





# Plan de Infraestructura

2011-2026

Documento analizado por el Consejo Institucional

Abril 2011

Visión a largo plazo: 15 años

Preparado por: Comisión Especial



El presente documento ha sido preparado por una comisión especial nombrada a solicitud del Máster Eugenio Trejos, Rector, la cual contó con un plazo de 1.5 meses para su elaboración.

Es por ello que se hace imperativo un agradecimiento a los miembros de la comisión por sus valiosos aportes:

Hugo Navarro, Escuela Ingeniería en Construcción  
Andrés Robles, Escuela de Seguridad Laboral e Higiene Ambiental  
Sergio Rivas, Escuela de Diseño Industrial  
Ligia Rivas, Vicerrectoría de Vida Estudiantil y Servicios Académicos  
Dagoberto Arias, Vicerrectoría de Investigación y Extensión  
Olger Murillo, Sede Regional San Carlos  
Gabriela Víquez, Sede Regional San Carlos  
Saúl Fernández, Oficina de Ingeniería  
Rodrigo Trejos, Oficina de Ingeniería  
Luis Manuel Espinoza, Oficina de Ingeniería  
Marco Gamboa, Administración de Mantenimiento  
Marcel Hernández, Oficina de Planificación  
Jose Antonio Sánchez, Oficina de Planificación  
Mercedes Mora, Oficina de Planificación  
Giannina Ortiz, Vicerrectoría de Docencia  
Ana Grethel Vargas, Vicerrectoría de Docencia

Consejo Institucional (Análisis y Retroalimentación)

M.Sc. Eugenio Trejos Benavides, Presidente  
Ing. Nancy Hidalgo Dittel, Representante Docencia  
B.Q. Grettel Castro Portugués, Representante Docencia  
M.Sc. Jorge Alfredo Chaves Arce, Representante Docencia  
M.Sc. Claudia Zúñiga Vega, Representante Docencia  
Dra. Lilliana Harley Jiménez, Representante Administrativa  
Ing. Alexander Valerín Castro, Representante Administrativo  
Sr. Mandred Rivera Redondo, Representante Estudiantil  
Sr. Cristian Solís Ramírez, Representante Estudiantil

## Tabla de Contenidos

I.	Antecedentes.....	1
II.	Presentación.....	4
III.	Justificación.....	4
IV.	Marco Normativo.....	5
V.	Relación con el Plan Nacional de Desarrollo .....	6
VI.	Relación con el PLANES 2011-2015.....	7
VII.	Vínculo con el Marco Estratégico Institucional.....	11
VIII.	Vínculo con el Plan Anual Operativo 2011 .....	20
IX.	Infraestructura actual.....	21
X.	Visión estratégica para la infraestructura.....	22
XI.	Identificación de inversiones .....	26
XII.	Plan de Desarrollo Físico Espacial .....	32
XIII.	Proyectos de Infraestructura 2011 .....	34
XIV.	Propuesta de financiamiento.....	54
XV.	Mantenimiento .....	55
	Recomendaciones .....	55



## I. Antecedentes

En la etapa inicial del Tecnológico de Costa Rica, el Gobierno de la República, en el año 1972, aportó la construcción de los primeros edificios en la Sede Central, en colaboración con el Gobierno Mexicano a través de edificios prefabricados que se han denominado “galindo”.

Posteriormente con el apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo y a través de los préstamos BID 405/SF-CR (1974), BID 543/SF-CR (1978) y BID 544/OC-CR (1987), se construyeron la mayor parte de las instalaciones en la Sede Central, se adquirieron la mayor parte de los equipos para atender las necesidades docentes y se construyeron algunos centros de investigación. Además con el aporte del Banco Centroamericano de Integración Económica por medio del préstamo BCIE No. 152-FCIE, y con aportes del préstamos BID 543/OC-CR, se financió y equipó la Sede Regional ubicada en Santa Clara.

Con recursos del préstamo BID 544/OC-CR (1987) se logró consolidar además el Centro de Transferencia Tecnológica ubicado en Zapote, actualmente administrado por la FUNDATEC.

En el caso del Centro Académico de San José, las actividades inician con una edificación de 5 niveles, donada por Don Rafael Keith (Antigua Escuela Técnica Nacional), posteriormente con recursos propios se fueron adquiriendo otras propiedades en donde se asientan actualmente, la Casa Cultural Amón, la Escuela de Arquitectura y Urbanismo, el parqueo este y la reciente adquisición de la casa ubicada al sector norte el campus.

En el caso de la Sede Central, el planteamiento de su desarrollo futuro se da en el año 1982, cuando se estableció el primer “Plan Maestro de Control Modificado”, en el cual se estableció una zonificación del campus, ágil y flexible, previendo su futuro crecimiento, así como el manejo de algunos conceptos de infraestructura que pudieran coadyuvar a la búsqueda de un espacio espacial unificado.

Este plan maestro fue analizado y modificado posteriormente por la Oficina de Ingeniería en el año 1995, en el cual se definieron algunos parámetros como el aspecto general del campus central, la vialidad, los parqueos, así como las características arquitectónicas de los edificios.

También se definieron en esta ocasión 5 sectores o zonas de intervención físico-espacial: sector oeste, sector este, sector sur, zona deportiva y residencias estudiantiles.<sup>1</sup>

En el año 2003, la Oficina de Ingeniería elabora para la Sede Central un estudio sobre la necesidad de infraestructura del TEC, este estudio incluye: vialidad, parqueos, edificaciones para docencia, investigación, bienestar estudiantil y administración general.

En este estudio, se pueden identificar proyectos como: ampliación de ingreso a dos pistas, construcción de vía de acceso al sector este, pavimentación de la calle de acceso al núcleo sur, obras ya construidas: también se propone la ampliación a dos pistas del anillo de circunvalación del sector este, ampliación de la calle de acceso al núcleo sur a dos pistas y la construcción de un acceso directo a la vía de circunvalación de Cartago, unión del núcleo sur con el núcleo este, ampliación de la capacidad de parqueos y la planta de tratamiento.

Se identificaron adicionalmente las siguientes necesidades (planteadas por los encargados de las unidades respectivas): construcción de espacios para aulas, laboratorios, anfiteatro, sala de artes marciales, plazoletas, canchas multiuso, gimnasio, residencias, edificios para escuelas y centros de investigación.

Este estudio y otros llevados a cabo por la Oficina de Ingeniería, han servido de base para el desarrollo en infraestructura que se experimentó a nivel institucional durante el periodo 2003 al 2007. (Ver detalle en el apartado 2.2.2, de la propuesta de Plan de Infraestructura.

En el año 2008, se aprueba el Plan de Infraestructura para el periodo 2009 - 2011 [03], en este plan se establecen los siguientes objetivos:

- Facilitar la integración de la actividad académica (docencia, investigación, extensión y vinculación)
- Aprovechar las fortalezas académicas existentes para promover nuevas opciones académicas
- Mejorar las condiciones de las ofertas académicas actuales
- Mejorar la atracción y permanencia exitosa de los estudiantes

Con base en estos objetivos y bajo los criterios de magnitud, impacto y costo, se definieron los siguientes proyectos para el periodo 2009-2011:

---

<sup>1</sup> Ver Anexo 1, Mapa actual del campus y su zonificación.

Proyectos aprobados por el Consejo Institucional:

- Núcleo integrado de investigación y docencia en Biotecnología.
- Edificio Escuela de Seguridad e Higiene Ocupacional.
- Residencias Estudiantiles.
- Cafetería del Área Deportiva – Cultural.
- Núcleo TIC's Electrónica.

Proyectos forman parte del plan 2009-2011 pero no fueron sometidos a aprobación del Consejo Institucional:

- Casa de profesores visitantes.
- Auditorio y Centro de Capacitación.
- Núcleo de investigación, docencia y servicios de la Escuela de Ing. en Construcción.
- Gimnasio Universitario.
- Núcleo Integrado Academia-Bosque-Industria de la Escuela de Ing. Forestal.
- Terminal de buses.
- Núcleo TIC's Computación.
- Área de Investigación San Carlos.

## II. Presentación

El Instituto Tecnológico de Costa Rica ha orientado esfuerzos para regular el proceso de planificación como una actividad fundamental en el quehacer institucional guiando sus acciones hacia el cumplimiento de la misión, visión y fines de la Institución.

El presente documento contiene la propuesta de inversiones necesarias en infraestructura para que el Tecnológico de Costa Rica, tenga las condiciones necesarias para el cumplimiento de su Marco Estratégico en los próximos 5 años.

Dicho plan se realiza a tenor de lo establecido en el Artículo 7, inciso d, del Reglamento del Proceso de Planificación Institucional y Normas de Operación del Consejo de Planificación Institucional que cita:

“Este plan debe estar en función de los demás planes del Instituto. Debe considerar el mantenimiento y remodelación de instalaciones, así como la construcción de nuevas obras de infraestructura que requiera la institución.”

Dicho reglamento, en el artículo mencionado, establece los tipos de Planes Tácticos con los que contará la Institución, a saber: Plan Operativo, Mercadeo, Tecnología, Infraestructura y Atracción y Desarrollo Humano. Cada uno de estos deberá incluir los componentes de innovación y mejora continua del quehacer.

## III. Justificación

El Tecnológico de Costa Rica fue creado mediante la Ley 4777, en la cual se establece la orientación del mismo: *“El Instituto está dedicado al campo de la tecnología y ciencias conexas y tiene como propósito lograr, mediante la enseñanza, la investigación y el servicio a la sociedad, la excelencia en la formación integral de profesionales y la incorporación, sistemática y continua, de la tecnología que requiere el desarrollo de Costa Rica dentro de su propio campo de acción”*. [06]

En los últimos años, la Institución ha ido creciendo constantemente. La infraestructura ha sido ese activo tangible e indispensable que ha permitido el mejoramiento de la enseñanza, el desarrollo de la investigación y la permanencia exitosa de los y las estudiantes.

Congruentemente, el TEC se ha visto inmerso en actividades vitales para el desarrollo de la academia como la creación de nuevas opciones académicas y los procesos de acreditación de varias carreras que han hecho necesario visualizar a una Institución cimentada con la infraestructura adecuada para hacer frente a las necesidades que el país requiere.

Con el fin de cuantificar los requerimientos estratégicos en cuanto a infraestructura, se creó la Comisión de Infraestructura que tiene como tarea definir acciones estratégicas con un horizonte de 5 años donde se plasmarán las guías necesarias en pos de alcanzar lo pactado en dicho horizonte.

#### **IV. Marco Normativo**

La Constitución Política de Costa Rica en el Artículo 85, establece: *“El Estado dotará de patrimonio propio a la Universidad de Costa Rica, al Instituto Tecnológico de Costa Rica...El cuerpo encargado de la coordinación de la Educación Superior Universitaria Estatal preparará un plan nacional para esta educación, tomando en cuenta los lineamientos que establezca el Plan Nacional de Desarrollo vigente.”*

Sobre las Normas de Control Interno para el Sector Público, en el Capítulo I: Normas Generales, se establece la siguiente:

Norma 1.9 Vinculación del SCI con la calidad: *“El jerarca y los titulares subordinados, según sus competencias, deben promover un compromiso institucional con la calidad y apoyarse en el SCI para propiciar la materialización de ese compromiso en todas las actividades y actuaciones de la organización. A los efectos, deben establecer las políticas y las actividades de control pertinentes para gestionar y verificar la calidad de la gestión, para asegurar su conformidad con las necesidades institucionales, a la luz de los objetivos, y con base en un enfoque de mejoramiento continuo.”*

El Estatuto Orgánico en el Artículo 94 BIS-1 define: *“El proceso de planificación institucional es el conjunto de acciones sucesivas de estudio, discusión y análisis de información relevante...”*

El reglamento de Planificación Artículo 6 inciso b, establece: *“Plan Táctico: Instrumento de orientación administrativa para el desarrollo institucional que recoge las decisiones de la organización en un área específica, dentro del marco del*

*Plan Estratégico Institucional. Conduce cada área funcional específica de la organización en el mediano plazo”*

En el Artículo 7 inciso d de dicho Reglamento define, *“Plan de Infraestructura: Este plan debe estar en función de los demás planes del Instituto. Debe considerar el mantenimiento y remodelación de instalaciones, así como la construcción de nuevas obras de infraestructura que requiera la institución.”*

A su vez, en el Artículo 9 inciso b se menciona que el seguimiento de dichos planes será una vez al año, por la dependencia o dependencias responsables, con el apoyo y direccionamiento técnico de la Oficina de Planificación Institucional, donde se debe presentar las propuestas de cambio necesarias con el fin de que el Consejo Institucional las apruebe y haga la notificación respectiva.

