

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA

Elaborado por:
Ing. Saúl Fernández Espinoza

Oficina de Ingeniería, en coordinación con la:
Oficina de Planificación Institucional



Plan Táctico Infraestructura 2014

Introducción

El presente plan constituye un extracto del Plan de Infraestructura Institucional 2011-2016 del cual se toman aquellos proyectos que serán atendidos con recursos provenientes del Banco Mundial así como aquellas obras institucionales que continúan del 2013 (compromisos revalidados) a las cuales se les dará seguimiento con el Presupuesto Ordinario 2014 y que atienden a las necesidades vigentes de infraestructura.

Importante rescatar que, las descripciones que se brindan para el presente plan, son tomadas del Plan de Mejoramiento Institucional. Además, es menester señalar que toda esta información se operativiza y se le da seguimiento a través del Plan Anual Operativo 2014 de la Oficina de Ingeniería, ente responsable del Plan de Infraestructura así como en los demás planes anuales operativos que complementan con otros proyectos el presente plan y que no forman parte de los proyectos bajo la dirección de esta oficina, esto con la finalidad de proveer un panorama amplio sobre la inversión que la Institución apostará durante 2014 en el tema de infraestructura.

SEGUIMIENTO PROYECTOS PLAN 2011-2016

Recursos Revalidados

1. Administración: Cafetería.

Valor Estimado: 392.799.372,90



Detalle:

- La cafetería nace como un proyecto que pretende mejorar la oferta de alimentación en la institución, tanto para los funcionarios como para estudiantes. La edificación sería construida por el TEC, pero el equipamiento y amueblamiento correrían por cuenta del concesionario.

2. Docencia: Centro de Investigación en Biotecnología (Escuela de Biología Institucional)

Valor Estimado: 125.849.999,97



Detalle:

- En él se planea desarrollar todas las actividades de investigación de la Escuela de Biología, este 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 contara con sistemas mecánicos especializados para laboratorios como oxígeno, nitrógeno, dióxido de carbono, gas propano y aires acondicionados.

3. VIESA (Partidas Institucionales VIESA)

Valor estimado: 519.660.555,37

Detalle:

- Conclusión del proyecto del Centro de las Artes (Instalación equipo de audio, video e iluminación).
- Remodelación segundo nivel del Edificio de VIESA.
- Suministro e instalación del elevador.

4. VIE (Reserva Proyectos de Investigación y Fondos del Sistema)

Valor estimado: 125.874.174,00

Detalle:

- Construcción de invernadero en Agronomía el cual contará con paredes de sócalo en vidrio polarizado.

5. San Carlos.

Valor estimado: 437.988.400,00

Detalle:

- Construcción del parqueo del CTEC.(Partidas Institucionales San Carlos)
- Reparación de residencias de la Sede que no se encuentran en condiciones adecuadas, Reemplazo de instalación eléctrica del edificio de aulas etapa I y Sustitución ventanas en aulas y reparaciones en la Laguna de Oxidación de la Sede. (Servicios Generales Institucionales)
- Remodelación de Laboratorio de Biocontroladores contiguo a la Lechería, Remodelación de Invernaderos contiguo a la piscina y HORTICULTURA 2, Remodelación de Invernaderos por las parcelas según las siguientes obras. (Escuela de Agronomía)
- Remodelación del manejo del área de vísceras verdes de ganado bovino de la Planta de Matanza, según plano presentado por el ingeniero Rafael Quesada. (Planta de Matanza)
- Remodelación del aula en el Gimnasio, Instalación de 8 puertas de vidrio, 6 dobles en las aulas de las residencias, 1 sencilla en el área de salud del DEVESA, 1 sencilla en el aula del Gimnasio. (Residencias Estudiantiles San Carlos)

Recursos Nuevos (Banco Mundial)

1. Residencias Estudiantiles.

Valor Estimado: 3.668.906.840,00



Detalle:

La iniciativa de residencia estudiantil se alinea con el objetivo de alto nivel del proyecto de mejoramiento de la Educación Superior, ofreciendo una alternativa solidaria e inclusiva a estudiantes de bajos recursos económicos, provenientes principalmente de zonas de bajo índice de desarrollo. Con respecto a los objetivos de desarrollo del proyecto la iniciativa se alinea con el primero de ellos que propone: ampliar la cobertura, asegurar la equidad en el acceso y la permanencia de los estudiantes en las instituciones universitarias estatales.

