impresoras 3D.

3.3 Espacio para la impresión de PCB por medio de CNC

La Escuela cuenta con máquinas para construcción de Control Numérico por Computadora, sin embargo, no se cuenta con un espacio adecuado, ya que este equipo genera

ruido y partículas de desecho, los cuales deben ser aspirados.

Por lo anterior, se requiere un espacio específico para la instalación y operación de la máquina CNC (Control Numérico por Computadora), la cual es utilizada para la fabricación de circuitos PCB (Printed Circuit Board). Este equipo es fundamental para los estudiantes de laboratorio de Circuitos Eléctricos (60 estudiantes), Circuitos Analógicos (48), Taller de Diseño Digital (72 estudiantes), Taller de Señales Mixtas (48 estudiantes), Sistemas Empotrados (48 estudiantes) y Arquitectura de Computadores I (48 estudiantes), permitiéndoles fabricar y validar sus circuitos de manera más eficiente y precisa. El espacio destinado para la CNC debe estar adecuadamente acondicionado para garantizar su funcionamiento óptimo y seguro, así como para proporcionar a los estudiantes un entorno adecuado donde puedan desarrollar y probar sus proyectos con el apoyo técnico necesario. La inclusión de este espacio en las instalaciones contribuirá significativamente a mejorar la calidad del aprendizaje práctico y la capacidad de los estudiantes para llevar a cabo proyectos complejos y técnicamente avanzados. Este espacio puede ser compartido con el de Impresión 3D.

3.4 Espacio para Mantenimiento de equipo computacional y dispositivos periféricos

El espacio de soporte asignado, actualmente a la Escuela, es de aproximadamente 14 metros cuadrados, lo que impide un mantenimiento idóneo de los equipos, haciendo que se tenga que brindar el servicio en espacios no adecuados, como, por ejemplo, oficinas o laboratorios. Es importante contar con un espacio dedicado para realizar el mantenimiento correctivo y preventivo del equipo utilizado en los laboratorios y oficinas del edificio F2, que corresponde a la Escuela de Ingeniería en Computadores. Este espacio debe ser controlado y organizado, permitiendo brindar soporte técnico de manera eficiente y segura.

Al día de hoy son 80 computadoras de escritorio, 20 laptops, 40 equipos de medición y diagnóstico de múltiples plataformas de desarrollo, estas alrededor de 300 unidades, en un futuro cercano se espera que estos números aumenten.

El mantenimiento regular de los equipos es vital para asegurar su funcionamiento continuo y óptimo, lo que a su vez garantiza que los estudiantes y el personal académico puedan llevar a cabo sus actividades sin interrupciones.

Un espacio de soporte bien equipado y gestionado no solo facilita la resolución de problemas técnicos de manera oportuna, sino que también prolonga la vida útil de los

equipos y reduce los costos asociados con reparaciones mayores y reemplazos frecuentes.

La disponibilidad de un espacio de soporte técnico adecuado es, por lo tanto, de suma importancia para el correcto funcionamiento de los laboratorios y la calidad de la educación impartida en la Escuela de Ingeniería en Computadores.

Además, los estudiantes asistentes que contribuyen con el mantenimiento de los equipos deben contar con un espacio confortable para realizar de buena manera las labores de soporte técnico, lo cual ayuda a mejorar el trabajo en equipo y con ello la operación de los laboratorios y actividades administrativas.

3.5 Aulas para exámenes y laboratorios crudos

Los laboratorios administrados por CE consisten en computadoras individuales o en parejas. Sin embargo, en las instalaciones actuales, carecemos de un espacio que facilite una interacción más directa entre los profesores como guías y los estudiantes favoreciendo la aplicación de Aprendizaje Activo. Las situaciones en las que los profesores se ven obligados a utilizar los espacios donde hay computadoras, dificulta el contacto visual. Para contrarrestar esta situación se requiere de un espacio flexible que favorezca diferentes configuraciones de espacio y facilidad. Por lo tanto, se solicita la creación de un aula laboratorio, gestionada por Ingeniería en Computadores, con una capacidad para 70 personas con división plegable. Este espacio está diseñado para la realización de exámenes, la impartición de talleres, reuniones y conferencias que no requieran el uso de computadoras. Su objetivo es proporcionar un entorno físico flexible, equipado únicamente con mesas y sillas con capacidad de energizar 40 equipos es decir condiciones de conexión eléctrica para cada usuario.

3.6 Proyectos de Investigación y Espacio para recibir donación de equipos.

Se cuentan con proyectos de investigación, como Escuela se proyecta incrementar la participación, por lo que es necesario espacio para albergar los equipos para los proyectos, así como espacio dedicado para los investigadores y estudiantes asistentes.

Este lo usarían también estudiantes del curso de Proyecto de Aplicación de la Ingeniería en Computadores, Formulación y Gestión de Proyectos y Trabajo final de Graduación.

3.7 Sala para reunión de profesores y multifuncional con equipos para videoconferencias.

Una sala para reuniones videoconferencia y trabajo cooperativo, Capacidad para 40 personas con dispositivos de despliegue ampliado, cámaras y micrófonos.

3.8 Espacio para la Junta Directiva de la Asociación de Estudiantes de Ingeniería en Computadores.

Los estudiantes de la Junta están solicitando espacio a raíz de las necesidades por el crecimiento de estudiantes a los cuales le suministran servicio y los miembros necesarios para atender las inquietudes de los estudiantes.

1.2. Necesidades estudiantiles

1.2.1. Circuito de calistenia

Un circuito de calistenia, en el contexto de la salud mental y física, se presenta como una herramienta multifacética y valiosa para promover el bienestar integral del ser humano. Este tipo de entrenamiento, que se basa en el uso del peso corporal para mejorar la fuerza, flexibilidad y resistencia, ofrece una serie de ventajas que lo hacen atractivo no solo desde una perspectiva física, sino también mental y social.

1.2.2. Puente Peatonal en la Fachada Oeste del Edificio J7 Residencias Estudiantiles, Cartago

Consiste en mejoras en el costado oeste del edificio J-7 Residencias Estudiantiles para dotarlo de un paso peatonal elevado que lo comuniqué con el resto de los edificios de residencias estudiantiles J-1, J-2 y J-3 del sector noroeste del campus, con el fin de dotar a esta edificación de la infraestructura necesaria para el mejor desarrollo de las actividades generadas en este sector del campus y de mejorar el confort de todos los usuarios de estas áreas, de acuerdo con los detalles mostrados en los planos del proyecto, con las especificaciones técnicas desarrolladas por el Departamento de Administración de Mantenimiento (DAM) y con los requerimientos de las autoridades institucionales.

1.3. Necesidades administrativas

1.3.1. Tanque de Almacenamiento de Agua Potable, Cartago

Esta construcción es para prever si el suministro municipal falle o se realicen cortes de suministro por mantenimiento a la red,

1.3.2. Acceso Sur Forestal, Cartago

Se pretende proceder con las mejoras en el acceso vehicular y peatonal del costado sur del campus en el sector de los edificios de Ingeniería Forestal para dotarlo de la infraestructura necesaria para el mejor desarrollo de las actividades generadas en este sector del campus y de mejorar el confort de todos los usuarios de estas áreas; mejoras en el sistema de control de acceso vehicular logrando una armonía con el resto de los accesos de la institución.

1.3.3. Nuevo edificio para la Unidad de Seguridad y Vigilancia (USEVI)

Garantizaría un mejor resguardo y manejo de equipos de seguridad permitiendo a su vez un manejo óptimo de activos, permitiría una mayor cercanía y una comunicación directa entre la coordinación, los supervisores de seguridad con los oficiales ya que actualmente el coordinador USEVI, los supervisores y oficiales tienen ubicaciones diferentes. Sumado a lo anterior, el tener mayor cercanía entre la coordinación con los oficiales se genera un mayor control interno, se garantizarían conversaciones en persona sin depender de medios tecnológicos o de una frecuencia de radio, brindando discreción y atención oportuna de situaciones de la jefatura.

1.3.4. Centro de Información en área de ingreso principal del TEC:

Nace como la necesidad de poder orientar al usuario dentro del Campus, y que éste tenga la facilidad de tener un punto donde se puedan evacuar certeramente cualquier duda o necesidad.