## **v. Relación con el Plan Nacional de Desarrollo**

En cuanto a la relación con el Plan Nacional de Desarrollo 2011-2014, en versión entregada y presentada a la Comisión de Enlace el 29 de junio de 2010, se establece el siguiente vínculo:

***Eje: “Bienestar Social y Protección de los más vulnerables.”***

***Acción Prioritaria: Educación.***

- *“Incrementar la graduación de profesionales en las diversas áreas de la ingeniería, la ciencia y la matemática.”*
- *Fortalecer el desarrollo profesional, la capacitación y la dignificación del personal docente.*

***Acción Prioritaria: Vivienda y Ciudad.***

- *“Adoptar normas de construcción sostenibles y armoniosas con el ambiente.*

***Eje: “Competitividad.”***

***Acción Prioritaria: Ciencia y Tecnología en Procesos Productivos.***

- “Enfatizar la innovación y la vinculación entre los centros de investigación y los sectores productivos facilitando la transferencia de tecnologías y conocimiento.”

## vi. Relación con el PLANES 2011-2015

Además, se tiene de referencia el Plan Nacional de la Educación Superior 2011 - 2015, en el cual se establecen los siguientes ejes: [05]

- Pertinencia e impacto
- Acceso y equidad
- Aprendizaje
- Ciencia y tecnología
- Gestión

Asimismo, en el presente plan se hace una vinculación con las acciones estratégicas establecidas en cada uno de los Ejes anteriormente citados:

### ***Eje: Pertinencia e Impacto***

**Figura 1**  
**EJE DE PERTINENCIA E IMPACTO**



**Fuente:** PLANES 2011-2015

**Tema:** *Compromiso con el ambiente*

**Objetivo estratégico:**

3. *“Vincular y gestionar el quehacer universitario con acciones orientadas al desarrollo sostenible (social, biológico, físico)”.*

**Acción estratégica:**

- 3.3 *“Apoyar planes, programas y proyectos en temas estratégicos nacionales con implicaciones ambientales en coordinación con los diversos sectores nacionales.”*

**Tema:** *Desarrollo Regional*

**Objetivo estratégico:**

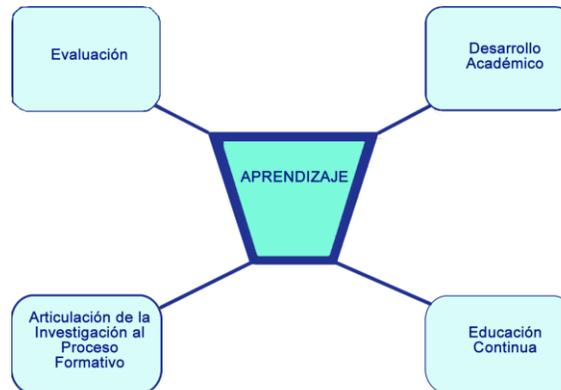
4. *“Potenciar la regionalización universitaria e interuniversitaria para ampliar el acceso y la participación que contribuyan con el desarrollo integral de las regiones.”*

**Acción estratégica:**

- 4.2 *“Fortalecer la capacidad académica, logística, de infraestructura y talento humano, de las sedes regionales para el desarrollo de todo el quehacer académico de las Universidades.”*
- 4.6 *“Optimizar el uso de la infraestructura de las sedes regionales para el desarrollo de la docencia, la investigación, la vida estudiantil, la extensión y la acción social.”*

## Eje: Aprendizaje

Figura 2  
EJE DE APRENDIZAJE



**Fuente:** PLANES 2011-2015

**Tema:** *Desarrollo Académico*

**Objetivo estratégico:**

2. *“Garantizar la excelencia e innovación académica en la formación profesional, de acuerdo con las necesidades de la sociedad.”*

**Acción estratégica:**

2.1 *“Crear nuevas opciones académicas en las universidades estatales, en respuesta a las necesidades del país.”*

**Tema:** *Evaluación*

**Objetivo estratégico:**

5. *“Consolidar sistemas de evaluación para propiciar la excelencia del quehacer académico.”*

**Acción estratégica:**

5.2 *“Fortalecer los procesos de autoevaluación, autorregulación, acreditación, mejoramiento y certificación en cada una de las universidades.”*

## Eje: Ciencia y Tecnología

Figura 3  
EJE DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA



**Fuente:** PLANES 2011-2015

**Tema:** *Investigación*

**Objetivo estratégico:**

1. *“Consolidar la investigación orientada hacia la innovación que contribuya con las transformaciones que la sociedad requiere.”*

**Acción estratégica:**

- 1.9 *“Fortalecer los procesos de investigación e innovación con la creación de centros de investigación en áreas emergentes y la adquisición y renovación de equipo científico y tecnológico especializado.”*

**Tema:** *Gestión de tecnologías de información y comunicación*

**Objetivo estratégico:**

3. *“Fortalecer el desarrollo, adaptación y uso de tecnologías de información y comunicación en el quehacer universitario.”*

**Acción estratégica:**

- 3.1 *“Consolidar el acceso, desarrollo y mantenimiento de redes informáticas nacionales y regionales que apoyen el quehacer institucional.”*

## **Eje: Gestión**

**Figura 4  
EJE DE GESTIÓN**



**Fuente:** PLANES 2011-2015

**Tema:** *Administración*

**Objetivo estratégico:**

4. *“Garantizar las condiciones de acceso a los miembros y a los visitantes de la comunidad universitaria a la infraestructura y a los servicios de apoyo.”*

**Acción estratégica:**

- 4.1 *“Ampliar las condiciones de acceso en infraestructura en las diversas sedes universitarias.”*

## **vii. Vínculo con el Marco Estratégico Institucional**

El Instituto Tecnológico de Costa Rica definió su Marco Estratégico para los próximos 5 años, en primera instancia con la aprobación de las Políticas Generales por parte del AIR en su Sesión Ordinaria 74-2009 realizada el 30 de setiembre del 2009. Posteriormente, el Consejo Institucional aprobó, en Sesión Ordinaria No. 2651, Artículo 9, del 4 de marzo del 2010 las Políticas Específicas y finalmente los Objetivos Estratégicos, en Sesión Ordinaria No. 2659, Artículo 11, del 6 de mayo del 2010. Dicho Marco Estratégico se puede resumir de la siguiente manera:

## **7.1 Ejes temáticos:**

- Docencia
- Investigación y Extensión
- Vinculación Universitaria

## **7.2 Políticas Institucionales:**

### **Eje Temático: Docencia**

#### **Perspectiva: usuarios**

##### **Política General:**

1.1 Se desarrollarán programas académicos de excelencia en las áreas de ciencia y tecnología, procurando ampliar las posibilidades de acceso, la eficiencia y eficacia de los servicios y programas hacia la población estudiantil.

##### **Políticas Específicas:**

1.1.1 Se desarrollarán estrategias, planes y programas que busquen la permanencia exitosa de la población estudiantil de la Institución así como la oportuna conclusión de sus estudios.

1.1.2 Se implementarán mecanismos de vinculación y comunicación con los graduados en las Escuelas y en la Institución, que permitan mejorar y actualizar los programas académicos existentes, así como el diseño y desarrollo de programas de formación continua.

1.1.3 Se fortalecerán, ampliarán y diversificarán la oferta (pregrado, grado y posgrado) y la proyección académica en las áreas de ciencia y tecnología con base en criterios de oportunidad, pertinencia y disponibilidad de recursos institucionales promoviendo y facilitando el uso efectivo de convenios de cooperación y articulación interinstitucionales e internacionales.

1.1.4 Se reforzarán en los procesos de atracción de estudiantes criterios que favorezcan con particular énfasis el ingreso de personas procedentes de las zonas de menor desarrollo social, con vocación hacia las opciones agroforestales y la perspectiva de equidad de género.

1.1.5 Se fortalecerán los planes y programas que faciliten la permanencia exitosa entre las personas referidas en la Política Específica 1.1.2 .

## **Perspectiva: procesos**

### **Política General**

1.3 Se gestionará el mejoramiento continuo en todos los procesos académicos que aseguren la excelencia basados en los fines, principios y valores institucionales.

### **Políticas Específicas:**

1.3.1 Se fortalecerán procesos institucionales tendientes a establecer un sistema y una cultura de calidad basada en la planificación estratégica, la evaluación, la mejora continua y la rendición de cuentas en todos los niveles de la Institución.

1.3.2 Se continuará de manera permanente y exhaustiva el proceso de revisión y modificación de la normativa universitaria, estableciendo procedimientos oportunos, eficientes y flexibles que permitan a la institución cumplir su compromiso con la equidad, la calidad de vida, la responsabilidad social universitaria.

### **Política General**

1.4 Se estimulará la visión global, los procesos de internacionalización y la consolidación del emprendedurismo en los programas académicos.

### **Políticas Específicas:**

1.4.1 Se fomentarán los procesos de intercambio de carácter científico, tecnológico y humanístico con instituciones nacionales y extranjeras tanto de profesores como de estudiantes que promuevan la articulación y el aprendizaje en ambientes de trabajo internacionales.

1.4.2 Se favorecerán los procesos que incluyan actividades que permitan internacionalizar los planes, programas y proyectos académicos.

1.4.3 Se promoverán procesos para la inclusión de los conceptos de emprendedurismo e internacionalización en los diseños curriculares y en las actividades de enseñanza aprendizaje.

### **Política General**

1.5 Se planificarán y ejecutarán los procesos académicos de tal forma que se minimice y prevenga el impacto negativo sobre la salud y el ambiente.

### **Políticas Específicas:**

1.5.1 Se fortalecerán los esfuerzos realizados para la integración de la dimensión ambiental en los procesos de diseño, planificación, ejecución y control de todos los programas académicos.

1.5.2 Se promoverán como parte de la formación integral de la población estudiantil las actividades académicas que permitan integrar aportes en los campos científicos y tecnológicos en la prevención y minimización de los impactos negativos sobre la salud y el ambiente.

### **Perspectiva: crecimiento y aprendizaje**

#### **Política General**

1.6 Se potenciará el desarrollo del talento humano con la motivación, los conocimientos y habilidades para alcanzar la excelencia académica desde una perspectiva humanística que contemple el compromiso con el ambiente y una cultura de paz.

### **Políticas Específicas:**

1.6.1 Se fortalecerán los esfuerzos para el mejoramiento en la atracción y retención de recursos humanos claves para el desarrollo institucional, el desarrollo de las capacidades laborales del personal académico y de apoyo, las capacidades para el trabajo multidisciplinario y la satisfacción con su empleo.

1.6.2 Se promoverán los programas que favorezcan un desarrollo integral del talento humano con particular énfasis en los aspectos vinculados con la salud, la seguridad, el ambiente y la cultura de paz.

1.6.3 Se incorporarán las tecnologías de información y comunicación en las escuelas, departamentos de apoyo, programas y cursos, facilitando las condiciones de índole organizativa, de infraestructura y de apoyo pedagógico.

1.6.4 Se utilizarán con preferencia, plataformas educativas de software libre para el establecimiento de los programas virtuales.

## **Perspectiva: financiera**

### **Política General**

1.2 Se destinarán los recursos presupuestarios necesarios para la planificación, ejecución, control y evaluación exitosa de los programas académicos acorde con los ejes de conocimiento.

