

COLEGIO DE POSTGRADUADOS

PLAN RECTOR DE INFRAESTRUCTURA

RESUMEN EJECUTIVO

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



PRESENTACIÓN

Este documento presenta el resumen del trabajo realizado, para contar con el Plan Rector de Infraestructura del Colegio de Postgraduados 2016, resultado del diagnóstico y de las proyecciones de infraestructura y académica, que incluyen las actividades sustantivas del Colegio de Postgraduados, como lo son Educación, Investigación y Vinculación y de apoyo como lo es la administración. Se analiza el uso actual y las necesidades de crecimiento futuro de la infraestructura física y humana para apoyar la toma de decisiones en cuanto a establecer las estrategias y acciones para la inversión en infraestructura suficiente y moderna que coadyuven a cumplir con los objetivos y misión institucionales.

Definir la funcionalidad de la infraestructura actual, sus necesidades de mantenimiento o adecuación, así como identificar nuevas necesidades de espacios y equipamientos y los recursos humanos que se requerirán para la adecuada formación de los estudiantes, permitirá planificar el crecimiento acorde con la demanda de mercado, cuidando el medio ambiente y fortaleciendo la innovación y a nuestro capital humano a través de una estrategia de mejora continua.

Este resumen muestra también los principales aspectos, conclusiones y recomendaciones que el Colegio de Postgraduados debe observar para continuar brindando servicios de calidad en la impartición de posgrados y las recomendaciones de inversión a corto, mediano y largo plazos que la Institución deberá llevar a cabo para continuar siendo, como hasta ahora, una Institución de Educación de Posgrado en Ciencias Agrícolas de excelencia.

Dr. Jesús Moncada de la Fuente
Director General

COLEGIO DE POSTGRADUADOS

Directorio

DR. JESÚS MA. MONCADA DE LA FUENTE
Director General del Colegio de Postgraduados

DR. ALBERTO ENRIQUE BECERRIL ROMÁN
Secretario Académico

DR. JORGE LEONARDO TOVAR SALINAS
Secretario Administrativo

DR. ALEJANDRO ALARCÓN
Director de Educación

DRA. MA. TERESA SANTILLÁN GALICIA
Directora de Investigación

DR. DAVID HERNÁNDEZ SÁNCHEZ
Director de Planeación

DR. FRANCISCO ESCOBAR VEGA
Director de Vinculación

LIC. EDMUNDO LÓPEZ SÁNCHEZ
Director Jurídico

MSCA. LUIS ROBERTO SÁNCHEZ VÁZQUEZ
Director de Finanzas

DIRECCIÓN DEL PLAN RECTOR DE INFRAESTRUCTURA DEL COLEGIO DE POSTGRADUADOS

DR. JESÚS MA. MONCADA DE LA FUENTE
Director General del Colegio de Postgraduados.

RESPONSABLE TÉCNICO
DR. ALBERTO ENRIQUE BECERRIL ROMÁN
Secretario Académico

RESPONSABLE ADMINISTRATIVO Y COORDINADOR DEL PROYECTO
DR. JORGE LEONARDO TOVAR SALINAS
Secretario Administrativo