Para lograr tanto el objetivo de alto nivel como los objetivos de desarrollo del proyecto, se ha planteado la construcción de un edificio de tres niveles, con habitaciones compartidas por tres estudiantes y que cuentan con servicio sanitario y baño, cama, closet, escritorio y una refrigeradora en cada uno de los dormitorios. En áreas comunes tendrán cocinas, áreas de lavado y tendido, las salas de estudio y de estar. Estarían equipadas con mobiliario y electrodomésticos.

Se dispondrá de 40 habitaciones estándar de 35m2, para 3 estudiantes cada una, y de 8 habitaciones de 35 m2 para personas con movilidad limitada, para 2 estudiantes cada una. En total se dispondrá de 136 nuevos cupos en residencias para estudiantes con condición socioeconómica limitada, proveniente de zonas alejadas o de difícil acceso, garantizando la accesibilidad, equidad y permanencia y el cumplimiento de los requerimientos de la Ley 7600. En número de estudiantes por habitación garantiza condiciones de convivencia sana.

Adicionalmente los estudiantes que reciben el beneficio de un espacio en residencia, obtienen una beca de manutención, la cual puede ser dinero en efectivo o tiquetes para alimentación en el comedor institucional, lo cual genera una demanda adicional a la ya existente en el comedor del ITCR.

Nota: La capacidad de las habitaciones cumple con la norma NFPA 101 adoptada por el país según decreto ejecutivo 34768.

Inversión estimada para la iniciativa:

1. Edificio de 3 niveles \$ 7,334,000 (ver anexo 3: Cuadro de costos unitarios)
2. Equipamiento por un monto de \$ 500,000 (incluye equipo básico de cocina, de lavandería, de entretenimiento, salas de estudios, mobiliario para dormitorios).

Los compromisos que asume el ITCR con esta iniciativa son:

- La administración de las residencias lo cual incluye mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones, del equipo y mobiliario, servicio de conserjería y vigilancia
- La asignación de las becas para los estudiantes que se albergarán en ellas. Esto presenta un costo aproximado de 120 mil colones mensuales por estudiante.

2. Comedor Estudiantil.

Valor estimado: 1.458.758.160,00

Detalle:

La iniciativa de comedor estudiantil aporta al logro del objetivo de alto nivel del proyecto de mejoramiento de la Educación Superior, ofreciendo una alternativa solidaria e inclusiva a estudiantes de bajos recursos económicos, provenientes principalmente de zonas de bajo índice de desarrollo. Con respecto a los objetivos de desarrollo del proyecto la iniciativa aporta al primero de ellos que propone: ampliar la cobertura, asegurar la equidad en el acceso y la permanencia de los estudiantes en las instituciones universitarias estatales

Para atender este problema se propone la construcción de un comedor estudiantil en el campus central del ITCR con una capacidad para atender 450 servicios por tiempo de comida, cuyo objetivo es ampliar la oferta de servicios de alimentación a la población estudiantil, en el campus central del ITCR, favoreciendo una permanencia exitosa de los estudiantes.

Esta iniciativa incluye:

1. Construcción de comedor estudiantil de 1458 m² con un costo de \$ **2,916,000** (ver anexo 3: Cuadro de costos unitarios)
2. Equipamiento del comedor estudiantil por un monto de \$ 400,000 (incluye equipo de cocina y mobiliario de comedor).

La administración de este comedor será concesionada a un tercero que se encargará de brindar el servicio a los estudiantes.

El compromiso del ITCR con este proyecto es satisfacer la demanda de alimentación en un 60 %.

3. Núcleo de Tecnología de Información y Comunicación.

Valor Estimado: 5.131.166.820,00



Detalle:

La iniciativa de **Núcleo de Tecnologías de Información y Comunicación** se alinea con el objetivo de alto nivel del proyecto de mejoramiento de la Educación Superior, ofreciendo una alternativa para fortalecer y desarrollar las capacidades del talento humano potenciando el conocimiento e incorporando la ciencia, la tecnología y la innovación, en las áreas sustantivas de las universidades estatales. Además se alinea con los objetivos de desarrollo del proyecto ofreciendo una opción para mejorar la calidad y la pertinencia de la formación de los estudiantes y

de los recursos humanos de las instituciones y fortalecer la innovación y el desarrollo científico y tecnológico.