### **Políticas Específicas:**

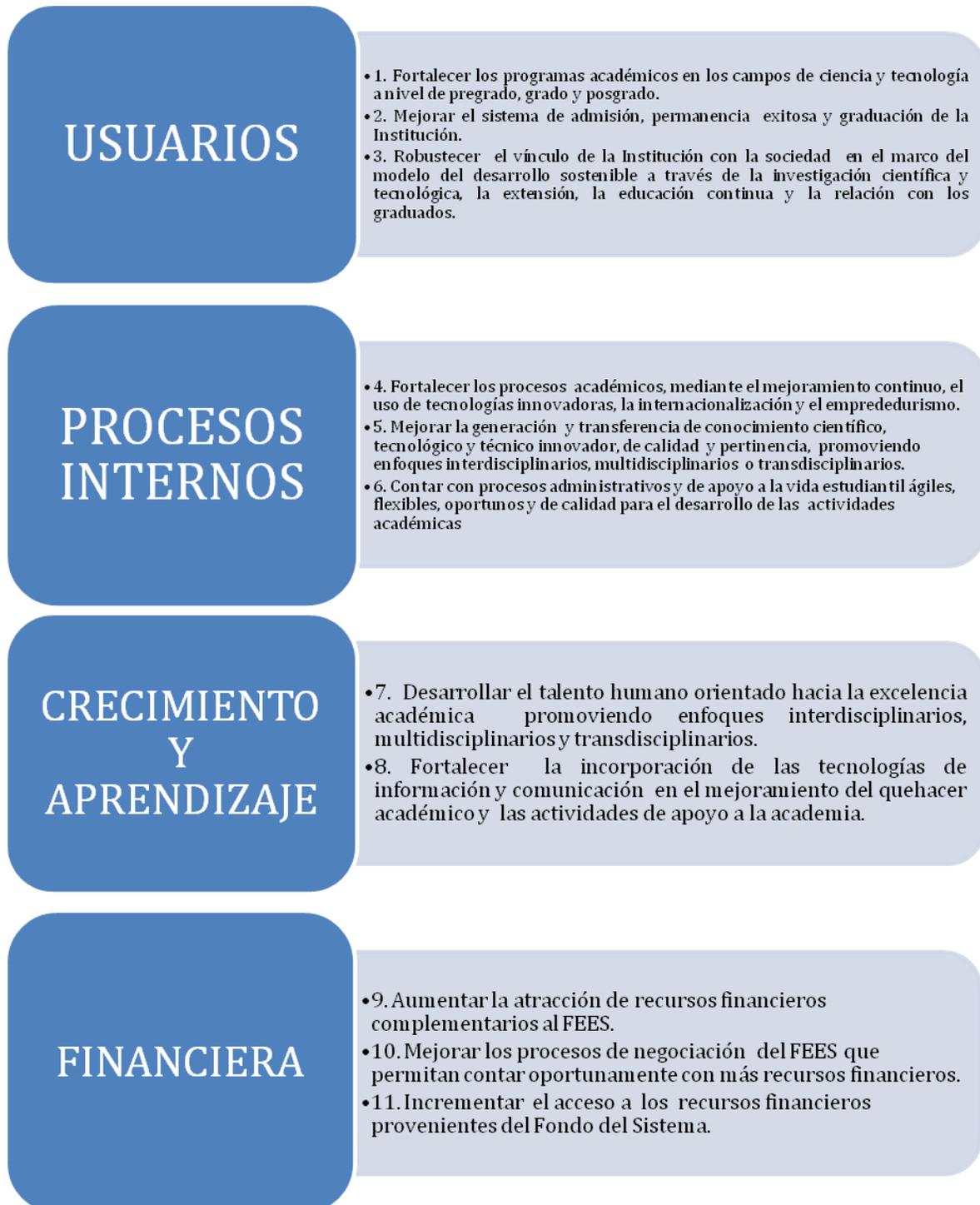
1.2.1 Se fortalecerán los procesos de enseñanza aprendizaje y los servicios estudiantiles incrementando los recursos destinados a estos fines.

1.2.2 Se establecerán las prioridades presupuestarias con base en la planificación del crecimiento que las Escuelas planteen en forma alineada con los fines, principios, políticas institucionales, los resultados de su gestión, la incorporación de los ejes transversales establecidos en el III Congreso Institucional en sus actividades, así como en la naturaleza y carácter tecnológico de la inversión.

1.2.3 Se intensificarán acciones en coordinación entre instancias institucionales y actores sociales externos tendientes a la atracción y generación de fondos adicionales para el apoyo a actividades académicas.

## 7.3 Objetivos estratégicos

Figura 5  
TEC: OBJETIVOS ESTRATÉGICOS INSTITUCIONALES  
2010-2015



**Fuente:** Plan Anual Operativo 2011.

## 7.4 Áreas temáticas

Por otra parte, la Vicerrectoría de Docencia ha definido las siguientes áreas de conocimiento del Tecnológico de Costa Rica:

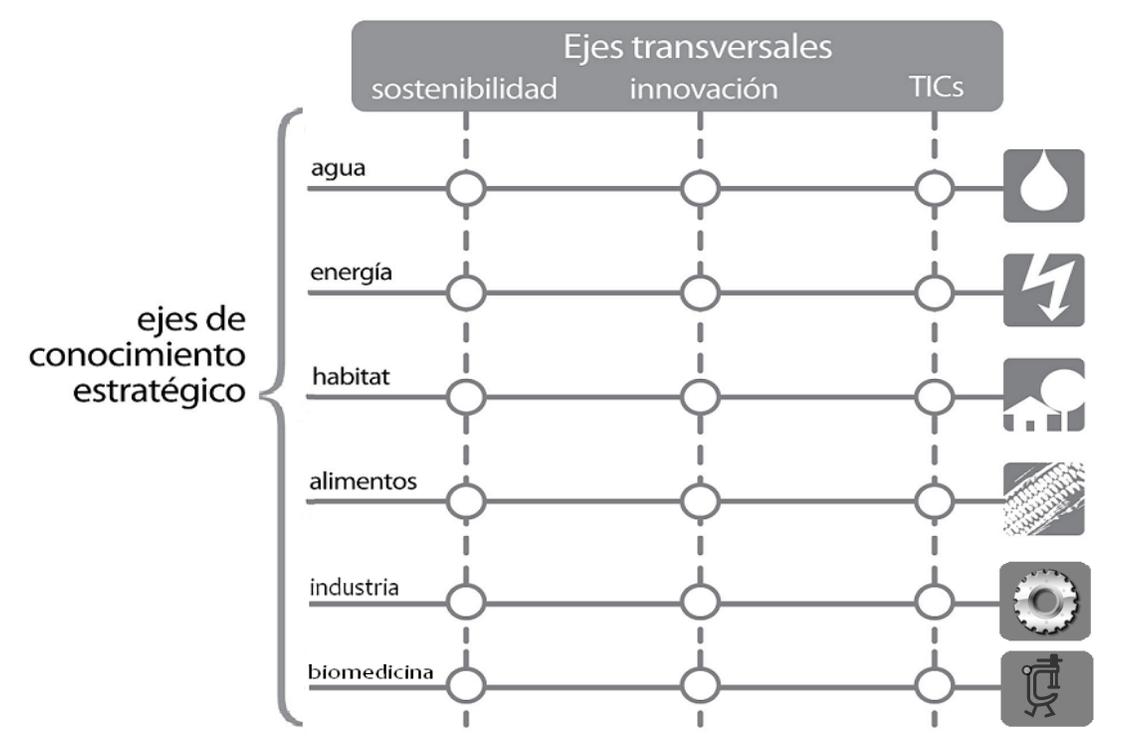
**Cuadro 1**  
**VICERRECTORÍA DE DOCENCIA: ÁREAS DEL CONOCIMIENTO**  
**2010**

ÁREA DEL CONOCIMIENTO	PROGRAMAS ASOCIADOS
<b>Tecnología y Ciencias de la Ingeniería</b>	Ingeniería Electrónica Ingeniería en Computación Ingeniería en Computadores Ingeniería en Construcción Ingeniería en Mantenimiento Industrial Ingeniería en Diseño Industrial Ingeniería en Producción Industrial Ingeniería en Materiales Ingeniería en Seguridad Laboral e Higiene Ambiental Ingeniería Mecatrónica Arquitectura y Urbanismo
<b>Tecnología y Ciencias de la Tierra</b>	Ingeniería en Agronomía Ingeniería Forestal Ingeniería Ambiental Ingeniería en Biotecnología Ingeniería Agrícola
<b>Ciencias Económicas y Administración</b>	Administración de Empresas Administración de Tecnologías de Información Ingeniería en Agronegocios Gestión del Turismo Sostenible y Rural Sostenible
<b>Educación y Tecnología</b>	Enseñanza de la Matemática asistida por computadora Educación Técnica

## 7.5 Ejes del Conocimiento Estratégico

Adicionalmente, se está discutiendo a nivel de la Asamblea Institucional Representativa, los ejes de conocimiento estratégico del Tecnológico de Costa Rica, a saber:

Figura 6



Con base en los elementos expuestos anteriormente y considerando hacia donde se dirigen las acciones estratégicas del TEC en los próximos 5 años y las características actuales, se realizan las siguientes proyecciones<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Las proyecciones indicadas deben revisarse una vez aprobados los indicadores del Plan Estratégico

Cuadro 2

## TEC: OFERTA ACADÉMICA ACTUAL Y PROYECCION 2015

Grado Académico	Situación actual 2010	Proyección 2015	Crecimiento
Técnicos	15	20	33,3%
Bachillerato/Licenciatura continua	24	27	12,5%
Licenciatura graduados	7	8	14,3%
Maestría	9	15	66,7%
Doctorado	1	1	0,0%
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>71</b>	<b>26,8%</b>

Cuadro 3

TEC: CANTIDAD DE PROFESORES SEGÚN JORNADA LABORA  
SITUACIÓN ACTUAL Y PROYECCIÓN 2015

Profesores	Situación actual 2010	Proyección 2015	Crecimiento
Tiempo completo	400	450	12,5%
Tiempo parcial	300	350	16,7%
<b>Total</b>	<b>700</b>	<b>800</b>	<b>14,3%</b>

Cuadro 4

TEC: CANTIDAD DE ESTUDIANTES POR GRADO ACADÉMICO  
SITUACIÓN ACTUAL Y PROYECCIÓN 2015

Grado Académico	Situación actual 2010	Proyección 2015	Crecimiento
Técnicos	1800	2395	33,1%
Bachillerato/Licenciatura continua	7366	9100	23,5%
Licenciatura graduados	521	600	15,2%
Maestría	1213	2000	64,9%
Doctorado	50	100	100,0%
Educación continúa	4000	5000	25,0%
<b>Total</b>	<b>14950</b>	<b>19195</b>	<b>28,4%</b>

Cuadro 5

TEC: CANTIDAD DE LABORATORIOS  
SITUACIÓN ACTUAL Y PROYECCIÓN 2015

Tipo de laboratorio	Situación actual 2010	Proyección 2015	Crecimiento
Laboratorios cómputo	3	7	133,3%
Laboratorios especializados	50	75	50,0%
<b>Total</b>	<b>53</b>	<b>82</b>	<b>54,7%</b>

## **viii. Vínculo con el Plan Anual Operativo 2011**

El presente plan está vinculado al PAO 2011 en lo referente a proyectos de infraestructura establecidos en el mismo. Dicha vinculación se visualiza por programa, con sus respectivas metas. A continuación, el detalle:

### **Programa 1: Administración**

#### **Sub-programa 1.1: Dirección Superior**

Meta 8.1.2.1: *“Apoyar el desarrollo de 17 proyectos de infraestructura (concluir la construcción de 6 proyectos, concluir la licitación de 6 proyectos e iniciar y concluir el diseño de 5 proyectos), de acuerdo con el Plan de Infraestructura aprobado”.*

#### **Sub-programa 1.3: Centro Académico de San José**

Meta 8.1.1.1: *“Dotar a 1 unidad ejecutora, de equipo e infraestructura adecuados y actualizados de acuerdo con las necesidades y prioridades planteadas”.*

### **Programa 2: Docencia**

Meta 8.2.2.1: *“Dotar a 23 unidades ejecutoras, adscritas a la Vicerrectoría, de equipo e infraestructura adecuados y actualizados de acuerdo con las necesidades y prioridades planteadas”.*

### **Programa 3: Vida Estudiantil y Servicios Académicos**

Meta 8.3.2.1: *“Dotar a 6 unidades ejecutoras, adscritas a la Vicerrectoría, de equipo e infraestructura adecuados y actualizados de acuerdo con las necesidades y prioridades planteadas”.*

### **Programa 4: Investigación y Extensión**

Meta 3.4.2.1: *“Gestionar con los comités técnicos de escuelas y centros la ejecución de 50 proyectos y programas de investigación y extensión”.*

## **Programa 5: Sede Regional de San Carlos**

Meta 3.5.4.1: *“Construir en un 50% el edificio del CTEC en la Sede Regional”.*

Meta 8.5.1.1: *“Dotar a 12 unidades ejecutoras, adscritas a la Sede, de equipo e infraestructura adecuados y actualizados de acuerdo con las necesidades y prioridades planteadas”.*

## **IX. Infraestructura actual**

El Tecnológico de Costa Rica, cuenta actualmente con la siguiente infraestructura:

Campus Central en Cartago: Es el campus más grande con un área de 90 hectáreas. En esta sede se imparten la mayoría de las carreras y se encuentran las oficinas administrativas. Posee grandes posibilidades de crecimiento.

Centro Académico de San José: Este campus se encuentra en Barrio Amón, es un campus pequeño, cuyo crecimiento está limitado por la ciudad. En él se imparten las carreras de Arquitectura y Administración de Empresas grado bachillerato y licenciatura nocturna. Cuenta además con un centro de extensión cultural.

Centro de Transferencia Tecnológica en Zapote: En este campus se imparten programas de posgrado y programas técnicos, cuenta con una excelente ubicación, además de poseer un auditorio para actividades tanto del TEC como de otros organismos, tiene posibilidades de crecer con una torre de aulas y laboratorios.