1.3.5. Ampliación de puesto de vigilancia del ingreso al TEC

La caseta de vigilancia del ingreso principal requiere ser remodelada tanto para proporcionar una mejor distribución del espacio interno como para brindar mayor seguridad a los oficiales que la utilicen. Esto implica crear un espacio adecuado para la ingesta de alimentos y un espacio con mayor privacidad para el servicio sanitario.

Atender los vidrios, puedan servir para que los oficiales se protejan en caso de ser atacados por delincuentes, pues la realidad nacional en materia de inseguridad convierte a los oficiales tanto de la Policía Administrativa como a los oficiales de seguridad en posibles blancos del hampa, ya que los delincuentes se sienten atraídos por robar armas de fuego que posteriormente serán vendidas a grupos organizados o que serán utilizadas en la comisión de actos delictivos.

2. Debido a algunas intervenciones necesarias que ha determinado el Departamento de Administración de Mantenimiento y nuevas solicitudes de la Dirección del Centro Académico Limón, se ha realizado un análisis con las siguientes necesidades en el corto, mediano y largo plazo mismas que se detallan a continuación:

2.1 Caseta de seguridad para uso de guarda

Se requiere la construcción de una caseta de seguridad con baño para darle las condiciones al oficial de seguridad de la zona del Área de Transportes, quien en la actualidad no cuenta con un espacio físico adecuado tal como se indicó en el contrato con la empresa externa, lo cual conlleva a un incumplimiento por parte del ITCR de una de sus cláusulas; en la actualidad el oficial de seguridad no cuenta con un punto de control específico y se debe trasladar entre la Unidad de Transportes y el Edificio Comedor.

2.2 Bodega y baño unisex en área deportiva

Dado que la actual cancha multiuso carece de un espacio para el almacenamiento de los implementos que se requieren para el desarrollo de las clases deportivas, se considera necesario habilitar un espacio que cumpla con las dimensiones requeridas para el uso, resguardo y custodia de activos.

Además, se necesita de un servicio sanitario unisex, que cumpla con la Ley 7600 para los usuarios.

3. *Esta Comisión ha revisado el contenido de la propuesta de modificación de los Planes Maestros del Campus Tecnológico Central Cartago y del Centro Académico Limón encontrándose satisfechos los requerimientos y mejoras realizadas al documento. Cabe mencionar, que el Plan Maestro del Campus Tecnológico Central Cartago estipula claramente sus periodos de evaluación no así el Plan Maestro del Centro Académico Limón, por lo que, se estima necesario solicitar a la Administración la revisión, actualización y evaluación de ambos planes.*

Se dictamina:

- a. *Recomendar al pleno del Consejo Institucional la aprobación de las modificaciones al Plan Maestro del Campus Tecnológico Central Cartago 2020-2035 y al Plan Maestro del Centro Académico Limón 2022-2035, según los oficios R-1065-2024 y OI-209-2024.*
- b. *Recomendar al pleno del Consejo Institucional que en caso de aprobar la modificación de los planes maestros indicados en el inciso anterior, solicite a la Rectoría ordenar la gestión de actualización a los planes maestros vigentes del Campus Tecnológico Central Cartago y Centro Académico Limón.*
- c. *Recomendar al pleno del Consejo Institucional solicitar a la Rectoría la gestionar la revisión, evaluación y actualización del Plan Maestro del Campus Tecnológico Central Cartago 2020-2035 y del Plan Maestro del Centro Académico de Limón 2022-2035.*

CONSIDERANDO QUE:

1. El Consejo Institucional ha establecido dentro del proceso de planificación la inclusión del tema de los espacios dedicados a las labores académicas, administrativas y estudiantiles, cuyo ordenamiento espacial está regulado y contemplado dentro de los Planes Maestros.
2. Actualmente, se tienen cuatro planes maestros: Plan Maestro del Campus Tecnológico Central Cartago 2020-2035 y su normativa urbana; Plan Maestro

Centro Académico de Limón 2022-2035, Plan Maestro Campus Tecnológico Local San José 2022-2035 y Plan Maestro Campus Tecnológico Local San Carlos 2023-2035.

3. El Instituto Tecnológico de Costa Rica está en la etapa de formulación del Plan Presupuesto 2025; esto significa que todos los planes específicos que lo retroalimentan deben evaluarse. A este nivel están los Planes Maestros, que sirven para planificar y orientar las acciones de infraestructura y mantenimiento.
4. La Comisión de Planificación y Administración, en su reunión No. 1078 realizada el 12 de setiembre de 2024, recomienda al pleno del Consejo Institucional atender la modificación de los planes maestros del Campus Tecnológico Central Cartago y del Centro Académico Limón, en atención a los oficios R-1065-2024 y OI-209-2024, con el fin de ir ajustando el ordenamiento en función de las necesidades que se detectan de las labores académicas, administrativas y estudiantiles.

SE ACUERDA:

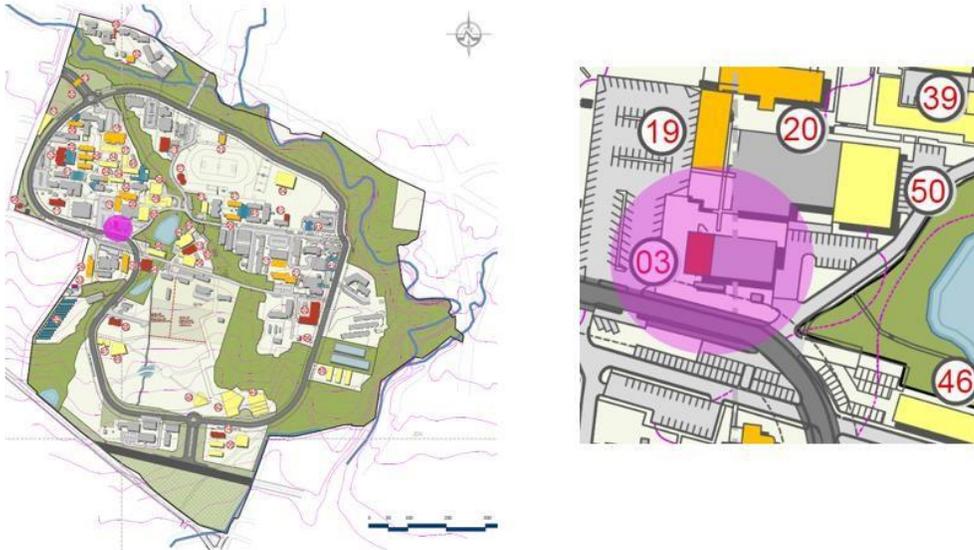
- a. Aprobar la modificación al Plan Maestro del Campus Tecnológico Central Cartago 2020-2035, bajo el contenido siguiente:

Modificación al Plan Maestro del Campus Tecnológico Central Cartago 2020-2035

A continuación, se mencionarán los proyectos que se requieren en la Institución y que no forman parte del listado del actual Plan Maestro, esto con el objetivo de insertarlos en la lista de proyectos a desarrollar a corto, mediano o largo plazo.

- **Construcción de Anexo D11, Escuela de Ingeniería Electromecánica**

Se requiere para mejorar el espacio físico con el fin de actualizar los equipos de enseñanza, así como la acreditación del taller. Tiene como objetivo ampliar el área del edificio D-11 (Taller Básico Electromecánica) para acondicionar espacios para oficinas administrativas y también ampliar las áreas de Corte Láser y Tallar para así poder atender la demanda de estudiantes de manera más adecuada.



- **Escuela de Educación Técnica**

La Escuela de Educación Técnica se ubica actualmente en un área con muchas limitaciones de espacio físico, careciendo de facilidades básicas como servicios sanitarios apropiados, espacios adecuados para oficinas de profesores, atención de estudiantes, salas de reuniones y aulas apropiadas para los cursos que la escuela imparte en los distintos programas académicos. Las particulares necesidades que tiene dicha escuela en materia de aulas hacen necesario que ésta cuente con espacios equipados con tecnologías de punta y que aseguren estar a la vanguardia en materia de enseñanza en las diversas modalidades académicas.

Desde la apertura del Programa de Licenciatura en el 2018 -programa que ha sido sumamente exitoso y que se ha convertido en uno de muy alta demanda- la Escuela de Educación Técnica ha incrementado de forma importante su oferta académica.