CAMPUS CAMPECHE

Directorio

DR. JESÚS ARREOLA ENRÍQUEZ

Director del Campus

DR. EUGENIO CARRILLO ÁVILA

Subdirector de Educación

DR. JAIME BAUTISTA ORTEGA

Subdirector de Investigación

M.C. JAVIER ENRIQUE VERA LÓPEZ

Subdirector de Vinculación

LIC. FILIBERTO GASTELUN SERNA

Subdirector de Administración

Integrantes del Comité Académico

DR. JESÚS ARREOLA ENRÍQUEZ

Presidente

DR. JAIME BAUTISTA ORTEGA

Secretario

DR. EUGENIO CARRILLO ÁVILA

Vocal

MC. JAVIER ENRIQUE VERA LÓPEZ

Vocal

DR. EVERARDO ACEVES NAVARRO

Representante de Profesores

DR. JOSÉ ALBERTO ZARAZÚA ESCOBAR

Representante de Profesores de Cátedras

Coordinadores de Programas de Postgrado

DR. JOEL LARA REYNA

Coordinador de Programas de Posgrado

DRA. ITZEL LÓPEZ ROSAS

DRA. CAROLINA FLOTA BAÑUELOS

Vocales del Programa de Postgrado

CAMPUS CÓRDOBA

Directorio

DR. JUAN ANTONIO PÉREZ SATO

Director del Campus

DR. JUAN VALENTE HIDALGO CONTRERAS

Subdirector de Educación Campus

DR. J. CRUZ GARCÍA ALBARADO

Subdirector de Investigación Campus

DRA. ROSELIA SERVÍN JUÁREZ

Subdirectora de Vinculación Campus

MAFO. NURIA MURILLO ARENAS

Jefa del Departamento Administrativo Campus

Integrantes del Comité Académico

DR. JUAN ANTONIO PÉREZ SATO

Presidente

DRA. ROSELIA SERVÍN JUÁREZ

Secretaria

DR. JUAN VALENTE HIDALGO CONTRERAS

Vocal

DR. J. CRUZ GARCÍA ALBARADO

Vocal

DR. RAFAEL ARTURO MUÑOZ MÁRQUEZ TRUJILLO

Vocal

Coordinadores de Programas de Posgrado

DRA. ALEIDA SELENE HERNÁNDEZ CÁZARES

Coordinadora de la Maestría en Ciencias en Innovación Agroalimentaria Sustentable

DR. JUAN SALAZAR ORTIZ

Coordinador de la Maestría Profesionalizante
en Paisaje y Turismo Rural

CAMPUS MONTECILLO

Directorio

DR. JAVIER HERNÁNDEZ MORALES
Director del Campus

DR. NÉSTOR BAUTISTA MATINEZ
Subdirector de Vinculación

DRA. GUADALUPE VALDOVINOS PONCE
Subdirectora de Educación

DR. DAVID ESPINOSA VICTORIA
Subdirector de Investigación

LIC. RIGOBERTO SALDOVAL MERCADO
Subdirector de Administración

Integrantes del Comité Académico

DR. JAVIER HERNÁNDEZ MORALES
Presidente

DR. NÉSTOR BAUTISTA MATINEZ
Secretario

DRA. GUADALUPE VALDOVINOS PONCE
Vocal

DR. DAVID ESPINOSA VICTORIA
Vocal

DRA. GUADALUPE BRAVO VINAJA
Vocal

DR. JOSÉ LUIS GARCÍA CUÉ
Vocal

Coordinadores de Programas de Posgrado

DR. LAURO LÓPEZ MATA
Botánica

DR. JUAN IGNACIO VALDEZ HERNÁNDEZ
Ciencias Forestales

DR. JUAN M. GONZÁLEZ CAMACHO
Cómputo Aplicado

DR. AURELIO LEÓN MERINO
Desarrollo Rural

DR. JAIME MATUS GARDEA
Economía

DR. JULIÁN DELGADILLO MARTÍNEZ
Edafología.