Sede Regional San Carlos: Este campus tiene la característica de una gran sede en la región norte, con una orientación más agroforestal, posee excelentes instalaciones para la atención de visitas nacionales e internacionales, además cuenta con 3 fincas para las prácticas agroforestales de los estudiantes, tiene unidades productivas y próximamente contará con un centro de transferencia tecnológica. Allí se imparten las carreras de Agronomía, Turismo Rural Sostenible, además de contar con un grupo de Administración de Empresas y Computación.

Sede Interuniversitaria de Alajuela: Este es un proyecto coordinado a través de CONARE, cuyo objetivo es compartir instalaciones para las 4 universidades públicas en la ciudad de Alajuela. En el caso del Tecnológico de Costa Rica,

imparte 4 programas de maestría, 2 programas técnicos y un grupo del bachillerato en Educación Técnica.

Campus alquilados por la FUNDATEC: Estos son espacios alquilados por los programas para impartir cursos específicos de programas técnicos o de maestría.

Entre esta infraestructura se encuentran aulas, laboratorios de cómputo, laboratorios especializados, áreas de práctica, entre otras.

La capacidad instalada de la institución depende de la capacidad de cada uno de sus componentes, entre los que se destacan biblioteca, aulas, servicios de alimentación, transporte, parqueos, entre otros. Dentro de los aspectos más críticos se pueden citar las aulas.

A continuación, el detalle del número de aulas por campus y capacidad:

**Cuadro 6**  
**TEC: CANTIDAD DE AULAS POR CAMPUS Y CAPACIDAD**

Campus	Número de Aulas - Capacidad				
	Total	< 20 est.	20 - 32 est.	33-40	> 40 est.
Cartago	105	13	63	5	24
Barrio Amón	23	2	9	5	7
Zapote	6	0	5	1	0
San Carlos	14	0	3	8	3

## x. **Visión estratégica para la infraestructura**

### **Conceptualización**

El presente Plan de Infraestructura, tiene como principal objetivo, el proporcionar la infraestructura adecuada para que el TEC pueda cumplir con su misión en forma satisfactoria. En ese sentido, es evidente que este objetivo podrá cumplirse en un mayor grado si la infraestructura nueva se conceptualiza y se liga directamente a los objetivos del Marco Estratégico Institucional.

Este ejercicio, implica extraer de dichos objetivos estratégicos los ejes o grandes temas fundamentales que deberán orientar el desarrollo y conceptualización de toda nueva infraestructura. Estos 4 grandes ejes son los siguientes:

1. Desarrollo Sostenible.

2. Innovación.
3. Tecnologías de Información y Comunicación.
4. Enfoque Interdisciplinario, multidisciplinario y transdisciplinario.

El uso irracional e indiscriminado de los recursos naturales en el contexto global y local, hoy más que nunca pone de manifiesto la urgente necesidad de adoptar un modelo de desarrollo sostenible como un principio vital fundamental en el contexto del presente. El TEC no puede hacer caso omiso de esa realidad. Por el contrario, tiene una responsabilidad social grande en esta material no solo como ente formador de profesionales a nivel nacional pero también como laboratorio para la investigación y para la creación de soluciones alrededor de este tema.

Desarrollo sostenible es: “satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las del futuro para atender sus propias necesidades”. Esto, según la definición que creó la Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo de las Naciones Unidas en el Informe Brundtland del año 1987.

El desarrollo sostenible aplicado a la infraestructura se llama arquitectura sostenible.

## **DECÁLOGO DE LA ARQUITECTURA SOSTENIBLE**

La arquitectura sostenible, a su vez resume una serie de indicadores muy específicos susceptibles de ser agrupados bajo los siguientes 10 principios fundamentales:

1. Optimización de los recursos económicos.
2. Disminución del consumo energético.
3. Uso de energías renovables y limpias.
4. Disminución del mantenimiento, explotación y uso de los edificios.
5. Aumento de la salud y calidad de vida de los ocupantes de los edificios.
6. Incremento del confort térmico, acústico y de humedad.
7. Gestión del Agua
8. Gestión y disminución de desechos y elementos residuales, y Reciclaje.
9. Gestión y optimización de materiales, su fabricación, construcción, vida útil y demolición.
- 10.Reducción de emisiones e impacto ambiental.

Algunas directrices o estrategias arquitectónicas de este eje son:

1. Promover el uso de sistemas de energías renovables y limpias como por ejemplo energía solar, energía eólica y biomasa.
2. Promover el uso de estrategias pasivas en las edificaciones.
3. Incorporar materiales con una vida útil prolongada, de bajo mantenimiento y capaces de envejecer con dignidad a través del tiempo en las pieles o fachadas de los edificios.
4. Utilizar materiales que incorporen por sí mismos el acabado exterior.
5. Promover el uso de equipos y sistemas para el ahorro energético.
6. Recuperar el agua de lluvia y utilizarla en los edificios para algunas funciones.
7. Continuar con la política de eliminación de barreras arquitectónicas.
8. Adaptar y poner en práctica con regularidad toda la normativa referente a la Ley 7600 en el entorno y los edificios del TEC.
9. Aplicar toda la normativa y reglamentación vigente en materia de edificaciones:
  - ✓ Reglamento de Construcciones.
  - ✓ Compendio de Normas y Recomendaciones para la Construcción de Edificios para la Educación.
  - ✓ Norma NFPA 101 (Código de Seguridad Humana)
  - ✓ Código Sísmico de Costa Rica.
  - ✓ Código de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias en Edificaciones.
10. Establecer vías de comunicación separadas y diferenciadas físicamente para peatones, bicicletas y vehículos de motor.
11. Sustituir la actual política de expansión horizontal de las áreas de estacionamientos vehiculares a nivel de rasante, por edificios para estacionamiento, en vertical, densos y compactos.
12. Establecer un plan de conservación y protección del paisaje natural.

## **INNOVACIÓN**

El segundo eje se refiere a la Innovación en materia de ciencia y tecnología. El TEC, tal y como se menciona antes debe ser un gran laboratorio que facilite la investigación y que a su vez propicie la creación de nuevas tecnologías.

Ese espíritu de indagación y experimentación, en consecuencia, debe también reflejarse en la infraestructura Institucional.

## **TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN**

Las TIC o Tecnologías de Información y comunicación constituyen el 3er eje y se refieren principalmente a la informática, la internet y las telecomunicaciones. Su implementación es relevante porque de su acceso y eficiencia depende la comunicación del presente.

**Deben poder implementarse las TIC a través de redes y equipamiento adecuados y eficientes a nivel de la infraestructura. (Ver Plan de Tecnología)**

## **ENFOQUE INTERDISCIPLINARIO, MULTIDISCIPLINARIO Y TRANSDISCIPLINARIO**

Este cuarto y último eje plantea la necesidad de implementar un modelo de infraestructura cuyo enfoque sea inter, multi y transdisciplinario. Para poder implementar este enfoque es necesario cambiar la organización actual del campus hacia un modelo denso, compacto y de usos compartidos.

Algunas directrices o estrategias arquitectónicas de este eje son:

1. Promover la compacidad en la arquitectura institucional versus el modelo actual de dispersión.
2. Promover la sustitución progresiva de los edificios conocidos como “GALINDO” por redes de edificios interconectados y bajo el concepto de una mayor densidad en 3 o más niveles.
3. Crear nodos de varias carreras o unidades administrativas con el fin de promover la interacción y la creación a nivel inter, multi y transdisciplinario, y con el fin de ahorrar espacio físico.
4. Promover el crecimiento vertical de los edificios y la expansión y continuidad de las áreas verdes en el plano de rasante.
5. Fomentar la construcción de atrios, galerías porticadas, plazas y espacios de trabajo para intensificar la interacción colectiva y la comunicación tanto a nivel intra como extramuros.

## xI. Identificación de inversiones

Para cada uno de los objetivos estratégicos se han identificado las metas y los recursos en infraestructura necesarios para lograr cada objetivo.

**Objetivo Estratégico 1.** *Fortalecer los programas académicos en los campos de ciencia y tecnología a nivel de pregrado, grado y posgrado.*

Acciones:

- Mejorar el acceso de la población a los programas.
- Creación de nuevas ofertas académicas que respondan a las necesidades del país.

Figura 7

### PROYECTOS VINCULADOS AL OBJETIVO ESTRATÉGICO 1



**Objetivo Estratégico 2.** *Mejorar el sistema de admisión, permanencia exitosa y graduación en la institución.*

Acciones:

- Mejoramiento indicadores como rendimiento académico, deserción.
- Mejorar el acceso de la población a los programas.
- Mejoramiento de servicios.

**Figura 8**

**PROYECTOS VINCULADOS AL OBJETIVO ESTRATÉGICO 2**



**Objetivo Estratégico 3.** *Robustecer el vínculo de la institución con la sociedad en el marco del modelo del desarrollo sostenible a través de la investigación científica y tecnológica, la extensión, la educación continua y la relación con los graduados.*

Acciones:

- Promoción de la presencia en zonas estratégicas.
- Fortalecimiento del vínculo con sectores socioproductivos del país.
- Generación de proyectos de acción social.
- Generación de nuevas empresas.
- Fortalecimiento de la gestión del conocimiento.

**Figura 9**  
**PROYECTOS VINCULADOS AL OBJETIVO ESTRATÉGICO 3**



**Objetivo Estratégico 4.** *Fortalecer los procesos académicos, mediante el mejoramiento continuo, el uso de tecnologías innovadoras, la internacionalización y el emprendedurismo.*

Acciones:

- Gestión de la calidad académica.
- Internacionalización de la gestión institucional.
- Generación de nuevas empresas.
- Incorporación de las tecnologías en los programas académicos

**Figura 10**  
**PROYECTOS VINCULADOS AL OBJETIVO ESTRATÉGICO 4**

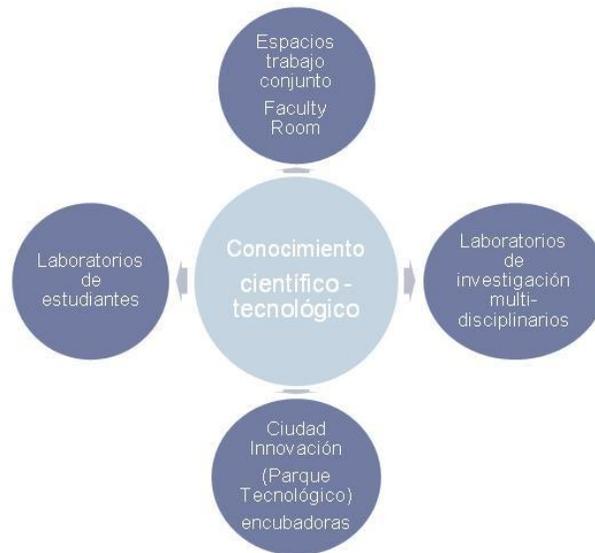


**Objetivo Estratégico 5.** *Mejorar la generación y transferencia de conocimiento científico, tecnológico y técnico, innovador, de calidad y pertinencia, promoviendo enfoques interdisciplinarios, multidisciplinarios o transdisciplinarios.*

Acciones:

- Vinculación con los sectores productivos.
- Generación de proyectos multidisciplinarios.

**Figura 11**  
**PROYECTOS VINCULADOS AL OBJETIVO ESTRATÉGICO 5**



**Objetivo Estratégico 6.** *Contar con procesos administrativos y de apoyo a la vida estudiantil ágiles, flexibles, oportunos y de calidad para el desarrollo de las actividades académicas.*

Acciones:

- Mejoramiento de los servicios de apoyo.

**Figura 12**  
**PROYECTOS VINCULADOS AL OBJETIVO ESTRATÉGICO 6**

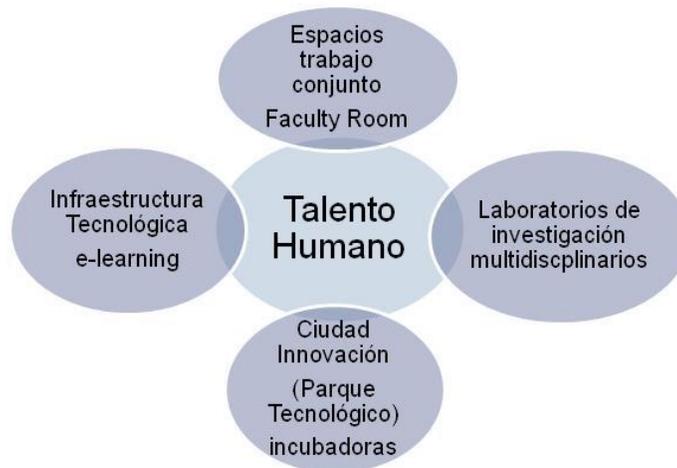


**Objetivo Estratégico 7.** *Desarrollar el talento humano orientado hacia la excelencia académica promoviendo enfoques interdisciplinarios, multidisciplinarios y transdisciplinarios.*

Acciones:

- Vinculación con los sectores productivos.
- Generación de proyectos multidisciplinarios.
- Fortalecimiento del nivel académico de los profesores.