El proyecto de una edificación nueva para la Escuela de Educación Técnica tiene como propósito atender las necesidades inmobiliarias que ha venido experimentando dicha escuela y concentrar las actividades académicas y administrativas en un espacio de condiciones óptimas para dicha entidad.

Descripción arquitectónica

El edificio diseñado para albergar la Escuela de Educación Técnica está previsto estructuralmente para un nivel únicamente. Dicha planta, tiene un área bruta de construcción de aproximadamente 475 m². En términos funcionales, incluye las siguientes áreas: recepción, secretaría, dirección (con su propio servicio sanitario), café-comedor (incluye mueble de cocina), sala de reuniones para 10 personas, 2 aulas (una para 40 estudiantes y otra para 30 estudiantes), 4 oficinas de profesores, oficina de proyectos especiales,

bodega de suministros, área de impresoras, cuarto eléctrico, cuarto de TI, cuarto de aseo (con 2 pilas) y baterías sanitarias para hombres y mujeres. Dichas baterías incluyen sanitarios y duchas accesibles (uno de cada tipo, por género).

En cuanto materiales, se trata de un edificio con estructura primaria a base de columnas y vigas metálicas, cerramiento exterior y cerramiento de baterías sanitarias y cuarto eléctrico, a base de paredes del sistema constructivo PANACOR (paneles de poliestireno repellados por ambas caras), divisiones interiores en sistema constructivo tipo muro seco (en gypsum), pisos de porcelanato, cielorrasos a base de láminas de fibra mineral, una cubierta tipo sandwich a base de láminas de hierro galvanizado (tipo standing seam roof) con un núcleo de polisocianurato (como aislante térmico de masa).

Además de lo indicado, se está planeando la construcción de infraestructura para parquesos.



- **Bodega de fuentes, residuos peligrosos y cuarto oscuro**

En la actualidad, el Instituto Tecnológico de Costa Rica en su Campus Central de Cartago como producto de sus actividades de docencia, investigación y extensión genera aproximadamente 2500 kg de residuos químicos peligrosos al año. Estos residuos incluyen sustancias tóxicas, inflamables, corrosivas, oxidantes, ácidas, básicas, radioactivas, peligrosas para el ambiente, entre otras. Esta cantidad se mantiene en constante aumento debido al crecimiento de las actividades de docencia, investigación y extensión. Lamentablemente, no contamos con un laboratorio de tratamiento de residuos institucional, lo que impide reducir la cantidad de desechos peligrosos que deben ser gestionados. Además, estos residuos deben almacenarse por hasta 6 meses en los diferentes laboratorios y talleres donde son generados, careciendo de las

especificaciones técnicas de mínimas de seguridad. Posteriormente, cuando son recolectados se acumulan en una bodega temporal que tampoco cuenta con las condiciones adecuadas. Esta situación sucede también con las fuentes radioactivas en desuso que tiene el CIEMTEC, donde es importante aclarar que la autorización de uso de fuentes radioactivas por parte del Ministerio de Salud está condicionada a que dichas fuentes pueden estar en este sitio de forma temporal. Debido a lo anterior se necesita destinar un espacio que cumpla con las condiciones de seguridad requeridas para almacenar de forma permanente dichas fuentes en desuso.

Esta gestión actual de los residuos representa un riesgo tanto para la salud de los funcionarios y estudiantes, así como para la infraestructura y activos institucionales. Por lo tanto, el Regente Químico de la oficina de GASEL recomienda que se construya una bodega de almacenamiento temporal para todos estos residuos que cuente con divisiones para la separación de sustancias por incompatibilidades químicas, sistema de detección y supresión de incendios, pintura epóxica en la mesa de trabajo y pisos, sistema de extracción de aire en cada bodega, entre otras características necesarias en el proceso de diseño. En el caso del espacio destinado para las fuentes radioactivas en desuso las especificaciones técnicas deben validarse con el responsable de protección radiológica del CIEMTEC.



- **Circuito de calistenia**

Esta es una necesidad del sector estudiantil. Esta población propone realizar un “parque de calistenia” a un costado del GYMTEC.

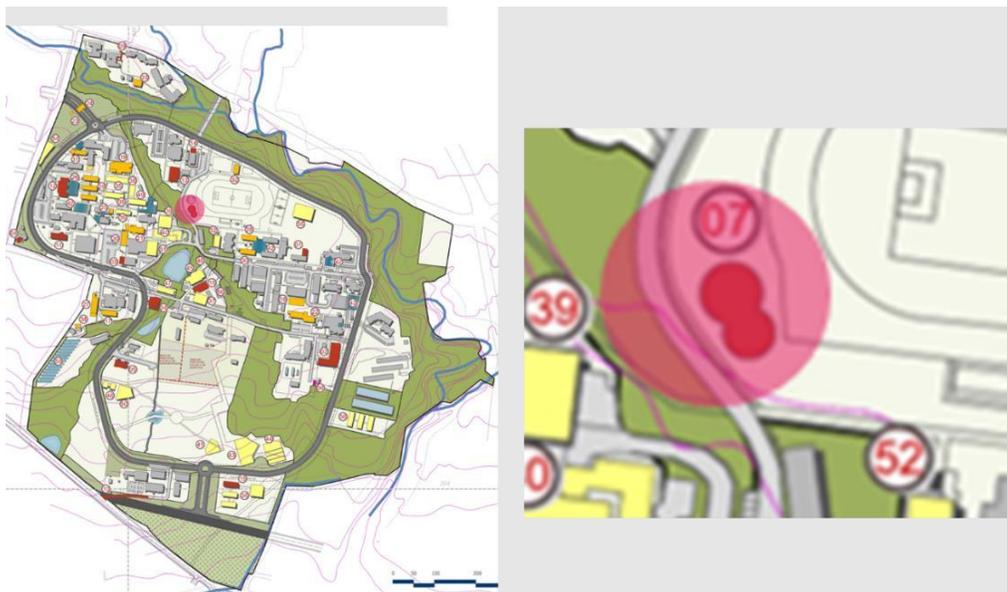
Un circuito de calistenia, en el contexto de la salud mental y física, se presenta como una herramienta multifacética y valiosa para promover el bienestar integral

del ser humano. Este tipo de entrenamiento, que se basa en el uso del peso corporal para mejorar la fuerza, flexibilidad y resistencia, ofrece una serie de ventajas que lo hacen atractivo no solo desde una perspectiva física, sino también mental y social.

En primer lugar, la calistenia es accesible para personas de diversas edades y niveles de condición física. A diferencia de los gimnasios que requieren membresías o equipo especializado, los circuitos de calistenia pueden ser realizados al aire libre, utilizando estructuras simples como barras, bancos o incluso el propio suelo. Esta accesibilidad democratiza el ejercicio, permitiendo que más personas se beneficien de una rutina física regular sin barreras económicas o logísticas. Al no depender de pesas o máquinas, se minimiza el riesgo de lesiones asociadas con el mal uso de los equipos, lo que permite una progresión gradual y segura en la mejora de la condición física.

Desde el punto de vista de la salud mental, la práctica regular de calistenia tiene efectos positivos comprobados en la reducción de los niveles de estrés, ansiedad y síntomas depresivos. La actividad física estimula la liberación de endorfinas, conocidas como las hormonas de la felicidad, que generan una sensación de bienestar y ayudan a regular el estado de ánimo. Además, al tratarse de un ejercicio de cuerpo completo, la calistenia exige concentración y coordinación, lo que fomenta el enfoque mental y ofrece una forma efectiva de desconectar de las preocupaciones cotidianas. En un mundo donde el estrés crónico es un problema cada vez más común, la calistenia se erige como un remedio natural y holístico.

La apreciación de la Oficina de Ingeniería en relación con esta solicitud es desarrollarla en el espacio anexo de la cancha luego de la malla perimetral, ver figura a continuación.