DR. ESTEBAN RODRÍGUEZ LEYVA
Entomología y Acarología

DR. PAULINO PÉREZ RODRÍGUEZ
Estadística

DR. OSCAR JAVIER AYALA GARAY
Fisiología Vegetal

DR. DIONICIO ALVARADO ROSALES
Fitopatología

DR. GUILLERMO CALDERÓN ZAVALA
Fruticultura

DR. JAIME GALLEGOS SÁNCHEZ
Ganadería

DR. JOSÉ ALFREDO CARRILLO SALAZAR
Genética

DR. ENRIQUE RUBIÑOS PANTA
Hidrociencias

DRA. ALEJANDRINA ROBLEDO PAZ
Producción de Semillas

DR. JULIO SÁNCHEZ ESCUDERO
Agroecología y Sustentabilidad

CAMPUS PUEBLA

Directorio

DR. JUAN ALBERTO PAREDES SÁNCHEZ
Director del Campus

DR. JESÚS FELIPE ÁLVAREZ GAXIOLA
Subdirector de Vinculación

**DR. JUAN DE DIOS GUERRERO
RODRÍGUEZ**
Subdirector de Investigación

DR. DANIEL CLAUDIO MARTÍNEZ CARRERA
Subdirector de Educación

LIC. LEVIS MANUEL CORTÉS ROSALES
Subdirector Administrativo

Integrantes del Comité Académico

DR. JUAN ALBERTO PAREDES SÁNCHEZ
Presidente

DR. JESÚS FELIPE ÁLVAREZ GAXIOLA
Secretario

**DR. JUAN DE DIOS GUERRERO
RODRÍGUEZ**
Vocal

DR. DANIEL CLAUDIO MARTÍNEZ CARRERA
Vocal

DR. RAMÓN DÍAZ RUÍZ
Vocal Representante

DR. EFRAÍN PÉREZ RAMÍREZ
Vocal Representante

DR. ANDRÉS PÉREZ MAGAÑA
Vocal Representante

Coordinadores de Programas de Postgrado

DR. JOSÉ PEDRO JUÁREZ SÁNCHEZ
Coordinador de Postgrado PROEDAR.

DR. JOSÉ REGALADO LÓPEZ
Coordinador de la Maestría Profesionalizante
en Gestión del Desarrollo Social

DR. FRANCISCO CALDERÓN SÁNCHEZ
Coordinador de la Maestría Tecnológica en
Desarrollo y Gestión de Sistemas Ganaderos

CAMPUS SAN LUIS POTOSÍ

Directorio

DR. VÍCTOR MANUEL RUÍZ VERA

Director del Campus

DRA. BRENDA I. TREJO TÉLLEZ

Subdirectora de Educación

DR. GILDARDO AQUINO PÉREZ

Subdirector de Investigación

DR. ISMAEL HERNÁNDEZ RÍOS

Subdirector de Vinculación

LIC. MIGUEL ANGEL ESPINOSA PÉREZ

Subdirector de Administración

CAMPUS TABASCO

Directorio

DR. JOSÉ FRANCISCO JUÁREZ LÓPEZ
Director del Campus

DR. ÁNGEL GALMICHE TEJEDA
Subdirector de Educación

DR. SAÚL SÁNCHEZ SOTO
Subdirector de Investigación

DR. ÁNGEL MARTÍNEZ BECERRA
Subdirector de Vinculación

**CPA. MARÍA GABRIELA MARTÍNEZ
QUINTANA**
Subdirectora Administrativa

Integrantes del Comité Académico

DR. JOSÉ FRANCISCO JUÁREZ LÓPEZ
Presidente del Comité Académico

DR. ÁNGEL MARTÍNEZ BECERRA
Secretario del Comité Académico

DR. ÁNGEL GALMICHE TEJEDA
Vocal del Comité Académico

DR. SAÚL SÁNCHEZ SOTO
Vocal del Comité Académico

**DR. LORENZO ARMANDO ACEVES
NAVARRO**
Vocal Representante del Área del Conocimiento
Ambiente

**DR. JOSÉ HIPÓLITO RODOLFO MENDOZA
HERNÁNDEZ**
Vocal Representante del Área del Conocimiento
Agricultura

DRA. ELSA CHÁVEZ GARCÍA
Vocal Representante del Área del Conocimiento
Sociedad

Coordinadores de Programas de Posgrado

DR. CARLOS FREDY ORTIZ GARCÍA
Coordinador del Programa de Doctorado en
Ciencias Agrícolas en el Trópico (PRODOCAT)