**Figura 13**  
**PROYECTOS VINCULADOS AL OBJETIVO ESTRATÉGICO 7**



**Objetivo Estratégico 8.** Fortalecer la incorporación de las tecnologías de información y comunicación en el mejoramiento del quehacer académico y en las actividades de apoyo a la academia.

Acciones:

- Incorporación de las tecnologías de información y comunicación en los procesos académicos.

**Figura 14**

**PROYECTOS VINCULADOS AL OBJETIVO ESTRATÉGICO 8**



**Objetivo Estratégico 9.** Aumentar la atracción de recursos financieros complementarios al FEES.

Acciones:

- Generación de alianzas estratégicas con sectores socioproductivos.
- Fortalecimiento de la venta de bienes y servicios (FUNDATEC)
- Gestión de recursos a través de organismos nacionales e internacionales.

**Figura 15**

**PROYECTOS VINCULADOS AL OBJETIVO ESTRATÉGICO 9**



## **xii. Plan de Desarrollo Físico Espacial**

### **Sede Central TEC**

El plano de conjunto que se presenta a continuación, muestra el desarrollo de la infraestructura que el TEC planea desarrollar para los próximos 15 a 25 años, dependiendo lo anterior de las posibilidades de financiamiento.

La finca que conforma la Sede Central tiene una extensión de 90 Ha, la cual de ha dividido para efectos de planear el desarrollo de las edificaciones en 4 grandes zonas a saber:

Zona Oeste del Campus en donde se concentran las primeras instalaciones que se construyeron en la década de los años 70's con aporte del Gobierno Central y las edificaciones construidas en los 80's con fondos del Banco Interamericano de Desarrollo BID. En esta zona se ubican las escuelas de Ciencias Básicas, Diseño Industrial, Computación y Administración, así como edificios de aulas y las Oficinas de los Órganos de Gobierno. Esta zona pretende ser modificada en el mediano plazo con la sustitución de los edificios prefabricados y el crecimiento vertical de las construcciones más recientes. Algunas de las dependencias que se ubican en esta zona serán trasladadas a la Zona Este del Campus.

Zona Este de Campus, en donde se concentran la mayor parte de las Ingenierías: Electrónica, Ambiental, Biotecnología, Construcción, Agrícola, Agropecuaria, entre otras. En esta zona se tiene planeado trasladar en el mediano plazo a la Escuela de Computación y el Núcleo de Química, Ambiental, Biología. Así como la construcción del nuevo edificio para la carrera de Biotecnología, el núcleo Diseño-Construcción, el Núcleo Integrado de Seguridad, el edificio para la Escuela de Diseño Industrial.

Zona Sur del Campus. En ese sector se concentran las actividades agrícola-forestales, con las edificaciones de la escuela de Forestal, Agrícola y Agropecuaria. Se tiene planeado a trasladar a esta zona los cubículos de profesores e investigadores así como laboratorios de esas escuelas que actualmente se ubican en la zona Este del campus. Además se tiene planeado desarrollar en esta zona la plataforma para el futuro parque tecnológico.

Zona Deportiva. Se encuentra ubicada hacia el sector Nor-Este del Campus. En ella se concentran las instalaciones para la práctica de deportes como: voleibol, baloncesto, fútbol, natación, béisbol, etc. Se planea en esta zona construir un nuevo gimnasio universitario, que permita el desarrollo de actividades a nivel nacional e internacional.

Además hay varios micro-zonas debidamente definidas:

- Hacia el sector Nor-Oeste el conjunto de Residencias Estudiantiles en donde se planea construir el nuevo edificio para residencias estudiantiles y el nuevo edificio para profesores visitantes.
- Hacia el Sector Central del campus, se ubica el área cultural donde se planea construir el Centro de las Artes, el edificios para salas de vinculación y auditorio y la cafetería
- Hacia el sector Sur-Oeste el núcleo de Edificios del área de Ciencias de los Materiales y Producción Industrial
- Hacia la periferia Oeste-Oeste: La construcción de la terminal de buses y el núcleo bancario y de comedas para estudiantes.
- Hacia el sector Este-Este la zona de servicios en donde se concentrarán las unidades de mantenimiento y transportes.

El plan contempla el desarrollo de la vialidad y nuevos parqueos. Se pretende darle accesibilidad a todo el campus, así como la construcción de un nuevo acceso en el sector sur del Campus y la ampliación de la vía de circunvalación a 4 vías.

### XIII. Proyectos de Infraestructura 2011

Producto del Presupuesto Ordinario 2011 y del Presupuesto Extraordinario 1-2011 se describen a continuación los proyectos de infraestructura establecidos para dicho periodo. Cabe resaltar que la Modificación Presupuestaria no presentó variaciones en los objetos de gasto 5211 “Edificios” y 5290 “Otras construcciones, adiciones y mejoras”.

**Cuadro 8**

#### PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA 2011

CENTRO DE COSTO	UNIDAD EJECUTORA	DETALLE	OBJETO DE GASTO	PRESUPUESTO ORDINARIO 2011	PRESUPUESTO EXTRAORDINARIO 1-2011
<b>PROGRAMA 1</b>					
5101-1114-2001	Oficina de Ingeniería Institucional	Remodelación y modernización del CETT Zapote Se requiere contratar una empresa constructora para que lleve a cabo el proceso de reestructuración y reforzamiento estructural del Edificio Anexo al Centro Académico. Además para realizar la readecuación sísmica y remodelación del Edificio Anexo al Centro Académico.	5211		200.000.000
5105-3100-2001	Centro Académico Institucional		5211	37.000.000	
<b>PROGRAMA 2</b>					
5201-1381-0001	Escuela de Adm. de Empresas Diurna	Se realizará la construcción del ducto para el elevador e instalación del elevador del Edificio de la Escuela de Administración de Empresas.	5211	55.000.000	
5201-1360-0001	Escuela de Electrónica	Laboratorios y oficinas para la Escuela	5290		90.000.000
5201-1490-2001	Escuela de Ciencia e Ing. de Materiales Inst.	Conclusión del edificio de la Escuela	5211		235.000.000
5201-1330-0001	Escuela de Diseño Industrial	Adquisición de Contenedores para la Construcción de los laboratorios y para la Construcción de los laboratorios de la Escuela de Diseño Industrial.	5290	114.880.000	
5201-1412-0001	Escuela de Arquitectura	Para la construcción de la escalera de emergencia e instalación del elevador del Edificio de Arquitectura.	5290	100.000.000	
<b>PROGRAMA 3</b>					
5301-1550-2001	Dirección de VIESA Inst. Ajuste 2010	Construcción Centro de las Artes Inicio y conclusión del diseño de planos y construcción de la Cafetería del Área Cultural y Deportiva de la Sede Central Cartago.	5211		405.000.000
5301-1550-2001	Partidas Institucionales VIESA	La construcción del Centro de las Artes e iniciar el diseño de planos del Edificio para las Residencias Estudiantiles Sede Central.	5211	935.000.000	
<b>PROGRAMA 4</b>					
5402-1701-0101	Reservas Proyectos de Investigación	1. Recursos administrados por el Consejo de Investigación para la construcción del Edificio del Laboratorio de Electrónica Sede Central, Cartago. Recursos aportados por el FDI (25.000.000) 2. Refuerzo del rubro para hacer frente a los gastos normales de la Vicerrectoría (80.000.000)	5211	25.000.000	80.000.000
<b>PROGRAMA 5</b>					
5104-2090-2001	Partidas Institucionales San Carlos	Se requiere para la reparación de canoas internas de concreto en casas asignadas a profesores y casas de huéspedes institucionales. Además para la remodelación de la residencia #1. También se requieren reparaciones varias de las áreas de servicios sanitarios de la Soda Comedor y para la sustitución de la canoa existente en todo el perímetro del edificio de la Escuela de Ciencias y Letras.	5290	31.059.000	
5202-2188-0001	Bachillerato en Computación San Carlos	Construcción del parqueo del LAIML de la Sede Regional.	5211	39.432.447	
5302-2200-0001	DEVESA	Proceso de construcción de los baños y vestidores de la piscina de la Sede Regional.	5211	80.000.000	
5104-2090-6005	Const. Centro de Educ. Continua y Transf. <sup>1</sup>	Construcción edificio CTEC San Carlos	5211		1.500.000.000
<b>TOTAL INVERSION EN EDIFICIOS</b>			5211	1.171.432.447	2.420.000.000
<b>TOTAL INVERSION EN OTRAS CONSTRUCCIONES, ADICIONES Y MEJORAS</b>			5290	245.939.000	90.000.000

<sup>1</sup> El monto descrito para dicho proyecto se asignó en el Presupuesto Ordinario 2011, mismo que dependía del giro del Gobierno el cual no se dio oportunamente.

- **Detalle de proyectos**

- **Proyectos aprobados por el Consejo Institucional**

A. Mejorar los servicios para atender la población estudiantil de tal manera que se pueda garantizar un permanencia exitosa en la institución: <b>Residencias</b>		Vinculación con Objetivos Estratégicos	Áreas de Impacto
Es una edificación de 4 niveles que se ubicará en la zona de Residencias Estudiantiles al costa Norte del Campus. Tiene una capacidad máxima de 140 estudiantes en 48 habitaciones, de las cuales 8 de ellas son para personas con algún grado de discapacidad. Las Residencias son muy modernas y son el resultado de la experiencia generada en los dos modelos anteriores. Cada nivel de piso contará con espacios para salas de televisión, salas de estar, comedor, cocina , lavandería, cuartos de aseo, conserjería, telecomunicaciones, bodegas, y los núcleos de dormitorios		2 y 6	Crecimiento Institucional y Gestión Administrativa
		foto o im.	
<b>Estimación preliminar</b>			
Área de Construcción m2	Costo	Duración	Avance en desarrollo proyecto
3.334	\$ 7.334.800	24 meses	Anteproyecto

B. Mejorar los servicios para atender la población estudiantil de tal manera que se pueda garantizar un permanencia exitosa en la institución: <b>Cafetería</b>		Vinculación con Objetivos Estratégicos	Áreas de Impacto
La cafetería del área Cultural y Deportiva nace como un proyecto que pretende mejorar la oferta de alimentación en la institución, tanto para funcionarios como para estudiantes. Se ubica en la zona Cultural al costado Norte dela actual Gimnasio Armando Vásquez y tiene una capacidad para atender 300 personas en cada horario de comida. La edificación sería construida por el TEC, pero el equipamiento y amueblamiento correría por cuenta del concesionario.		2 y 6	Crecimiento Institucional y Gestión Administrativa
			
<b>Estimación preliminar</b>			
Área de Construcción m2	Costo	Duración	Avance en desarrollo proyecto
427	\$ 600.000	9 meses	Planos terminados

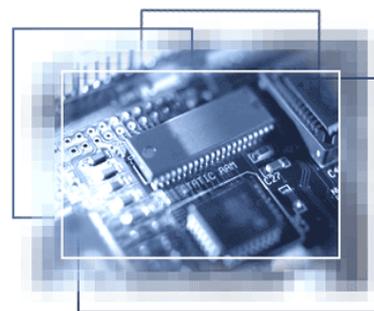
C. Centro de Investigación en Biotecnología	Vinculación con Objetivos Estratégicos	Áreas de Impacto
Es una edificación de un nivel que se ubicará en la zona Este de campus, al costado Sur del Edificio de Ingeniería Ambiental y en él se planea desarrollar todas las actividades de investigación de la Escuela de Biología. El proyecto contempla la construcción de 4 laboratorios especializados ( virología, microbiología, bioenergética y biocontrol), cubículos para investigadores, un aula especializada, un cuarto frío,etc. Además el edificio contará con sistemas mecánicos especializados para laboratorios como oxígenos, nitrógeno, dióxido de carbono, gas propano y aires acondicionados	1, 3, 5 y 9	Crecimiento Institucional, Docencia, Investigación y Extensión, Vinculación



### Estimación preliminar

Área de Construcción m2	Costo	Duración	Avance en desarrollo proyecto
1.153	\$ 2.536.600	12 meses	Planos terminados