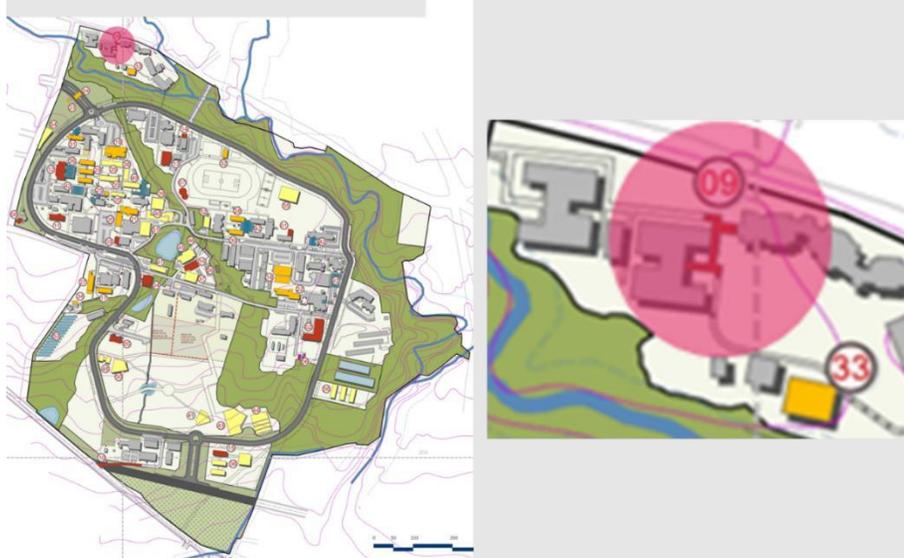
- **Tanque de Almacenamiento de Agua Potable, Cartago**

Construcción de un tanque de almacenamiento de agua potable con la finalidad de tener reserva de agua potable de al menos un día, en caso de que el suministro municipal falle o se realicen cortes de suministro por mantenimiento a la red, el cual se ubicaría en el sector suroeste del campus, con el fin de dotar al TEC de la infraestructura necesaria para el desarrollo de las actividades diarias del campus, de acuerdo con los detalles mostrados en los planos del proyecto, con las especificaciones técnicas desarrolladas por el Departamento de Administración de Mantenimiento (DAM) y con los requerimientos de las autoridades institucionales.



- **Puente Peatonal en la Fachada Oeste del Edificio J7 Residencias Estudiantiles, Cartago**

Consiste en mejoras en el costado oeste del edificio J-7 Residencias Estudiantiles para dotarlo de un paso peatonal elevado que lo comunique con el resto de los edificios de residencias estudiantiles J-1, J-2 y J-3 del sector noroeste del campus, con el fin de dotar a esta edificación de la infraestructura necesaria para el mejor desarrollo de las actividades generadas en este sector del campus y de mejorar el confort de todos los usuarios de estas áreas, de acuerdo con los detalles mostrados en los planos del proyecto, con las especificaciones técnicas desarrolladas por el Departamento de Administración de Mantenimiento (DAM) y con los requerimientos de las autoridades institucionales.



- **Acceso Sur Forestal, Cartago**

Se pretende proceder con las mejoras en el acceso vehicular y peatonal del costado sur del Campus en el sector de los edificios de Ingeniería Forestal para dotarlo de la infraestructura necesaria para el mejor desarrollo de las actividades generadas en este sector del Campus y de mejorar el confort de todos los usuarios de estas áreas; mejoras en el sistema de control de acceso vehicular logrando una armonía con el resto de accesos de la institución, de acuerdo con los detalles mostrados en los planos del proyecto, con las especificaciones técnicas desarrolladas por el Departamento de Administración de Mantenimiento (DAM) y con los requerimientos de las autoridades institucionales.



- **Obras varias en Piscina (Ampliación del techo costado sur)**

La justificación obedece al cerramiento de perímetro de la piscina debido a la entrada de corrientes de aire que dificultan el impartir las lecciones y disminuyen considerablemente la temperatura del agua. Además, se planean construir camerinos y bodegas en el costado norte para diversos usos. Todo esto implica un aumento en el área de la edificación.



- **Nuevo edificio para la Unidad de Seguridad y Vigilancia (USEVI)**

La Unidad de Seguridad y Vigilancia precisa de un edificio exclusivo que contenga la totalidad de requerimientos básicos necesarios para poder operar de manera correcta y segura dentro del marco de la responsabilidad en la totalidad del trabajo que ahí se desarrolla. Contar con un edificio exclusivo para USEVI Garantizaría un mejor resguardo y manejo de equipos de seguridad permitiendo a su vez un manejo óptimo de activos, permitiría una mayor cercanía y una comunicación directa entre la coordinación, los supervisores de seguridad con los oficiales ya que actualmente el coordinador USEVI, los supervisores y oficiales tienen ubicaciones diferentes. Sumado a lo anterior, el tener mayor cercanía entre la coordinación con los oficiales se genera un mayor control interno, se garantizarían conversaciones en persona sin depender de medios tecnológicos o de una frecuencia de radio, brindando discreción y atención oportuna de situaciones de la jefatura.

En la actualidad la USEVI se encuentra totalmente desconcentrada y esto dificulta la labor de la coordinación entre otros aspectos. El contar con un edificio para USEVI garantizaría mayor orden y disciplina del personal por lo que se podría tener un mayor y mejor control con las horas de llegada y salida de los oficiales, generaría una mayor formalidad, seguridad y privacidad del oficial de seguridad, así como de la discreción que se debería tener en temas de seguridad, ya que actualmente al no contar con este tipo de edificación se produce que las personas externas cuando tienen alguna duda, queja o sugerencia, por desconocimiento y por no tener una

debida centralización de la seguridad, se deben desplazar a todas las casetas para preguntar quién es el encargado de la seguridad o donde localizarlo.

Otro punto importante de un edificio exclusivo es el manejo discrecional de situaciones de seguridad en la institución, como lo es el abordaje de incidentes internos donde se pueda mantener o recibir a personas involucradas en alguna situación, mientras se espera a la autoridad competente, como ya ha pasado en ocasiones anteriores, por ejemplo en caso de atender niños o adultos mayores extraviados, aparentes delitos sexuales u otro tipo de incidente en el que se requiere que la presunta víctima esté en un lugar seguro.

Es importante contar con una edificación donde se concentren todos los espacios necesarios entre ellos:

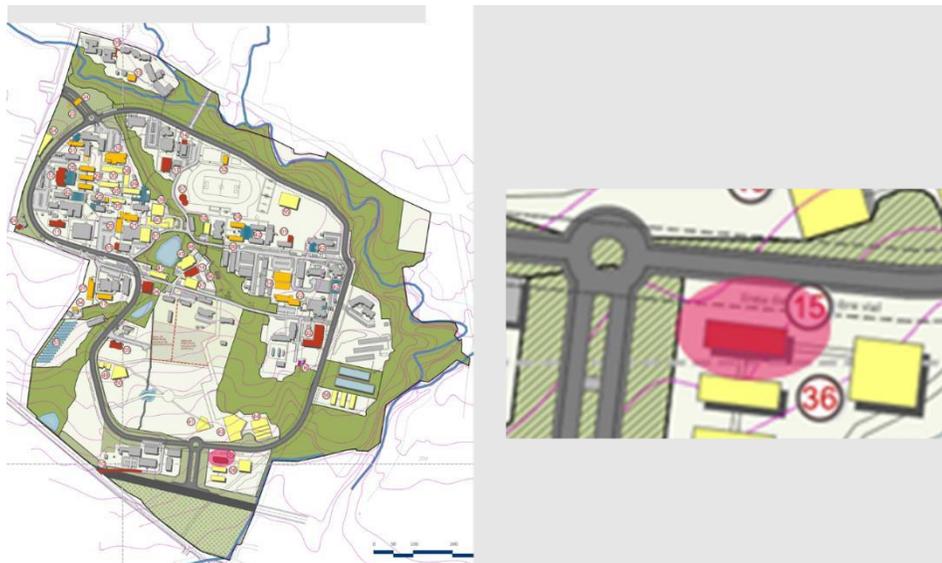
- Sala de monitoreo y videovigilancia aislada de ruido y distracción, con acceso restringido, donde se proteja la privacidad de ese trabajo silencioso, pero de cuidado que se realiza con la observación de todo lo que ocurre en el campus, inclusive una sala con todas las condiciones permitiría el monitoreo remoto de todas los Campus y Centros Académicos
- Sala de reuniones
- Sala para capacitaciones
- Comedor
- Baños y/o servicios sanitarios
- Parqueo de uso exclusivo para la centralización de la flotilla vehicular de la Unidad (vehículos, motocicletas, bicicletas)
- Oficinas administrativas independientes, donde estaría el coordinador de la Unidad, el inspector Universitario de tránsito, los supervisores
- Sala para la atención al público
- Sala de reuniones
- Sala de entrenamiento o de capacitación para los oficiales
- bodega
- Closet para uniformes, chalecos, equipos en desuso, entre otros
- Armería

Para la construcción del futuro edificio se requiere que sea en bloques de concreto o algún otro material similar, que no sea fabricado en material liviano, pero debe ser accesible para el público y estar ubicado estratégicamente en un punto en el que cualquier usuario pueda llegar por sus propios medios. Además, debe ser accesible para personas con discapacidades según las regulaciones y estándares de accesibilidad.