DRA. MARIVEL DOMÍNGUEZ DOMÍNGUEZ
Vocal del Comité PRODOCAT

**DRA. LUZ DEL CARMEN LAGUNES
ESPINOZA**
Vocal del Comité PRODOCAT

DR. SERGIO SALGADO GARCÍA
Vocal del Comité PRODOCAT

DR. JUAN MANUEL ZALDÍVAR CRUZ
Coordinador del Programa de Maestría en
Ciencias Producción Agroalimentaria en el
Trópico (PROPAT)

EDITH HERNÁNDEZ NATAREN
Vocal del Comité del PROPAT

PEDRO ANTONIO MOSCOSO RAMÍREZ
Vocal del Comité del PROPAT

CAMPUS VERACRUZ

Directorio

DR. DIEGO ESTEBAN PLATAS ROSADO
Director del Campus

DR. OCTAVIO RUIZ ROSADO
Subdirector de Educación

DR. GUSTAVO LÓPEZ ROMERO
Subdirector de Investigación

DR. ALBERTO ASIAIN HOYOS
Subdirector de Vinculación

L.C. ANTONIO ESPINOSA MARTÍNEZ
Jefe del Departamento Administrativo

Integrantes del Comité Académico

DR. DIEGO ESTEBAN PLATAS ROSADO
Presidente

DR. GUSTAVO LÓPEZ ROMERO
Secretario

DR. OCTAVIO RUIZ ROSADO
Vocal

DR. ALBERTO ASIAIN HOYOS
Vocal

**DRA. MÓNICA DE LA CRUZ VARGAS
MENDOZA**
Vocal

DR. ADALBERTO ROSENDO PONCE
Vocal

Coordinadores de Programas de Posgrado

DR. ARTURO PÉREZ VÁZQUEZ
Doctorado

**DRA. MÓNICA DE LA CRUZ VARGAS
MENDOZA**
Maestría

Contenido

I.	INTRODUCCIÓN.....	27
I.1	PRESENTACIÓN.....	27
I.2	ANTECEDENTES DEL COLEGIO DE POSTGRADUADOS	31
I.3	OBJETIVO DEL PLAN RECTOR DE INFRAESTRUCTURA	34
II.	DIAGNÓSTICOS DE LOS <i>CAMPUS</i>	39
II.1	REFERENCIAS.....	41
II.2	REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA	54
II.3	PLANTILLA DE PERSONAL DOCENTE, ADMINISTRATIVO Y MATRÍCULA ESTUDIANTIL	65
II.4.	NECESIDADES BÁSICAS DE INFRAESTRUCTURA PARA LA INVESTIGACIÓN, EDUCACIÓN Y VINCULACIÓN	78
II.5	CRECIMIENTO DE LA OFERTA EDUCATIVA.....	97
III.	ANÁLISIS DE FORTALEZAS, OPORTUNIDADES, DEBILIDADES Y AMENAZAS (FODA)	107
IV.	PROYECCIONES	115
V.	PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA.....	131
VI.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	143
VII.	ÍNDICE DE FIGURAS Y CUADROS	149

I. INTRODUCCIÓN

I. INTRODUCCIÓN

I.1 PRESENTACIÓN

El Colegio de Postgraduados (COLPOS), es una Institución Educativa de excelencia que tiene el propósito de formar maestros y doctores en ciencias agrícolas aplicadas mediante una oferta educativa sustentada principalmente en programas de posgrado reconocidos por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), en el marco del Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) sustentado en el Código de Buenas Prácticas publicados conjuntamente por la Secretaría de Educación Pública (SEP) y el propio CONACYT.

Asimismo, el COLPOS es un Centro Público de Investigación (CPI) regulado por la Ley de Ciencia y Tecnología (LCyT) que tiene como propósito realizar actividades de investigación científica, tecnología e innovación. Desde su fundación en 1959, el COLPOS ha sido reconocido tanto en México como en diversos países latinoamericanos, como un centro dedicado a la enseñanza e investigación, vinculando con las ciencias agrícolas y la actividad productiva.