D. Núcleo TIC ELECTRÓNICA	Vinculación con Objetivos Estratégicos	Áreas de Impacto
Es una edificación de 5 niveles y se ubica en la zona Este del Campus, al costado Este del CIVCO y se convertirá en la edificación más grande del TEC. De acuerdo con las necesidades de la Escuela de Electrónica, en dicha edificación se desarrollarán todas las actividades docentes y de investigación. El proyecto cuenta entre otras cosas con 11 laboratorios, 17 aulas-laboratorios, 29 cubículos para investigadores, un auditorio con capacidad para 80 personas y una sala multiuso de igual capacidad.	1, 3, 5, 8 y 9	Mejoramiento Continuo, Docencia, Investigación y Extensión, Vinculación



### Estimación preliminar

Área de Construcción m2	Costo	Duración	Avance en desarrollo proyecto
4.663	\$ 10.257.500	24 meses	Planos terminados

E. Núcleo Integrado Seguridad Laboral	Vinculación con Objetivos Estratégicos	Áreas de Impacto
<p>Es una edificación de dos niveles que se ubicará en la zona Este del campus al costa Norte del CIVCO y en dicha edificación se desarrollarán todas la actividades académcas y de investigación de la Escuela de Seguridad Laboral. El proyecto contempla la construcción de tres laboratorios especializados ( Higiene Ambiental, Agentes Físicos, y Seguridad) una Aula Laboratorio, cubículos para profesores, una aula especializada, cuartos de balanzas, de muestras, de instrumentación, bodegas de reactivos, etc.</p>	1, 3, 5 y 9	Mejoramiento Continuo, Docencia, Investigación y Extensión, Vinculación



## Estimación preliminar

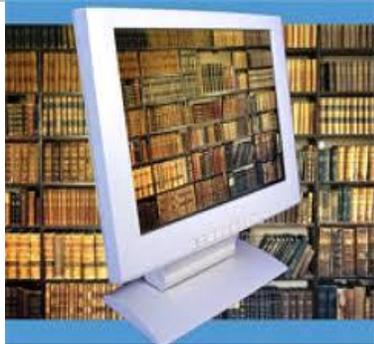
Área de Construcción m2	Costo	Duración	Avance en desarrollo proyecto
1.010	\$ 2.222.000	12 meses	Planos terminados

○ Proyectos propuestos en el Plan de Infraestructura

1. Sala de Vinculación: Auditorio y Centro de Capacitación	Vinculación con Objetivos Estratégicos	Áreas de Impacto
<p>Consiste en una edificación donde se reunirán un auditorio para 600 personas, salas de capacitación, salas de reuniones y espacios para catering. Se planea ubicarlo en la Zona Cultural al costa sur- oeste del Gimnasio Armando Vásquez</p>	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9	Crecimiento Institucional, Docencia, Investigación y Extensión, Vinculación
		

### Estimación preliminar

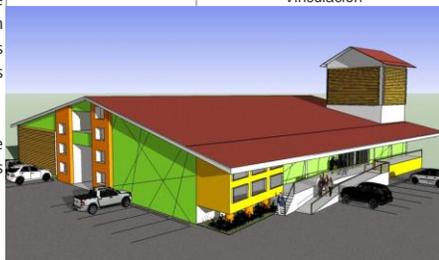
Área de Construcción m2	Costo	Duración	Avance en desarrollo proyecto
2.000	4.000.000	12 meses	Sin iniciar

2. Mejorar los servicios para atender la población estudiantil de tal manera que se pueda garantizar un permanencia exitosa en la institución: <b>Modernización de Biblioteca.</b>	Vinculación con Objetivos Estratégicos	Áreas de Impacto
<p>El edificio que ocupa la Biblioteca José Figueres Ferrer, actualmente cuenta con 30 años de construcción y funcionamiento y el espacio físico, que ocupa los Servicios Bibliotecarios no ha variado sustancialmente, aún se cuenta con oficinas y departamentos ocupando áreas del edificio, que su reasignación posibilitarían un mayor espacio a los usuarios. El espacio disponible para atender las demandas de los usuarios no es suficiente, debido al crecimiento constante de la población institucional (estudiantes, docentes, administrativos, investigadores y otros) aunado al crecimiento de las colecciones, equipo y servicios. El proyecto pretende destinar todo el edificio a la actividad de la biblioteca, para lo cual es necesaria una remodelación.</p>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8	Mejoramiento Continuo, Docencia, Investigación y Extensión, Vinculación
		

### Estimación preliminar

Área de Construcción m2	Costo	Duración	Avance en desarrollo proyecto
500	\$ 200.000	6 meses	Sin iniciar

3. Consolidación del Centro de Investigación y Desarrollo en Agricultura Sostenible para El Trópico Húmedo (CIDASTH)	Vinculación con Objetivos Estratégicos	Áreas de Impacto
<p>Objetivo: Para potenciar los aporte del CIDASTH, es necesario dotar al Centro de las facilidades de infraestructura que permitan optimizar el uso de los recursos ya existentes. Es por esta razón que se ha propuesto la remodelación-construcción de un complejo de laboratorios y espacios conexos, aprovechando construcciones ya existentes, mismos que deben ser acondicionadas para convertirse en espacios de investigación científica-tecnológica.</p> <p>Beneficios:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El mejoramiento de las facilidades de investigación permitirá potenciar las capacidades de respuesta en los servicios de investigación-extensión-innovación de los pequeños y medianos productores de la Región Huetar Norte.</li> <li>2. Aprovechamiento de infraestructura existente.</li> <li>3. Fortalecimiento de la Investigación y la Extensión en la Sede Regional San Carlos.</li> </ol>	1, 3, 4, 5, 7, 8 y 9	Mejoramiento Continuo, Investigación y Extensión, Vinculación



### Estimación preliminar

Área de Construcción	Costo	Duración	Avance en desarrollo proyecto
1.600	\$2.000.000	12 meses	Anteproyecto

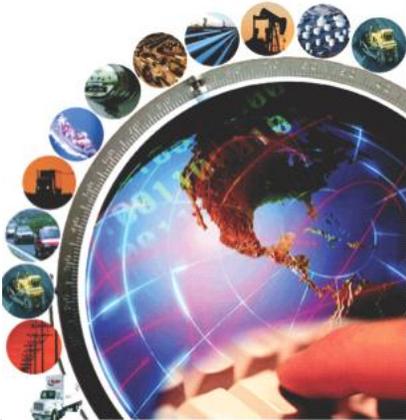
4. Núcleo integrado Química - Ambiental	Vinculación con Objetivos Estratégicos	Áreas de Impacto
<p>Este proyecto pretende crear un núcleo integrado donde se ubiquen los espacios docentes y de investigación, para el área química y ambiental. Incluyendo las instalaciones del Centro de Protección Ambiental y el CEQUITEC.</p>	1, 2, 4, 5 y 7	Mejoramiento Continuo, Docencia, Investigación y Extensión, Vinculación

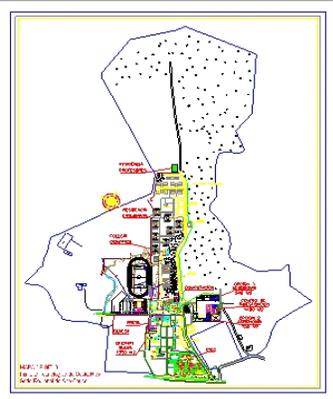


### Estimación preliminar

Área de Construcción	Costo	Duración	Avance en desarrollo proyecto
4.000	\$8.000.000	1 año	Sin iniciar

5. Núcleo integrado Computación	Vinculación con Objetivos Estratégicos	Áreas de Impacto	
<p>Es una edificación integrada con el edificio de ingeniería electrónica, en dicha edificación se desarrollarán actividades docentes y de investigación en el área de tecnologías de información y comunicación.</p>	1, 2, 4, 5 y 7	Mejoramiento Continuo, Docencia, Investigación y Extensión.	
			
Estimación preliminar			
Área de Construcción	Costo	Duración	Avance en desarrollo proyecto
4.663	\$10.257.500	24 meses	Anteproyecto

6. Parque Tecnológico	Vinculación con Objetivos Estratégicos	Áreas de Impacto	
<p>Es la construcción de un parque tecnológico en la Sede Central de Cartago con una extensión de 10 mil metros cuadrados, los cuales contendrán espacios para investigación, extensión, vinculación e incubadora de empresas. Uno de los elementos fundamentales será la creación de un centro de diseño como elemento estratégico para la innovación, la competitividad y sostenibilidad de las empresas. Este parque estaría enfocado en los siguientes clusters: Electrónica Mecatrónica, Diseño de Producto, Biotecnología, Materiales Nanotecnología, Tecnologías de información y comunicación e e-learning. El proyecto consiste en la construcción de la infraestructura urbana básica y las edificaciones para la administración, la incubadora y la infraestructura correspondiente al centro de diseño. Este proyecto se enmarca además dentro del denominado "Zona Económica Especial de Cartago", apoyado por el TEC, la sociedad de Cartago y el Gobierno de la República. La propuesta en este Plan de Infraestructura es generar la primera fase del parque, que involucra la infraestructura básica para iniciar operaciones y tendrá una cobertura inicial entre 2,000 y 5,000 metros cuadrados.</p>	1, 3, 4, 5, 7, 8 y 9	Crecimiento Institucional, Investigación y Extensión, Vinculación	
			
Estimación preliminar			
Área de Construcción	Costo	Duración	Avance en desarrollo proyecto
3.000	\$6.000.000	12 meses	Sin iniciar

<p>7. Fortalecimiento de la Sede Regional para atender otras carreras: Reordenamiento de Sede Regional de San Carlos para atender más estudiantes (incluye remodelación de laboratorios docentes de la Carrera en aulas y el traslado de la secadora de granos).</p>	<p>Vinculación con Objetivos Estratégicos</p>	<p>Áreas de Impacto</p>
<p>La Sede Regional tiene como propuesta la apertura de las Carreras de: Ingeniería en Producción Industrial en el año 2012 e Ingeniería en Electrónica en el 2013, lo que amerita infraestructura adicional. El análisis de la distribución de infraestructura actual se determina que el traslado de la Escuela de Agronomía a su área física natural de influencia, haría más eficiente el uso de los recursos disponibles por dicha Escuela y a la vez facilitaría las instalaciones para ubicar físicamente estas nuevas carreras.</p> <p>Objetivo: 1. Dotar a la Escuela de Agronomía de instalaciones adecuadas para el desarrollo académico de la misma, considerando el crecimiento en número de estudiantes, el aumento de la oferta académica y la lejanía del espacio físico actual con los laboratorios de la Carrera.</p>	<p>1, 2, 3, 4, 7 y 8</p>	<p>Mejoramiento Continuo y Docencia</p> 

### Estimación preliminar

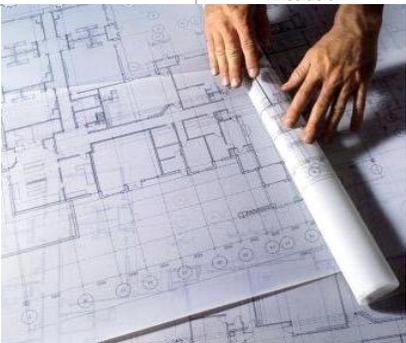
Área de Construcción	Costo	Duración	Avance en desarrollo proyecto
2.000	\$4.000.000	12 meses	Sin iniciar

<p>8. Núcleo integrado Diseño</p>	<p>Vinculación con Objetivos Estratégicos</p>	<p>Áreas de Impacto</p>
<p>Es una edificación de dos niveles en donde se planea integrar a las Escuelas de Diseño Industrial y Construcción. Se ubicaría en la zona Este del Campus. Ambas Escuelas liberarían espacios que serían utilizados para atender la demanda de crecimiento de otras escuelas y dependencias institucionales.</p>	<p>1, 2, 4, 5 y 7</p>	<p>Mejoramiento Continuo, Docencia, Investigación, Vinculación</p> 

### Estimación preliminar

Área de Construcción m2	Costo	Duración	Avance en desarrollo proyecto
1.200	\$ 2.400.000,00	24 meses	Sin iniciar