La seguridad perimetral es primordial para un edificio utilizado por oficiales de seguridad, ya que debe contar con medidas de seguridad física, como sistemas de

cámaras de vigilancia, controles de acceso, puertas y ventanas resistentes y de ser posible blindadas.

Además el edificio debería estar en una zona separada de otros edificios institucionales pero no debería estar en una zona completamente aislada del resto de edificaciones, ni rodeada de zonas boscosas pues esto generaría una vulnerabilidad en los equipos que se encuentren dentro del edificio, pues al estar completamente aislado, en los momentos en los que ningún oficial se mantenga en el edificio por razones obvias de las funciones de la USEVI como lo son el realizar patrullajes preventivos, los delincuentes podrían tratar de vulnerar la seguridad del edificio e ingresar a sustraer equipos de la unidad entre ellas armas, chalecos y demás activos institucionales.



- **Ampliación Escuela de Construcción**

En el mapa de nuevas edificaciones del Plan Maestro Campus Central Cartago indicó que el crecimiento de este edificio sería sobre su misma huella. Sin embargo, mediante el CO-041-2024, Dr. Ing. José Andrés Araya Obando, director, Escuela de Ingeniería en Construcción indica:

Por este medio me permito solicitar respetuosamente que se revise y se actualice el Plan Maestro del Campus Tecnológico Central Cartago 2020-2035, aprobado en Sesión Ordinaria No. 3152, Artículo 12, del 18 de diciembre de 2019, específicamente, en lo que sí se indica referente al proyecto 7 (ver figura adjunta), el cual se muestra en el mapa NUEVAS EDIFICACIONES, proyecto que se ubica en el espacio del edificio G5 (Centro Experimental de la Construcción – CECO) y que se describe literalmente en dicho mapa como “AMPLIACIÓN (SOBRE SU MISMA HUELLA) ESCUELA DE CONSTRUCCIÓN.



Tal y como había sido de conocimiento por parte de las autoridades desde el 2021 cuando se pretendía construir el edificio de Educación Continua en el terreno contiguo al edificio G5 (CECO), dicho espacio constituye la única opción de crecimiento en infraestructura por parte de la Escuela de Ingeniería en Construcción y representa además un aporte significativo en materia de cultura organizacional ya que durante años nos ha sido muy perjudicial tener el personal dispuesto en edificios distantes.

Desde su nacimiento hace ya 51 años, la Escuela de Ingeniería en Construcción ha contribuido a la formación de personas ingenieras e ingenieros con una sólida formación académica, aportando también a la sociedad en las áreas de investigación y extensión. No solo fue una de las primeras unidades académicas del TEC, sino que además es una de las tres primeras carreras acreditadas en nuestra institución. En el 2001 logró su primera acreditación y desde entonces ha logrado volver a acreditarse a través de distintos procesos de evaluación con el Consejo Canadiense de Acreditación (CEAB), y desde el año 2022, con la Agencia de Acreditación de Programas de Ingeniería y Arquitectura (AAPIA). Esto ha permitido contribuir al desarrollo integral del país mediante el fortaleciendo tanto de la industria como del sector construcción. Ambas, en constante dinamismo y evolución a través de los años, afrontando constantes retos como lo es la digitalización de la construcción, el cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible y la resiliencia al cambio climático.

Se indica en dicho oficio que, para la Escuela de Ingeniería en Construcción, los procesos de acreditación son de suma importancia ya que constituyen un medio de evaluación periódica, mediante un análisis estructurado y reflexivo, que permite verificar que el programa académico cumpla con los estándares de calidad establecidos por acuerdos internacionales. Claramente, en el marco de un compromiso de mejoramiento continuo de la calidad de la enseñanza y de la práctica profesional de las personas graduadas de la Carrera de Ingeniería en Construcción, satisfaciendo así, las necesidades y expectativas que le demanda el TEC y de la sociedad costarricense. El contar con infraestructura apropiada y segura constituye además uno de los términos de referencia estipulados en el acuerdo de Washington, por lo que es imperativo en el marco de la acreditación, contar con un terreno apropiado para atender las necesidades de infraestructura proyectadas para los próximos años.

Durante toda la trayectoria de la Escuela se ha contribuido al desarrollo integral del país, mediante la acción integrada de la investigación, la extensión y la formación de personas ingenieras, líderes en el Sector Construcción, con una sólida formación académica, en estricto apego a los principios éticos, sociales, económicos y ambientales. Recientemente, el Programa de Técnico 2 en Asistencia Técnica en Ingeniería en Construcción del Instituto Tecnológico de Costa Rica cumplió satisfactoriamente con lo establecido en los lineamientos para la revisión curricular por parte de OPES de los programas de Educación y Formación Técnica Profesional en las universidades estatales, lo cual representa además la aprobación del primer Técnico bajo el Marco Nacional de Cualificaciones de Educación y Formación Técnico Profesional. La Escuela cuenta además con un programa de Educación Continua que atiende las necesidades de actualización profesional, impartimos la Maestría de Ingeniería Vial y forma parte de las áreas académicas de las Maestrías de Gerencia de Proyectos y la Maestría de Diseño y Construcción Sostenible.

Actualmente se trabaja en el diseño del Plan Estratégico de la Dependencia para los próximos 5 años en conjunto con la Oficina de Planificación Institucional, está en marcha el proyecto de rediseño curricular y se continúa el trabajo para la próxima reacreditación. El Centro de Investigación en Vivienda en Construcción cuenta con un nuevo plan estratégico, y sigue impulsando la investigación, la extensión, la gestión de conocimiento y las actividades de vinculación remunerada, inyectando recursos y proyectando el quehacer académico.

Tanto la oferta académica como las acciones sustantivas siguen en constante crecimiento, mas no así las instalaciones y la asignación de plazas permanentes. Se mantienen las antiguas instalaciones, por lo que actualmente por parte de la Escuela, se está trabajando en una propuesta de renovación de la infraestructura, tanto en la huella del G5 así como en el terreno contiguo a dicha edificación.

En la propuesta de Plan de Infraestructura 2017-2026 actualmente en revisión que se muestra en el mapa NUEVAS EDIFICACIONES, se especifica que dicho proyecto se ubica contiguo al espacio del edificio G5 (Centro Experimental de la Construcción – CECO) y describe literalmente en dicho mapa como “NÚCLEO INTEGRADO CONSTRUCCIÓN.



En el marco de lo antes expuesto, es que justifico mi solicitud de actualizar el actual Plan Maestro para que se nos permita el desarrollo de nueva infraestructura en los siguientes términos:

- *Ampliación sobre la misma huella del edificio G5 (proyecto 7 del Plan Maestro Vigente).*
- *Construcción de obra nueva en el terreno contiguo al G5 (proyecto 11 propuesto en el Plan de Infraestructura 2017-2026)*

Este ente técnico no ve objeciones a la solicitud planteada, pues como se ha indicado, históricamente se ha considerado ese espacio como perteneciente al desarrollo de la Escuela de Ingeniería en Construcción.



- **Escuela de Administración de Tecnologías de Información: Construcción de una rampa de acceso al edificio de ATI (desde el parqueo de la Biblioteca José Figueres Ferrer)**

Corresponde a una rampa de acceso para uso de docentes, estudiantes, personal administrativo de la carrera de Administración de Tecnología de Información y público en general que presentan capacidades de movilidad disminuidas, en cumplimiento de la ley 7600, y que además en un futuro sirva de apoyo para el nuevo edificio ATI.