Cabe resaltar que diversas generaciones de estudiantes egresados a niveles tanto de maestría como de doctorado, han adquirido una sólida formación científica, capacitándose en la solución de la compleja problemática técnica y social imperante en el sector agropecuario, por lo que el COLPOS constituye un referente obligado en el campo de la investigación de frontera, ya que a través de sus diversos programas lleva a cabo el análisis y planteamientos de soluciones en el ámbito de la ciencia agropecuaria, así como en la producción misma del sector primario.

En ese sentido, considerando la oferta que existe en el mercado con relación a posgrados en ciencias agrícolas, el COLPOS tiene una participación importante del 35% y 46% de la matrícula de estudiantes de maestría y doctorado, respectivamente, cuya demanda tiene una tendencia de crecimiento a una tasa del 18% para estudios de maestría y 19% para estudios de doctorado, por lo que es necesario prever el crecimiento en infraestructura para los próximos años a efecto de que el COLPOS se encuentre en la posibilidad de seguir brindando su oferta educativa con la calidad requerida por el citado Código de Buenas Prácticas del PNPC.

El crecimiento de la infraestructura no solo debe ser reactiva como consecuencia de una mayor demanda del mercado, debe estar debidamente planificada con el fin de que el crecimiento se lleve a cabo de una manera ordenada considerando los espacios y equipamiento suficientes para la adecuada prestación de servicios, así como para considerar los recursos humanos que se necesitarán para la formación de los estudiantes y soportes administrativos en las tareas que tienen asignadas tanto la comunidad estudiantil como docente.

Para lo anterior, se llevó a cabo la elaboración del Plan Rector de Infraestructura, como documento que apoyará a la alta dirección para establecer estrategias y acciones que a corto, mediano y largo plazos, coadyuven a la toma de decisiones para la inversión en infraestructura suficiente y moderna para la consecución de sus objetivos, así como para fortalecer los aspectos que permitan una mayor presencia en el mercado de posgrados en ciencias agrícolas aplicadas.

En lo particular, en el presente documento se muestra una síntesis ejecutiva del Plan Rector de Infraestructura en cuanto a la situación bajo la cual se encontraban operando los diferentes *Campus*¹ que conforman el COLPOS al momento de la realización de los recorridos de inspección y levantamiento de información para la elaboración de los diagnósticos, en los que se describen los requerimientos que la comunidad de cada *Campus* manifestó como necesarios para la prestación de sus servicios educativos con calidad y eficiencia de conformidad con el Plan Rector Institucional del COLPOS, el Código de Buenas Prácticas del PNPC de la SEP–CONACYT, y demás normativa que le es aplicable al COLPOS como Centro Público de Investigación.

Asimismo, se presentan de manera resumida los resultados esperados de crecimiento mediante la proyección de la matrícula con base en los datos estadísticos proporcionados por el COLPOS a través de sus diferentes *Campus*, así como obtenidos mediante la realización de una investigación de mercado.

De igual forma, se muestran los principales aspectos, conclusiones y recomendaciones del documento denominado Programa de Infraestructura, que contiene los aspectos que las Instituciones de Educación Superior (IES) deben observar para brindar servicios de calidad en la impartición de posgrados, y las recomendaciones de inversión a corto, mediano y largo plazo que el COLPOS debe llevar a cabo para continuar siendo como hasta ahora, una Institución de Educación Superior de Excelencia.