La iniciativa propuesta “Núcleo integrado de Tecnologías de Información y Comunicación”, tiene como objetivo mejorar las condiciones para el desarrollo de la enseñanza, la investigación y la extensión en el tema de: ingeniería Electrónica, Ingeniería en Computadores e Ingeniería Mecatrónica. Esta iniciativa contempla:

1. La construcción de un edificio de cinco niveles con un área de 4.843 m², con un costo aproximado de **\$ 10,257,000** (ver anexo 3: Cuadro de costos unitarios, y considerar que el edificio incluye espacios para laboratorios especializados), para atender las necesidades de la carrera de la Escuela Ingeniería Electrónica y las carreras asociadas de Ingeniería Mecatrónica y en Computadores, la maestría en Ing. Electrónica; así como las facilidades de un centro de investigación en Electrónica, que incluya a los grupos de nanotecnología, plasma y sistemas electrónicos aplicados a la sostenibilidad y estará estrechamente vinculado con el Doctorado y la Maestría que la Escuela tendrá funcionando para ese entonces.
2. El equipamiento de estos laboratorios que será por un monto de \$ 1,228,000 (incluye equipo básico de medición, equipo especializado de laboratorio en el área de telecomunicaciones, electrónica de potencia, electrónica digital, equipamiento para nanotecnología, mecatrónica y diseño de circuitos integrados).

Los compromisos que asume el ITCR son:

- Reforzar las plazas para profesores para atender más estudiantes
- Los costos de mantenimiento de los nuevos edificios y equipos
- Reforzar el presupuesto de operación de las carreras

4. Núcleo Integrado de Seguridad Laboral

Valor Estimado: 1.111.577.720,00



Detalle:

La iniciativa de **Núcleo Integrado de Seguridad Laboral** se alinea con el objetivo de alto nivel del proyecto de mejoramiento de la Educación Superior, ofreciendo una alternativa para fortalecer y desarrollar las capacidades del talento humano potenciando el conocimiento e incorporando la ciencia, la tecnología y la innovación, en las áreas sustantivas de las universidades estatales. Además se alinea con los objetivos de desarrollo del proyecto ofreciendo una opción para mejorar la calidad y la pertinencia de la formación de los estudiantes y de los recursos humanos de las instituciones y fortalecer la innovación y el desarrollo científico y tecnológico

Para resolver esta problemática se ha propuesto la iniciativa “Núcleo Integrado de Seguridad Laboral”, la cual contempla:

1. La construcción de un edificio de 1179 m², con un costo de **\$ 2,222,000.00** (ver anexo 3: Cuadro de costos unitarios)
2. Equipamiento por un monto de \$ 300,000.00 (incluye equipo de medición para ergonomía, prevención de desastres, equipos de medición de condiciones ambientales del trabajo, equipo para análisis de agentes químicos).

Los compromisos que asume el ITCR son:

- Reforzar las plazas para profesores para atender más estudiantes
- Costos de mantenimiento de los nuevos edificios y equipos
- Reforzar el presupuesto de operación de las carreras

5. Modernización de Biblioteca (Ampliación de Biblioteca)

Valor Estimado: 1.000.520.000,00



Detalle:

La Iniciativa de Ampliación de biblioteca, pretende incrementar el espacio físico incluyendo salas especializadas, orientadas a brindar las condiciones de una biblioteca moderna. Esta iniciativa se alinea con el objetivo de alto nivel del proyecto de mejoramiento de la Educación Superior, ofreciendo una alternativa solidaria e inclusiva a estudiantes de bajos recursos económicos, provenientes principalmente de zonas de bajo índice de desarrollo. Con respecto a los objetivos de desarrollo del proyecto la iniciativa se alinea con el primero de ellos que propone: ampliar la cobertura, asegurar la equidad en el acceso y la permanencia de los estudiantes en las instituciones universitarias estatales