- **Escuela de Administración de Tecnologías de Información: Construcción de edificio de tres niveles en área existente.**

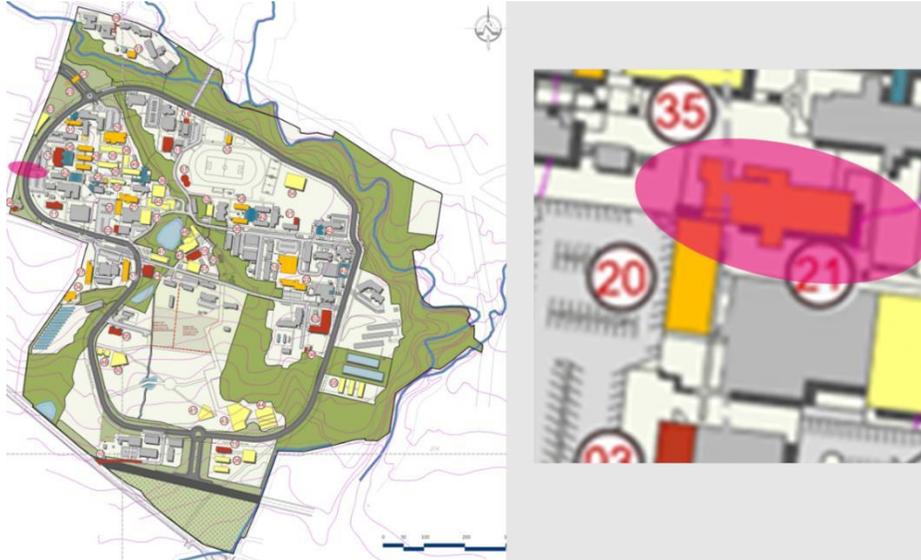
Actualmente el edificio desarrolla sus actividades en un edificio de un piso que ha sido modificado según las necesidades, sin embargo, el objetivo del ATI es poder desarrollar la totalidad de sus actividades académicas dentro de un solo edificio.

Es por lo anterior que para lograr esta meta se requiere un crecimiento vertical del edificio. Como una primera propuesta de crecimiento está la posibilidad de ampliar en 2 pisos y la otra opción es demoler lo existente y construir un edificio de tres pisos que cumpla con todos los requerimientos.

Las necesidades primordiales son las siguientes:

1. Construcción de una rampa de acceso al edificio de ATI (desde el parqueo de la Biblioteca José Figueres Ferrer): para uso de docentes, estudiantes, personal administrativo de la carrera Lic. Administración de Tecnología de Información y público en general que presentan capacidades de movilidad disminuidas, en cumplimiento de la ley 7600.
2. Construcción de un nuevo laboratorio de Infraestructura Tecnológica.
3. Construcción de un aula (espacio físico adicional) también aprobado en el CM.
4. Baterías de servicios sanitarios para estudiantes.
5. Al menos 5 oficinas para los docentes de la carrera.

6. Sala de reuniones más amplia para utilizarla también como aula adicional (para tutorías de curso e impartición de lecciones), debido a la limitación de espacio actual.
7. Oficina para la ASEATI, actualmente se dispone de un espacio pequeño.
8. Ascensor para uso del público en general que presentan capacidades de movilidad disminuidas, en cumplimiento de la ley 7600.



- **Ampliación del Edificio G17 de Ingeniería Ambiental, para la construcción de un aula de clases y un aula de talleres**

La carrera actualmente tiene un cupo de 40 personas, sin embargo, siendo una licenciatura que lleva 18 años en operación, se proyecta crecimiento. Tanto el estudiantado como el profesorado, en los levantamientos de percepción de infraestructura en los procesos de consulta para la acreditación, ha identificado la necesidad de contar con un aula complementaria y un espacio para realizar talleres, dado la metodología de enseñanza aprendizaje que se utiliza en la carrera.

Contar con estos espacios en edificio G17 de Ingeniería ambiental, permitiría, ampliar la cantidad y calidad del servicio, mayor comodidad para estudiantes y personal docente, programar mayor cantidad de cursos específicos de carrera consolidando el sentido de pertenencia y la interrelación de estudiantes de diferentes semestres.

En Sesión de Consejo de Unidad 03-2024, celebrada el 17 de mayo de 2024, artículo 3 se acuerda: Solicitar a las dependencias correspondientes iniciar las gestiones para la ampliación del Edificio G17 para análisis de opciones y la inclusión en el plan táctico institucional, para atender la necesidad de Aula de clase y Aula de talleres.



- **Centro de Información en área de ingreso principal del TEC:**

Esta es una necesidad que expresó la Ing. María Estrada Sánchez, Rectora del Instituto Tecnológico de Costa Rica en sesión del Consejo de Rectoría con fecha del 6 de mayo de 2024.

Nace como la necesidad de poder orientar al usuario dentro del Campus, y que éste tenga la facilidad de tener un punto donde se puedan evacuar certeramente cualquier duda o necesidad.



- **Ampliación de puesto de vigilancia del ingreso al TEC**

La caseta de vigilancia del ingreso principal requiere ser remodelada tanto para proporcionar una mejor distribución del espacio interno como para brindar mayor seguridad a los oficiales que la utilicen. Esto implica crear un espacio adecuado

para la ingesta de alimentos y un espacio con mayor privacidad para el servicio sanitario.

En cuanto a la seguridad es importante que los vidrios de esta caseta y todas las casetas de vigilancia se les instale vidrios blindados tanto en las ventanas como en las puertas, que puedan servir para que los oficiales se protejan en caso de ser atacados por delincuentes, pues la realidad nacional en materia de inseguridad convierte a los oficiales tanto de la Policía Administrativa como a los oficiales de seguridad en posibles blancos del hampa, ya que los delincuentes se sienten atraídos por robar armas de fuego que posteriormente serán vendidas a grupos organizados o que serán utilizadas en la comisión de actos delictivos.



- **Escuela de Ingeniería en Computadores**

Es importante resaltar que, tanto la Escuela de Ingeniería en Computadores como la Escuela de Ingeniería en Mecatrónica, se encuentran juntos en el Plan Táctico. Al tratarse de dos escuelas diferentes, se considera conveniente separar los proyectos para cada escuela.

Mediante la nota CE-72-2024, suscrita por Milton Villegas Lemus, Director a.i. de la Escuela de Ingeniería en Computadores, comunicó las necesidades de espacio físico:

3. Requerimiento de espacio físico

A continuación, el detalle del requerimiento de espacios para la atención de las diferentes actividades docentes, académico-administrativas y de investigación, suministrado por la Comisión Ad Hoc de Infraestructura de la Escuela de Ingeniería en Computadores y respaldado por esta Dirección:

3.1 Espacio para Bodega

Actualmente no se cuenta con espacio suficiente para almacenar el equipo para préstamos a los estudiantes y de tránsito en la Escuela entre profesores de

Ingeniería en Computadores. Actualmente y desde dos años atrás, estos dispositivos se están almacenando en las oficinas de los profesores, pasillos y laboratorios de investigación (LuTec), con el consecuente riesgo de daño o pérdida.

Es importante contar con un espacio adecuado destinado al almacenamiento del equipo prestado a los estudiantes de Ingeniería en Computadoras. Este espacio debe ser lo suficientemente amplio y bien organizado para albergar no solo los equipos de uso común, como computadores de respaldo y monitores, sino también aquellos utilizados específicamente en cursos avanzados y especializados como Arquitecturas de Computadores I y II (48 estudiantes cada curso), Taller de Diseño Digital (72 estudiantes), Sistemas Empotrados (48), y Sistemas Operativos (48 estudiantes). En esta bodega, se almacenarán diversos equipos y dispositivos esenciales para la formación práctica de los estudiantes, incluyendo monitores, FPGA (FieldProgrammable Gate Arrays), sistemas empotrados, placas de desarrollo, computadores de experimentación, sensores, routers, bultos, protoboards, osciloscopios, multímetros y generadores de onda. La correcta organización y disponibilidad de estos equipos son fundamentales para el desarrollo de actividades académicas y proyectos de investigación, permitiendo a los estudiantes acceder a los recursos necesarios de manera eficiente y segura.

3.2 Espacio para Impresiones 3D

La escuela de Ingeniería en Computadores cuenta con impresoras 3D, para construcción de prototipos de dispositivos de interfaz computacional, sin embargo, no se cuenta con un espacio idóneo para operar, mantener y salvaguardar los componentes de dicha impresora. Estos equipos generan calor, ruido, gases y partículas de desecho las que deben ser aspiradas.