Para contextualizar el horizonte planteado respecto de las necesidades a corto, mediano y largo plazos, desde el punto de vista de planeación en materia de infraestructura y equipamiento, y tomando en consideración como analogía los criterios aplicables en economía, en donde los plazos van en función a los factores fijos y variables, se entiende por:

- **Corto Plazo.**- Periodo determinado en función de los factores fijos y variables que están bajo el control de la administración. En ese sentido, si la administración controla ambos factores, el periodo puede ser hasta de un año. Sin embargo, si los factores no están bajo control de la administración, el periodo de tiempo puede abarcar hasta 10 años. Para los efectos del Plan Rector de Infraestructura, se define el corto plazo como el periodo que va de 1 a 8 años, toda vez que los proyectos de infraestructura para las entidades del sector público, están sujetos a disponibilidades presupuestales y normativas que no están por completo bajo el control de la administración.
- **Mediano Plazo.**- Para efectos del Plan Rector de Infraestructura, se considera Mediano Plazo al periodo superior a los 8 años y hasta los 15, considerando los factores del Corto

¹ José G. Moreno de Alba, en su obra denominada Suma de minucias del lenguaje, publicada por el Fondo de Cultura Económica (2003), menciona que *Campus* se trata de un vocablo latino, un sustantivo masculino de la primera declinación (*campus*, -i), que quería decir “el campo, la llanura de tierra ancha y dilatada, la campiña”. Produjo en español el sustantivo campo (“terreno extenso fuera de poblado”). En inglés (y en español) el cultismo latino, el latinismo crudo *campus* es masculino e invariable en cuanto al número (el *campus*, los *campus*).

Plazo, más el proceso de planeación que involucre la sustitución de equipamiento, remodelación o adecuación de edificios e instalaciones o construcción de nuevos edificios cuya prioridad sea inferior a las necesidades a corto plazo.

- **Largo Plazo.**- Se define como un periodo superior a los 15 años, bajo los criterios mencionados en el Mediano Plazo y cuyas necesidades a cubrir tengan una menor prioridad que las de dicho plazo.

Con base en lo anterior, se presentan como acciones urgentes a corto plazo, aquéllas que pueden afectar la integridad física para la comunidad de cada *Campus* y que representan posibles riesgos por las condiciones estructurales de los inmuebles e instalaciones, en tanto que a mediano plazo se tiene la dotación de espacios, equipamiento adecuado y suficiente a efecto de que la comunidad pueda llevar a cabo sus actividades eficientemente, y finalmente, en el largo plazo se considera el complemento de infraestructura y equipamiento para el buen desarrollo de los trabajos docentes, de investigación, vinculación y administrativos del COLPOS.

Finalmente, para una mejor comprensión del documento, los términos definidos tendrán el significado que se presenta en el siguiente cuadro de acrónimos y siglas:

TÉRMINO	DEFINICIÓN
<i>Campus</i> ¹	En el documento se usará tanto en singular (el <i>Campus</i>), como en plural (los <i>Campus</i>), para hacer referencia al conjunto de terrenos e instalaciones del COLPOS ubicados en una locación en particular o en el conjunto de ellas ubicadas en los Estados de México, Puebla, Veracruz (Córdoba y Veracruz), Tabasco, Campeche y San Luis Potosí
CENAPRED	Centro Nacional de Prevención de Desastres
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
COLPOS	Colegio de Postgraduados
CPI	Centro Público de Investigación
DOF	Diario Oficial de la Federación
FODA	Análisis de las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas
GPS	Global Positioning System
INAFED	Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
INFE	Infraestructura Física Educativa
<i>In Situ</i>	En el lugar, en el sitio.
LCyT	Ley de Ciencia y Tecnología
msnm	Metros sobre el nivel del mar

PNA	Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018
PNPC	Programa Nacional de Posgrados de Calidad
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
SEDESOL	Secretaría de Desarrollo Social
SEP	Secretaría de Educación Pública
SIG	Sistema de Información Geográfica
SMN	Servicio Meteorológico Nacional
Tejabán	Techo o cobertizo construido sobre palos altos, sin paredes, que puede ser de teja, de carrizos, de paja o de lámina de cartón y que sirve para proteger ciertas cosas de la intemperie, como la pastura o los granos (También tejaván)
TIC	Tecnologías de la Información y de la Comunicación