La iniciativa contempla:

1. Ampliación de la planta física de la biblioteca actual en 987 m² con una asignación de **\$2.000.000** (ver anexo 3: Cuadro de costos unitarios)
2. Equipamiento con un costo de \$ 362,500 (servidores, equipo de comunicación, sistemas de despliegue, equipos de digitalización y captura de datos)

Los componentes más relevantes de la iniciativa son:

- 1 sala de estudio grupal para 40 estudiantes
- 4 salas de estudio grupal para 8 estudiantes cada una con pantalla y equipo audiovisual
- 2 salas de estudio grupal para 16 estudiantes
- 2 salas de lectura individual o grupal para 24 estudiantes cada una
- 4 salas de video grupal para 8 estudiantes cada una
- 1 sala de información y búsqueda de información vía internet
- 1 sala de digitalización
- 1 sala de descanso e interacción social
- 1 área de espera

Es importante mencionar que la biblioteca ofrece entrenamiento para el uso de los servicios de la misma tanto a estudiantes como a profesores, y para los

estudiantes de primer ingreso durante la semana de inducción se les ofrece una capacitación especial.

El equipamiento básico comprende servidores de bases de datos, terminales y conectividad.

Además el ITCR cuenta con una plataforma de administración del conocimiento (LMS), la cual incluye servicios de e-learning como apoyo a los cursos a los cursos presenciales, mediante esta se pueden ofrecer cursos bimodales, realizar evaluaciones, seguimiento del aprendizaje del estudiante, compartir información. Periódicamente se ofrece capacitación tanto a profesores como a estudiantes en el uso de estas herramientas.

El ITCR asume el compromiso de aportar el personal adicional para atender la biblioteca, así como el mantenimiento del equipo. El personal adicional para atender esta ampliación es mínimo, pues se está enfocando a uso de la tecnología, el autoservicio para atender las demandas.

6. Fortalecimiento de la Sede Regional San Carlos

Valor Estimado: 2.001.040.000,00



Detalle:

La iniciativa de **Fortalecimiento de la Sede Regional San Carlos** se alinea con el objetivo de alto nivel del proyecto de mejoramiento de la Educación Superior, ofreciendo una alternativa para fortalecer y desarrollar las capacidades del talento humano potenciando el conocimiento e incorporando la ciencia, la tecnología y la innovación, en las áreas sustantivas de las universidades estatales. Además se alinea con los objetivos de desarrollo del proyecto ofreciendo una opción para mejorar la calidad y la pertinencia de la formación de los estudiantes y de los recursos humanos de las instituciones y fortalecer la innovación y el desarrollo científico y tecnológico.

La iniciativa fortalecimiento de la Sede Regional San Carlos incluye la construcción de 2100 m² distribuidos en:

1. Infraestructura para el mejoramiento del núcleo de investigación con una inversión de **\$1,090,000**, (ver anexo 3: Cuadro de costos unitarios).
2. Edificio de aulas y laboratorios con una inversión de \$ 3,010,000 (ver anexo 3: Cuadro de costos unitarios)

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, el aprovechamiento de infraestructura existente y permitirá integrar los espacios designados para los profesores con los requerimientos de laboratorios especializados y las necesidades de atención para los estudiantes de las carreras.

Los compromisos que asume el ITCR son:

- Reforzar las plazas para profesores para atender más estudiantes
- Los costos de mantenimiento de los nuevos edificios y equipos
- Reforzar el presupuesto de operación de las carreras
- Adquisición del equipo

7. Núcleo Integrado Química – Ambiental

Valor Estimado: 3.251.690.000,00



Detalle:

La iniciativa de **Núcleo Integrado de Química - Ambiental** se alinea con el objetivo de alto nivel del proyecto de mejoramiento de la Educación Superior, ofreciendo una alternativa para fortalecer y desarrollar las capacidades del talento humano potenciando el conocimiento e incorporando la ciencia, la tecnología y la innovación. Además se alinea con los objetivos de desarrollo del proyecto ofreciendo una opción para mejorar la calidad y la pertinencia de la formación de los estudiantes y de los recursos humanos de las instituciones y fortalecer la innovación y el desarrollo científico y tecnológico.