Por este motivo es necesario disponer de un área específica destinada a la colocación y operación de impresoras 3D, la cual debe estar habilitada con prioridad para atender a los estudiantes de la Escuela cuando requieran utilizar esta tecnología. La impresora 3D es una herramienta crucial en la realización de proyectos académicos que implican la creación de maquetas especializadas y prototipos, especialmente en cursos donde se desarrollan diseños y modelos físicos como parte integral del proceso de aprendizaje.

En nuestro contexto académico, una gran mayoría de los cursos incluyen la elaboración de algún prototipo de dispositivo que realizará interfaz computacional, lo que subraya la importancia de tener un espacio dedicado para la impresión 3D. Este espacio no solo facilitará el acceso a la tecnología, sino que también proporcionará un ambiente adecuado para la capacitación y asistencia técnica necesaria para el uso óptimo de las impresoras 3D.

3.3 Espacio para la impresión de PCB por medio de CNC

La Escuela cuenta con máquinas para construcción de Control Numérico por Computadora, sin embargo, no se cuenta con un espacio adecuado, ya que este equipo genera ruido y partículas de desecho, los cuales deben ser aspirados.

Por lo anterior, se requiere un espacio específico para la instalación y operación de la máquina CNC (Control Numérico por Computadora), la cual es utilizada para la fabricación de circuitos PCB (Printed Circuit Board). Este equipo es fundamental para los estudiantes de laboratorio de Circuitos Eléctricos (60 estudiantes), Circuitos Analógicos (48), Taller de Diseño Digital (72

estudiantes), Taller de Señales Mixtas (48 estudiantes), Sistemas Empotrados (48 estudiantes) y Arquitectura de Computadores I (48 estudiantes), permitiéndoles fabricar y validar sus circuitos de manera más eficiente y precisa. El espacio destinado para la CNC debe estar adecuadamente acondicionado para garantizar su funcionamiento óptimo y seguro, así como para proporcionar a los estudiantes un entorno adecuado donde puedan desarrollar y probar sus proyectos con el apoyo técnico necesario. La inclusión de este espacio en las instalaciones contribuirá significativamente a mejorar la calidad del aprendizaje práctico y la capacidad de los estudiantes para llevar a cabo proyectos complejos y técnicamente avanzados. Este espacio puede ser compartido con el de Impresión 3D.

3.4 Espacio para Mantenimiento de equipo computacional y dispositivos periféricos

El espacio de soporte asignado, actualmente a la Escuela, es de aproximadamente 14 metros cuadrados, lo que impide un mantenimiento idóneo de los equipos, haciendo que se tenga que brindar el servicio en espacios no adecuados, como, por ejemplo, oficinas o laboratorios. Es importante contar con un espacio dedicado para realizar el mantenimiento correctivo y preventivo del equipo utilizado en los laboratorios y oficinas del edificio F2, que corresponde a la Escuela de Ingeniería en Computadores. Este espacio debe ser controlado y organizado, permitiendo brindar soporte técnico de manera eficiente y segura. Al día de hoy son 80 computadoras de escritorio, 20 laptops, 40 equipos de medición y diagnóstico de múltiples plataformas de desarrollo, estas alrededor de 300 unidades, en un futuro cercano se espera que estos números aumenten. El mantenimiento regular de los equipos es vital para asegurar su funcionamiento continuo y óptimo, lo que a su vez garantiza que los estudiantes y el personal académico puedan llevar a cabo sus actividades sin interrupciones.

Un espacio de soporte bien equipado y gestionado no solo facilita la resolución de problemas técnicos de manera oportuna, sino que también prolonga la vida útil de los equipos y reduce los costos asociados con reparaciones mayores y reemplazos frecuentes.

La disponibilidad de un espacio de soporte técnico adecuado es, por lo tanto, de suma importancia para el correcto funcionamiento de los laboratorios y la calidad de la educación impartida en la Escuela de Ingeniería en Computadores. Además, los estudiantes asistentes que contribuyen con el mantenimiento de los equipos deben contar con un espacio confortable para realizar de buena manera las labores de soporte técnico, lo cual ayuda a mejorar el trabajo en equipo y con ello la operación de los laboratorios y actividades administrativas.

3.5 Aulas para exámenes y laboratorios crudos

Los laboratorios administrados por CE consisten en computadoras individuales o en parejas. Sin embargo, en las instalaciones actuales, carecemos de un espacio que facilite una interacción más directa entre los profesores como guías y los estudiantes favoreciendo la aplicación de Aprendizaje Activo. Las situaciones en las que los profesores se ven obligados a utilizar los espacios donde hay computadoras, dificulta el contacto visual. Para contrarrestar esta situación se requiere de un espacio flexible que favorezca diferentes configuraciones de espacio y facilidad. Por lo tanto, se solicita la creación de un aula laboratorio, gestionada por Ingeniería en Computadores, con una

capacidad para 70 personas con división plegable. Este espacio está diseñado para la realización de exámenes, la impartición de talleres, reuniones y conferencias que no requieran el uso de computadoras. Su objetivo es proporcionar un entorno físico flexible, equipado únicamente con mesas y sillas con capacidad de energizar 40 equipos es decir condiciones de conexión eléctrica para cada usuario.

3.6 Proyectos de Investigación y Espacio para recibir donación de equipos.

Se cuentan con proyectos de investigación, como Escuela se proyecta incrementar la participación, por lo que es necesario espacio para albergar los equipos para los proyectos, así como espacio dedicado para los investigadores y estudiantes asistentes.

Este lo usarían también estudiantes del curso de Proyecto de Aplicación de la Ingeniería en Computadores, Formulación y Gestión de Proyectos y Trabajo final de Graduación.

3.7 Sala para reunión de profesores y multifuncional con equipos para videoconferencias.

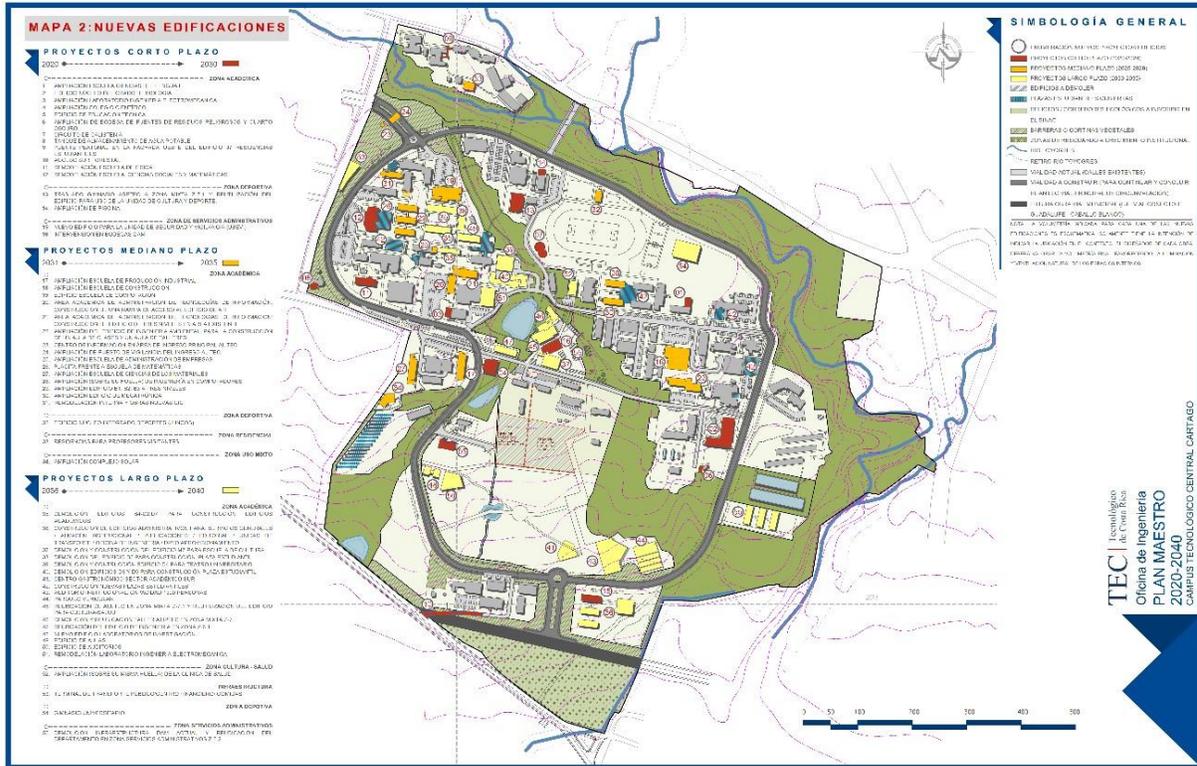
Una sala para reuniones videoconferencia y trabajo cooperativo, Capacidad para 40 personas con dispositivos de despliegue ampliado, cámaras y micrófonos.