9. Mejorar los servicios para atender la población estudiantil de tal manera que se pueda garantizar un permanencia exitosa en la institución: Edificio Aulas.	Vinculación con Objetivos Estratégicos	Áreas de Impacto	
<p>El tec con el pasar de los años ha dedicado infraestructura de aulas para hospedar oficinas de algunas escuelas o carreras de reciente creación o bien porque han manifestado necesidades de expansión. Esto ha hecho que la cantidad de aulas disponibles haya disminuido a niveles que imposibilitan flexibilidad para realizar eventos que requieran el uso de aulas.</p> <p>Además, cada día es más difícil la ubicación de grupos en horarios de 7:30 a.m. a 5:00 p.m., pues hay una alta concentración en esa franja horaria durante los días martes a jueves. Este comportamiento, que responde en algunos casos a una asunto estructural de reserva de los lunes para exámenes colegiados, del horario con que se han abierto las carreras, de la necesidad de liberar los viernes para la atención de giras y actividades fuera del las instalaciones del TEC y en algunas ocasiones a una práctica académica de preferencia de los profesores de ubicación de los grupo, provoca que sea necesario con carácter de urgencia la construcción de un edificio de aulas que permita al Departamento de Admisión y Registro atender las demandas académicas de una mejor forma.</p> <p>Actualmente el Departamento de Admisión y Registro tiene disponible aproximadamente el 13% de las aulas ubicadas en Cartago, para asignarlas a las necesidades generales del TEC, el resto están en administración directa de las Escuelas debido a disposiciones para que sean equipadas de acuerdo a las necesidades particulares de cada una de ellas. Esto provoca que en varias ocasiones simplemente se tenga que denegar solicitudes para realizar diversas actividades, pues las aulas comunes son escasas.</p> <p>El TEC ha puesto de manifiesto la necesidad de crecer en matrícula, tener más estudiantes, más carreras, más grupos, más opciones que faciliten el proceso de enseñanza aprendizaje, esto necesariamente debe traducirse en más infraestructura para impartir lecciones, pues aún el modelo académico es fundamentalmente presencial, a pesar de los esfuerzos virtuales que se realizan.</p>	1, 2, 3, 4, 6, 7 y 8	Crecimiento Institucional y Docencia	
			
Estimación preliminar			
Área de Construcción m2	Costo	Duración	Avance en desarrollo proyecto
1.620	\$ 2.916.000	12 meses	Anteproyecto

10. Núcleo integrado Construcción	Vinculación con Objetivos Estratégicos	Áreas de Impacto
<p>Es una edificación de dos niveles en donde se planea integrar a las Escuelas de Diseño Industrial y Construcción. Se ubicaría en la zona Este del Campus. Ambas Escuelas liberarían espacios que serían utilizados para atender la demanda de crecimiento de otras escuelas y dependencias institucionales.</p>	1, 2, 4, 5 y 7	Mejoramiento Continuo, Docencia, Investigación, Vinculación
		

### Estimación preliminar

Área de Construcción m2	Costo	Duración	Avance en desarrollo proyecto
1.200	\$ 2.400.000,00	24 meses	Sin iniciar

11. Núcleo integrado Forestal	Vinculación con Objetivos Estratégicos	Áreas de Impacto
<p>Es una edificación de dos niveles, que se ubicaría en el Núcleo Sur del Campus, que albergaría los cubículos y áreas de investigación de la Escuela de Ingeniería Forestal. Con esto se logra integrar todas la actividades de dicha Escuela y liberar espacios para las Escuelas de Ingeniería Biología y otras.</p>	1, 2, 4, 5 y 7	Mejoramiento Continuo, Docencia, Investigación, Vinculación
		

### Estimación preliminar

Área de Construcción m2	Costo	Duración	Avance en desarrollo proyecto
1.500	\$ 3.000.000	12 meses	Sin iniciar

12. Núcleo integrado Agrícola		Vinculación con Objetivos Estratégicos	Áreas de Impacto
<p>Es una edificación de dos niveles, que se ubicaría en el Núcleo Sur del Campus, que albergaría los cubículos y áreas de investigación de la Escuela de Ingeniería Forestal. Con esto se logra integrar todas la actividades de dicha Escuela y liberar espacios para las Escuelas de Biología y nuevas carreras.</p>		1, 2, 4, 5 y 7	Mejoramiento Continuo, Docencia, Investigación, Vinculación
			
Estimación preliminar			
Área de Construcción m2	Costo	Duración	Avance en desarrollo proyecto
600	\$ 1.200.000	12 meses	Sin iniciar

13. Ordenamiento y modernización de la zona oeste del campus (aulas, plataforma servicios administrativos, ciencias básicas, registro)		Vinculación con Objetivos Estratégicos	Áreas de Impacto
<p>Centralizar en un único lugar los servicios de apoyo a la academia brindados por la Vicerrectoría de Administración y VIESA, mediante la integración de los sistemas que permitan brindar un servicio más oportuno ágil y efectivo.</p>		1, 2, 4, 5 y 7	Mejoramiento Continuo, Docencia, Investigación, Vinculación
			
Estimación preliminar			
Área de Construcción m2	Costo	Duración	Avance en desarrollo proyecto
Sin definir	-	-	-

<b>14. Completar las instalaciones de la Escuela de Ciencia e Ingeniería de los Materiales</b>		Vinculación con Objetivos Estratégicos	Áreas de Impacto
<p>Concluir la II Fase de la construcción del Edificio de Ciencia e Ingeniería de los Materiales, la cual había quedado pendiente desde el año 2004.</p> 		1, 2, 4, 5 y 7	Mejoramiento Continuo, Docencia, Investigación, Vinculación
		<b>Estimación preliminar</b>	
Área de Construcción m2	Costo	Duración	Avance en desarrollo proyecto
250	\$ 500.000	6 meses	Planos terminados

<b>15. Centro de aplicaciones en irradiación</b>		Vinculación con Objetivos Estratégicos	Áreas de Impacto
<p>El objetivo general proyecto es establecer facilidades de irradiación en el ITCR, para propósitos de docencia, investigación y servicios en medicina, agricultura, procesamiento de alimentos y conservación cultural. Esta iniciativa formaría parte de un proyecto nacional del Organismo Internacional de Energía Atómica, para el bieno 2012-2013. Daría servicio preliminarmente a las Escuelas de Biología, Ingeniería de Materiales, A Agropecuaria, Forestal y Agronomía.</p> 		3, 4, 5 y 7	Crecimiento Institucional, Investigación y Extensión y Vinculación
		<b>Estimación preliminar</b>	
Área de Construcción m2	Costo	Duración	Avance en desarrollo proyecto
Sin definir	\$ 4.000.000	6 meses	Anteproyecto

<p>16. Mejorar los servicios para atender la población estudiantil de tal manera que se pueda garantizar un permanencia exitosa en la institución: Gimnasio Universitario</p>	<p>Vinculación con Objetivos Estratégicos</p>	<p>Áreas de Impacto</p>
<p>En el Instituto Tecnológico de Costa Rica, la actividad físico deportiva ha sido considerada elemento fundamental de la integralidad que debe tener la formación brindada, no solo en contenidos académicos sino en el desarrollo de aptitudes y valores que pueden permitirle al universitario construir un estilo de vida que le ofrezca mejor calidad de vida junto con una personalidad social.</p> <p>El deporte como actividad física y mental debe ser parte de la formación integral del profesional, por la importancia que tiene para mejorar la calidad de vida y alcanzar un estado saludable tanto en el cuerpo como en la mente, el objetivo de la práctica deportiva es buscar el esparcimiento para el relajamiento del estrés generado en la actividad académica y en otras actividades ajenas, por otro lado el deporte sirve para socializar y adquirir experiencias en la interacción estudiantil, humanizando la estadía del estudiante en la universidad.</p> <p>La posibilidad que nos da una nueva instalación es de gran significado, tanto para la docencia como para el programa de extensión, pero es más significativo para nuestra comunidad institucional como la creación de espacios acordes a las exigencias de modelos de universidades de primer mundo.</p> <p>Un gimnasio posibilitaría organizar eventos, deportivos, académicos, sociales que beneficiarán a la comunidad universitaria en general.</p>	<p>2, 3, 6, 7 y 9</p>	<p>Crecimiento Institucional y Gestión Administrativa</p>



### Estimación preliminar

Área de Construcción m2	Costo	Duración	Avance en desarrollo proyecto
1.800	\$ 4.000.000	24 meses	Sin iniciar

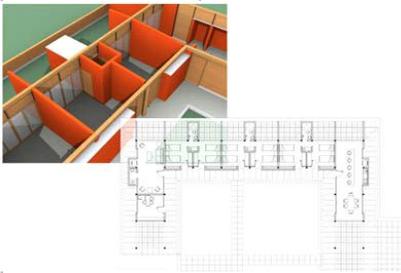
<p>17. Sede Metropolitana en Barrio Amón</p> <p>Creación de un campus tecnológico metropolitano, concepto que no es otro que el de Universidad insertada en la ciudad de San José, en su trama urbana y espacio público, a través de : un edificio- torre de 6 niveles (2 de ellos enterrados) para aulas, talleres, laboratorios, una sala multiusos y un auditorio (cuyos usos y fines son de enlace con la ciudad), el edificio Raffles-Keith (aulario existente de 5 pisos, a readecuar y remodelar integralmente su piel y distribución interior) interconectado a su vez con la torre citada, y con un edificio nuevo de carácter cultural-deportivo (de 3 plantas, situado sobre la actual soda y vinculado al Edificio Raffles a través de un patio urbano mediante puentes y pasarelas aéreas). Estos 3 espacios se plantean como núcleo inicial y a partir de ahí, crecer mediante un plan para la compra de propiedades en colindancia, de modo de ir conformando el campus.</p>	<p>Vinculación con Objetivos Estratégicos</p> <p>1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8</p>	<p>Áreas de Impacto</p> <p>Mejoramiento Continuo y Docencia</p>
---	--	---



### Estimación preliminar

Área de Construcción	Costo	Duración	Avance en desarrollo proyecto
Edificio- torre ( 6 niveles)=	\$ 12.000.000	24 meses	A nivel de propuesta
Edificio Raffles-Keith (5 pisos a remodelar )=	\$ 3.000.000	12 meses	A nivel de propuesta
Edificio cultural-deportivo ( 3 plantas)=	\$ 6.000.000	12 meses	A nivel de propuesta
<b>TOTAL</b>	<b>10.000</b>	<b>\$ 21.000.000</b>	

18. Mejorar los servicios para atender la población estudiantil de tal manera que se pueda garantizar un permanencia exitosa en la institución: quioscos.		Vinculación con Objetivos Estratégicos	Áreas de Impacto
<p>Tomando en cuenta la insuficiencia de espacio que se tiene actualmente en el edificio de la Biblioteca, se considera que sería una buena forma de aprovechar el espacio externo alrededor del edificio, la construcción de seis a diez quioscos para un aproximado de diez estudiantes cada uno, equipado con tomas eléctricas y internet inalámbrico, donde los estudiantes puedan realizar sus trabajos grupales o individuales en sus computadoras.</p>		1, 2, 3, 4, 7 y 8	Crecimiento Institucional y Gestión Administrativa
			
<b>Estimación preliminar</b>			
Área de Construcción	Costo	Duración	Avance en desarrollo proyecto
30 quioscos	\$ 300.000	12 meses	Prototipo

19. Residencia para profesores visitantes		Vinculación con Objetivos Estratégicos	Áreas de Impacto
<p>El proyecto consiste en la construcción de una casa de protocolo constituida por 3 bloques de casas gemelas de dos plantas cada una, con 24 dormitorios y una capacidad total de 48 personas si se comparten habitaciones o de 24 personas en caso de ocupación individual. Cada módulo consta de 8 dormitorios, dos estaciones de trabajo - estudio, una sala, cuatro baños, dos cocinas y un área de lavandería y disposición de desechos para uso compartido. El diseño aprovecha la iluminación y ventilación natural. El proyecto se podría realizar por etapas ya que se diseñó de esta manera. Se ha contemplado que su ubicación se realice en los alrededores de la "Casita de Cooperación" frente a las residencias estudiantiles, por la comodidad de acceso. Este proyecto es de gran necesidad ya que la oferta de hoteles en Cartago es muy limitada y los costos son muy altos. Las acciones de internacionalización de nuestra institución, especialmente las enfocadas a la movilidad académica y estudiantil, se ven afectadas por la poca capacidad que tiene el TEC de ofrecer este servicio.</p>		1, 3, 4, 5 y 7	Crecimiento Institucional, Docencia, Investigación y Extensión
			
<b>Estimación preliminar</b>			
Área de Construcción m2	Costo	Duración	Avance en desarrollo proyecto
500	\$ 1.000.000	12 meses	Sin iniciar

20. Centro de actividades recreativas estudiantiles	Vinculación con Objetivos Estratégicos	Áreas de Impacto
	2 y 5	Crecimiento Institucional
<p>Espacio para que los estudiantes desarrollen actividades culturales.</p> 		

Estimación preliminar			
Área de Construcción m2	Costo	Duración	Avance en desarrollo proyecto
1.000	\$ 2.000.000	12 meses	Sin iniciar

21. Traslado Unidad de Transportes	Vinculación con Objetivos Estratégicos	Áreas de Impacto
	6	Mejoramiento Continuo y Gestión Administrativa
<p>Traslado de estas instalaciones a un área en la periferia del campus.</p> 		

Estimación preliminar			
Área de Construcción m2	Costo	Duración	Avance en desarrollo proyecto
1.000	\$ 1.000.000	6 meses	Sin iniciar