La iniciativa contempla:

1. La construcción de 3250 m² (aumenta la capacidad instalada actual y además la concentra), con un costo de **\$ 6,500,000** (ver anexo 3: Cuadro de costos).
2. Equipamiento, que incluye un monto de \$ 500,000 (incluye equipamiento de laboratorios básicos de química, equipos especializados de laboratorio para monitoreo de calidad de aire, laboratorio de simulación de contaminantes, tratamiento de desechos a escala natural y software especializado) dentro del financiamiento.
3. Fortalecimiento del recurso humano docente, el costo de este componente se incluye en el fortalecimiento de personal docente.

Esta iniciativa incluye:

- Construcción de 48 oficinas, suficientes para asumir el crecimiento y además algunas disponibles para albergar profesores visitantes, estudiantes de intercambio y eventualmente estudiantes de posgrado.
- Un área común de instrumental analítico y equipo propio de la Química y la Ingeniería Ambiental para investigación de ambos centros de investigación (CIPA y CEQIATEC) lo que permite mayor eficiencia en el equipamiento y personal de asistencia técnica
- 5 laboratorios propios de investigación para cada centro de investigación.
- Al menos 6 laboratorios docentes para cursos de servicio
- 2 aulas con capacidad mínima de 40 estudiantes.

- Tres salas de reuniones
- Área para albergar a la asociación de estudiantes de Ingeniería Ambiental.

Los compromisos que asume el ITCR son:

- Reforzar las plazas para profesores para atender más estudiantes
- Los costos de mantenimiento de los nuevos edificios y equipos
- Reforzar el presupuesto de operación de las carreras

8. Núcleo Integrado de Diseño y Construcción.

Valor Estimado: 1.200.624.000,00



Detalle:

El proyecto propuesto “Núcleo integrado de Diseño Industrial”, tiene como objetivo mejorar las condiciones para el desarrollo de la enseñanza, la investigación y la extensión en el tema de la ingeniería en diseño industrial, incluyendo el fortalecimiento de la infraestructura y contempla:

1. La construcción de 1,200 m² (duplica la capacidad instalada actual), con un costo de **\$ 2.400.000** (ver anexo 3: Cuadro de costos unitarios).
2. Adquisición y renovación de equipo, que incluye un monto de \$90,000 (incluye equipo para laboratorio de modelado, visualización, transformación y prototipado) dentro del financiamiento.
3. Fortalecimiento del recurso humano docente, el costo de este componente se incluye en el de fortalecimiento de personal docente.

Lo anterior permitirá contar con 4 laboratorios de modelado, visualización, transformación y “rapid prototyping” permitiendo el desarrollo de más proyectos de investigación y extensión y la atención de más estudiantes.

El ITCR se compromete al mantenimiento y administración de la infraestructura y el equipamiento.

9. Sede Metropolitana en Barrio Amón (Fortalecimiento del Centro Académico de San José).

Valor Estimado: 1.500.780.000,00



Detalle:

La iniciativa de **Fortalecimiento del Centro Académico de San José** aporta al logro del objetivo de alto nivel del proyecto de mejoramiento de la Educación Superior, ofreciendo una alternativa para fortalecer y desarrollar las capacidades del talento humano, potenciando el conocimiento e incorporando la ciencia, la tecnología y la innovación. Además se alinea con los objetivos de desarrollo del proyecto ofreciendo una opción para mejorar la calidad y la pertinencia de la formación de los estudiantes y de los recursos humanos y fortalecer la innovación y el desarrollo científico y tecnológico.

La iniciativa de Fortalecimiento del Centro Académico de San José incluye:

1. Construcción de una edificación de tres niveles de 1500 m², con un costo de **\$3.000.000**, (ver anexo 3: Cuadro de costos unitarios), con el propósito de:

- Crear 10 aulas para uso común y especializado
- Crear un espacio para biblioteca de 500 m²

Los compromisos que asume el ITCR son:

- Reforzar las plazas para profesores para atender más estudiantes
- Cubrir los costos de mantenimiento del nuevo edificio y equipos
- Reforzar el presupuesto de operación
- Dotar de equipamiento y mobiliario especial