3.8 Espacio para la Junta Directiva de la Asociación de Estudiantes de Ingeniería en Computadores.

Los estudiantes de la Junta están solicitando espacio a raíz de las necesidades por el crecimiento de estudiantes a los cuales le suministran servicio y los miembros necesarios para atender las inquietudes de los estudiantes.



Por lo anterior, se consolida una actualización del **Mapa 2. Nuevas edificaciones** de la siguiente forma (se adjunta el archivo para una mejor visualización):



b. Aprobar la modificación al Plan Maestro del Centro Académico Limón 2022-2035, bajo el contenido siguiente:

Modificación al Plan Maestro del Centro Académico Limón 2022-2035

En el Plan Maestro del Centro Académico Limón hay que hacer modificaciones en el Mapa P:2.0: Nuevas Edificaciones Primer Nivel debido a algunas intervenciones que ha realizado el Departamento de Administración de Mantenimiento y nuevas solicitudes de la dirección del CAL. A continuación, se mencionarán los proyectos que se requieren y que no forman parte de las necesidades iniciales del Plan Maestro, esto con el objetivo de insertarlos en la lista de proyectos a desarrollar a corto, mediano o largo plazo.

- **Caseta de seguridad para uso de guarda**

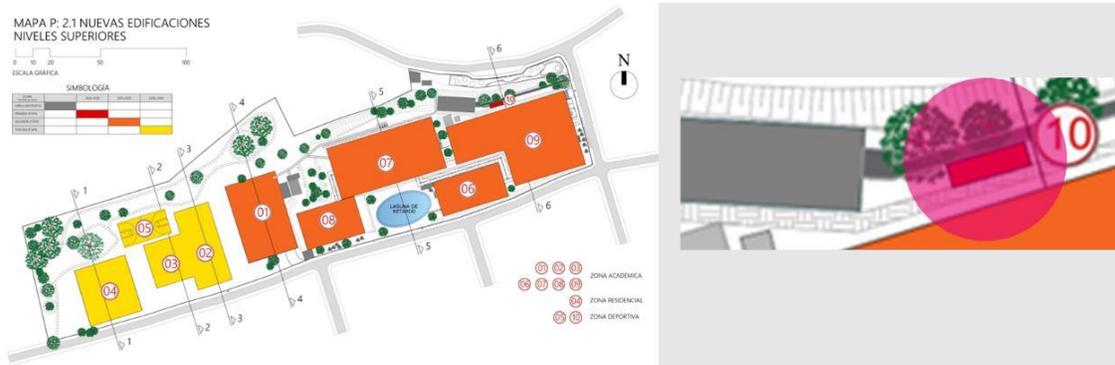
Se requiere la construcción de una caseta de seguridad con baño para darle las condiciones al oficial de seguridad de la zona del Área de Transportes, quien en la actualidad no cuenta con un espacio físico adecuado tal como se indicó en el contrato con la empresa externa, lo cual conlleva a un incumplimiento por parte del ITCR de una de sus cláusulas; en la actualidad el oficial de seguridad no cuenta con un punto de control específico y se debe trasladar entre la Unidad de Transportes y el Edificio Comedor.



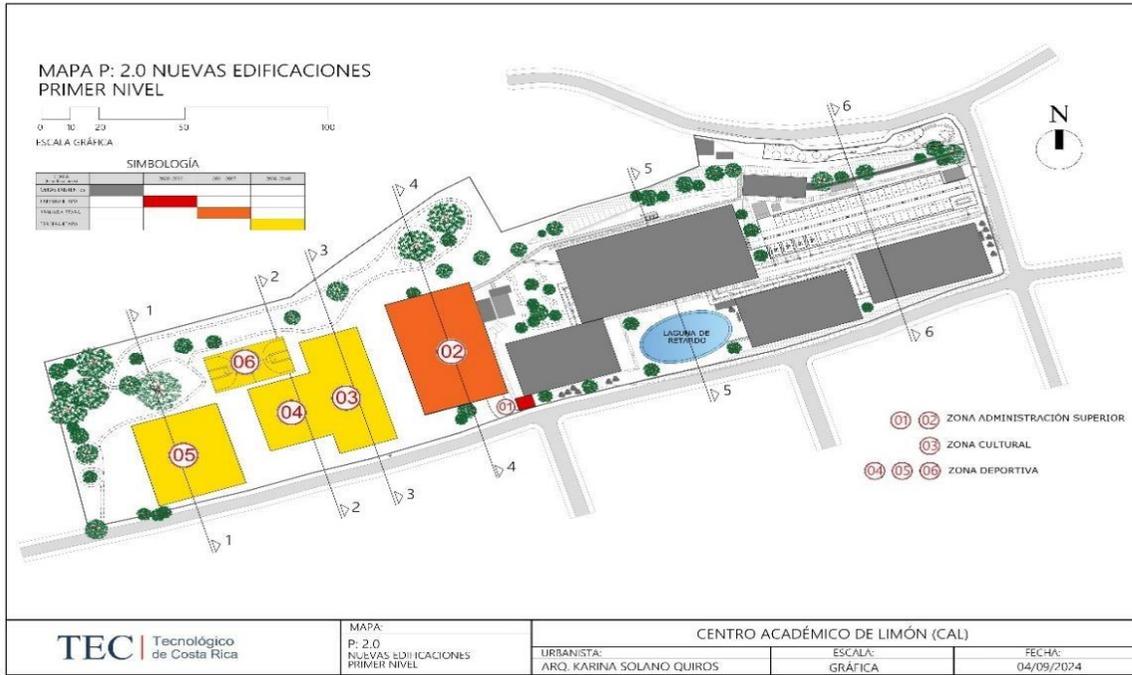
- **Bodega y baño unisex en área deportiva**

Dado que la actual cancha multiuso carece de un espacio para el almacenamiento de los implementos que se requieren para el desarrollo de las clases deportivas, se considera necesario habilitar un espacio que cumpla con las dimensiones requeridas para el uso, resguardo y custodia de activos.

Además, se necesita de un servicio sanitario unisex, que cumpla con la Ley 7600 para los usuarios.



Por lo anterior, se consolida una actualización del Mapa 2.0 y 2.1 de Nuevas edificaciones de Primer nivel y Pisos superiores de la siguiente forma (se adjuntan los archivos para una mejor visualización):



- c. Solicitar a la Rectoría ordenar las gestiones de actualización de las modificaciones al Plan Maestro del Campus Tecnológico Central Cartago 2020-2035 y al Plan Maestro del Centro Académico Limón 2022-2035.

COMUNICACIÓN DE ACUERDO

Sesión Ordinaria No. 3380, Artículo 10, del 18 de setiembre de 2024

Página 36

- d. Solicitar a la Rectoría gestionar la revisión, evaluación y actualización del Plan Maestro del Campus Tecnológico Central Cartago 2020-2035 y del Plan Maestro del Centro Académico de Limón 2022-2035.

- e. Indicar que, contra este acuerdo podrá interponerse recurso de revocatoria ante este Consejo o de apelación ante la Asamblea Institucional Representativa, en el plazo máximo de cinco días hábiles, o los extraordinarios de aclaración o adición, en el plazo de diez días hábiles, ambos posteriores a la notificación del acuerdo. Por así haberlo establecido la Asamblea Institucional Representativa, es potestativo del recurrente interponer ambos recursos o uno solo de ellos, sin que puedan las autoridades recurridas desestimar o rechazar un recurso, porque el recurrente no haya interpuesto el recurso previo.

ACUERDO FIRME

MAG/zrc

Copia: Auditoría Interna (Notificado a la Secretaría vía correo electrónico
MAE. Silvia Watson Araya, vicerrectora, Vicerrectoría de Administración
Ing. Luis Diego Noguera Mena, MGP, director, Centro Académico Limón
Ing. Luis Guillermo Araya Segura, director a.i., Oficina de Ingeniería
MBA. Evelyn Hernández Solís, directora, Oficina Planificación Institucional