22. Traslado Administración de Mantenimiento	Vinculación con Objetivos Estratégicos	Áreas de Impacto
Traslado de estas instalaciones a un área en la periferia del campus.	6	Mejoramiento Continuo y Gestión Administrativa
		

## Estimación preliminar

Área de Construcción m2	Costo	Duración	Avance en desarrollo proyecto
1.200	\$ 2.000.000	6 meses	Sin iniciar

23. Terminal de buses, Centro Financiero y Comidas	Vinculación con Objetivos Estratégicos	Áreas de Impacto
Se trata de la construcción de una terminal de buses al costado Oeste del campus, con acceso por la vía pública, con la idea de eliminar el tránsito de buses dentro del campus, con lo que se espera disminuir los niveles de contaminación sonora y ambiental y aumentar los niveles de seguridad de los peatones. El proyecto contempla la construcción de un centro financiero que le brinde servicios a los funcionarios y estudiantes, conformado por pequeñas agencias bancarias y núcleos de alimentación concesionados que serían financiados por dichas entidades	6	Crecimiento Institucional y Gestión Administrativa
		

## Estimación preliminar

Area de Construcción m2	Costo	Duración	Avance en desarrollo proyecto
1.000	\$ 900.000	12 meses	A nivel de anteproyecto

24. Reordenamiento del tránsito vehicular y peatonal (ampliación del anillo)		Vinculación con Objetivos Estratégicos	Áreas de Impacto
Ampliar el anillo vehicular y habilitar la entrada sur del campus		6	Crecimiento Institucional y Gestión Administrativa
			
Estimación preliminar			
Área de Construcción m2	Costo	Duración	Avance en desarrollo proyecto
15.000	\$ 3.000.000	12 meses	Sin iniciar

○ Proyectos con fuentes alternas de financiamiento

I. Modernización de la infraestructura existente		Vinculación con Objetivos Estratégicos	Áreas de Impacto
Se trata de un programa intensivo de modernización y remodelación de las edificaciones existentes en la institución, para adecuarlos a las nuevas necesidades de las escuelas y dependencias de los diferentes campus.		1, 2, 3, 5 y 6	Mejoramiento continuo, Docencia, Investigación y Extensión, Vinculación y Gestión Administrativa
			
Estimación preliminar			
Área de Construcción m2	Costo	Duración	Avance en desarrollo proyecto
1000 m2 anuales	\$ 500.000,00	12	Depende de las necesidades anuales

II. Incremento y fortalecimiento de programas técnicos y de posgrado: Fortalecimiento del Centro de Transferencia Zapote, construcción de torre.		Vinculación con Objetivos Estratégicos	Áreas de Impacto
<p>Consiste en una edificación de 7 niveles y 2 pisos subterráneos para parques con capacidad para 84 espacios, que se ubicará en el Centro de Transferencia Tecnológica, ubicado en Zapote al costado Norte del Edificio del CETT. En dicha edificación se pretenden albergar todos los programas académicos y de capacitación que se administran por medio de la FUNDATEC.</p>		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8	Mejoramiento continuo, Docencia, Investigación y Extensión, Vinculación y Gestión Administrativa
			
<b>Estimación preliminar</b>			
Área de Construcción m2	Costo	Duración	Avance en desarrollo proyecto
9.154	\$ 20.138.800		

III. Construcción de oficinas FUNDATEC		Vinculación con Objetivos Estratégicos	Áreas de Impacto
<p>Edificio administrativo de la FUNDATEC</p>		3, 5, 6 y 9	Mejoramiento continuo y Vinculación
			
<b>Estimación preliminar</b>			
Área de Construcción m2	Costo	Duración	Avance en desarrollo proyecto
300	\$ 600.000		

IV. Edificio TEC Digital	Vinculación con Objetivos Estratégicos	Áreas de Impacto
Edificio para albergar las funciones del TEC Digital	1, 3, 4, 6, 8 y 11	Mejoramiento continuo, Docencia, Investigación y Extensión y Vinculación



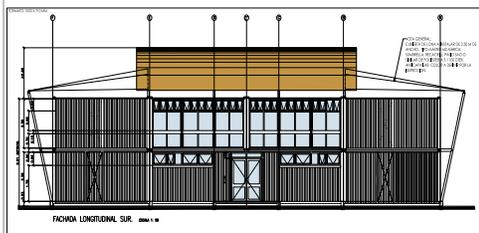
Estimación preliminar			
Área de Construcción m2	Costo	Duración	Avance en desarrollo proyecto
500	\$ 1.000.000	12 meses	Sin iniciar

V. Residencias para profesores y estudiantes autofinanciado	Vinculación con Objetivos Estratégicos	Áreas de Impacto
Es una edificación de 4 niveles que se ubicará en la zona de Residencias Estudiantiles al costa Norte del Campus. Tiene una capacidad máxima de 140 estudiantes en 48 habitaciones, de las cuales 8 de ellas son para personas con algún grado de discapacidad. Las Residencias son muy modernas y son el resultado de la experiencia generada en los dos modelos anteriores. Cada nivel de piso contará con espacios para salas de televisión, salas de estar, comedor, cocina , lavandería, cuartos de aseo, conserjería, telecomunicaciones, bodegas, y los núcleos de dormitorios, este proyecto es autofinanciado	2 y 6	Crecimiento Institucional y Gestión Administrativa



Estimación preliminar			
Área de Construcción m2	Costo	Duración	Avance en desarrollo proyecto

VI. Edificio CTEC San Carlos.	Vinculación con Objetivos Estratégicos	Áreas de Impacto	
<p>Edificio para la vinculación universitaria en la zona norte, a desarrollarse con fondos del sistema.</p>	<p>1, 3, 4, 5, 6, 8, 9 y 11</p>	<p>Crecimiento Institucional, Investigación y Extensión y Vinculación</p>	
			
Estimación preliminar			
Área de Construcción m2	Costo	Duración	Avance en desarrollo proyecto
1.726	\$ 3.000.000	12 meses	Proceso de licitación

VII. Contenedores.	Vinculación con Objetivos Estratégicos	Áreas de Impacto	
<p>Edificio para laboratorios de diseño industrial a base de contenedores</p>	<p>1, 2, 3, 5 y 8</p>	<p>Crecimiento Institucional, Docencia, Investigación y Extensión, Vinculación</p>	
			
Estimación preliminar			
Área de Construcción m2	Costo	Duración	Avance en desarrollo proyecto
270	\$ 190.000	4 meses	En proceso de licitación

## xiv. Propuesta de financiamiento

Con la finalidad de instaurar un compromiso financiero vinculado con los proyectos pactados en el presente plan, se sugieren las siguientes fuentes de financiamiento que la Institución adoptaría:

1. Presupuestos Ordinarios provenientes del FEES: En los últimos años el TEC ha venido invirtiendo alrededor de 1.000 millones de colones por años en infraestructura, recursos que claramente pueden seguir presupuestándose con dicha finalidad.
2. Préstamo Banco Mundial: Este es el préstamo que realizará el Gobierno de la República con el Banco Mundial con el fin de fortalecer la educación estatal costarricense. Los proyectos que se podrán financiar con esta fuente deberán ser pertinentes con un enfoque de interés no solo institucional sino nacional tal y como se establece en el VI convenio de Financiamiento Especial de la Educación Superior. El monto de este préstamo es de \$50.000.000,00 para cada una de las universidades y se podrá utilizar en infraestructura, equipo y formación del personal docente.
3. Financiamiento Sistema Bancario Nacional, privado o bancos extranjeros: Esta es otra fuente de financiamiento a la que el TEC puede acceder para lo cual es importante analizar su capacidad de endeudamiento y el monto de las obras que financiaría.
4. Concesión de obra y alquiler temporal de la obra: Esta fuente de financiamiento se refiere a la construcción por parte de terceros de obra de infraestructura que serían alquiladas al TEC durante un periodo de tiempo y luego de este pasar a ser propiedad de la Institución. Este mecanismo le permitirá al TEC poder financiar algunas obras sin necesidad de tener todo el capital al inicio del proyecto. Para ello el TEC pone el terreno en donde se edificará la obra y posteriormente el pago de alquiler sería sobre el uso de la construcción realizada.
5. Fideicomiso: La figura anterior también podría ser utilizada mediante la constitución de un Fideicomiso bancario, con la participación de una Banco Estatal o Internacional. Este tipo de operación ya ha sido utilizada por la Universidad de Costa Rica, la CCSS y otras entidades públicas.

Finalmente, las fuentes de financiamiento deben ser definidas en conjunto la Administración y el Consejo Institucional previo análisis de los beneficios y costos de cada una de ellas.

## xv. **Mantenimiento**

Respecto al Mantenimiento Institucional, se presentó al Consejo Institucional el Plan de Mantenimiento 2011 mediante el oficio DAM- 052-2011, en donde se detallan, por sede, los proyectos de mantenimiento a desarrollarse durante el periodo actual. Asimismo, se indica por proyecto, su objetivo principal, los beneficios en inversión requerida para cada uno.

A nivel presupuestario, este plan está compuesto por todos aquellos proyectos de mantenimiento incluidos en los objetos de gasto: 1120, 1810, 1820, 1830, 1840, 1870, 1890,5221 y 5241.

## **Recomendaciones**

Al ser el presente documento una propuesta del Plan, las recomendaciones serían:

1. Que exista un compromiso por parte del Consejo Institucional y la Administración para analizar los proyectos expuestos y su fuente de financiamiento con el fin de establecer una calendarización de los mismos.
2. Para generar este plan se trabajó con un grupo multidisciplinario el cual debería mantenerse como equipo consultivo para llegar a implementar efectivamente dicho plan.
3. Analizar la normativa de los procesos existentes con el fin de implementar el presente plan en el menor tiempo posible.



# Bibliografía

Fernández, Saúl & Trejos, Rodrigo. (1995). Actualización del Plan Maestro Sede Central ITCR. Oficina de Ingeniería Instituto Tecnológico de Costa Rica. Costa Rica.

Oficina de Ingeniería. (2003). Estudio sobre las necesidades actuales y futuras de infraestructura, Sede Central ITCR. Instituto Tecnológico de Costa Rica. Costa Rica.

Espinoza, Luis Manuel & Trejos, Rodrigo. (2007) *Síntesis prospectiva del Campus del ITCR Sede Central: Pautas para un crecimiento armónico sostenible*, Oficina de Ingeniería, Instituto Tecnológico de Costa Rica, Costa Rica. 10 p.

Consejo de Rectoría. (2008). Plan de Infraestructura 2009 - 2011. Instituto Tecnológico de Costa Rica. Costa Rica.

Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica. (2010). Plan Nacional de Desarrollo 2011-2014 (Presentación entregada y presentada en la Comisión de Enlace). San José: 41 diapositivas.

Oficina de Planificación de la Educación Superior. (2010). Plan Nacional de la Educación Superior Universitaria Estatal 2011 - 2015. Consejo Nacional de Rectores. Costa Rica.

Asamblea Legislativa de Costa Rica (1971). Ley 4777: Creación del Instituto Tecnológico de Costa Rica. Costa Rica.

Oficina de Planificación Institucional (2010). Plan Anual Operativo 2011. Instituto Tecnológico de Costa Rica. Costa Rica.

Contraloría General de la República (2009). 6 de febrero de 2009. Normas de Control Interno para el Sector Público. Normas del Sistema de Control Interno. La Gaceta No. 26

Reglamento del Proceso de Planificación Institucional y Normas de Operación del Consejo de Planificación Institucional (2008). Consejo Institucional, No. 2589. Instituto Tecnológico de Costa Rica. Costa Rica.

Wikipedia. Arquitectura Sustentable [En línea]. Disponible en:  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura\\_sustentable](http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_sustentable)

Inciarco.info – Comunidades Hispanas. Arquitectura Sostenible [En línea]. Disponible en:

<http://inciarco.info/comunidades/showthread.php?t=327>

Luis de Garrido. Sustentabilidad, Ecología y Bioclimática: Arquitectura Sostenible [En línea]. Disponible en:

<http://noticias.arq.com.mx/Detalles/8642.html>

www.arquitecturasostenible.org. Conceptos de arquitectura sostenible (2008). [En línea]. Disponible en:

[http://www.arquitecturasostenible.org/Art%C3%ADculos/Entradas/2008/9/30\\_Conceptos\\_de\\_arquitectura\\_sostenible.html](http://www.arquitecturasostenible.org/Art%C3%ADculos/Entradas/2008/9/30_Conceptos_de_arquitectura_sostenible.html)

www.construible.es Arquitectura Sostenible. [En línea]. Disponible en:

<http://www.construible.es/noticiasDetalle.aspx?id=756&c=6&idm=10&pat=10>