I.2 ANTECEDENTES DEL COLEGIO DE POSTGRADUADOS

El COLPOS es una institución dedicada a la educación, investigación y vinculación en ciencias agrícolas, fundada en 1959 como parte de la entonces Escuela Nacional de Agricultura (actualmente Universidad Autónoma Chapingo), con fundamento en la Ley de Educación Agrícola Superior del 28 de marzo de 1946, como órgano del Instituto de Educación Agrícola, con el objeto de impartir cursos de perfeccionamiento para obtener grados de maestría y doctorado en agronomía.

Sus operaciones dieron inicio el 22 de febrero de 1959 en las instalaciones de Chapingo, Estado de México, para separarse de dicha Universidad en el año de 1976 y ubicarse en la localidad de Montecillo, Estado de México en 1979.

El 12 de agosto de 1977, se publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF), el Reglamento Interior de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. En dicho reglamento, se ubica el COLPOS dentro de la administración pública centralizada y de acuerdo con la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, como un Órgano Administrativo Desconcentrado de la Secretaría de Agricultura.

Mediante decreto presidencial del 17 de enero de 1979, el COLPOS se convierte en un organismo público descentralizado del Gobierno Federal, con personalidad jurídica y patrimonio propio, sectorizado en la entonces Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, con el objeto de impartir enseñanza de posgrado, realizar investigaciones y prestar servicios y asistencia técnica en materia agropecuaria y forestal. Su reglamento interior se publicó en el DOF el 25 de noviembre de 1979.

Con la entrada en vigor de la Ley de Fomento para la Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico, actualmente Ley de Ciencia y Tecnología (LCyT), el COLPOS fue reconocido como Centro Público de Investigación por la SAGARPA y por el CONACYT, mediante resolución publicada el 8 de agosto de 2001 en el DOF.

En 2004, se aprobó la Reestructuración Integral para la Modernización del COLPOS, que incluye un Plan Rector Institucional, con objetivos, estrategias y líneas de acción multianuales, conformado por el Plan Rector de Educación, Investigación y Vinculación, a fin de cumplir con la misión y la visión institucionales.

Con objeto de adecuar la organización y funcionamiento del COLPOS para consolidarlo como centro público de investigación, conforme a lo dispuesto en la LCyT, el 22 de noviembre de 2012 se publicó en el DOF la reforma del Decreto de Creación para otorgarle autonomía de decisión técnica, operativa y administrativa, con el fin predominante de realizar investigaciones científicas y tecnológicas en materia agroalimentaria, forestal y afines, e impartir educación de posgrado, así como prestar servicios y asistencia técnica en dichas materias.

En el periodo que de 2005 a 2013, el COLPOS presentó importantes logros tales como: la implementación de líneas prioritarias de investigación; obtención del distintivo del Modelo de Equidad y Género; se emiten las primeras publicaciones de la Biblioteca Básica de Agricultura de la Casa Editorial del Colegio de Postgraduados; obtiene la aprobación de la propuesta de impartir el Doctorado en Ciencias en la Modalidad de Investigación, el cual se imparte en los siete *Campus*; se continúan las políticas institucionales para consolidar la reubicación del Colegio como impulsor del desarrollo agrícola y agroalimentario del país, así como la adopción del Modelo Académico Integral, con actividades de educación, investigación y vinculación enfocadas en la atención de los grandes problemas y oportunidades del sector agrícola y agroalimentario del país.

En el mes de noviembre de 2014, el Plan Rector Institucional se alinea con el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, así como con el Programa Sectorial de la SAGARPA y de otras secretarías de estado relacionadas con el desarrollo del Sector Rural, así como con el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación.

El COLPOS está agrupado en el sector coordinado por la SAGARPA, con domicilio legal en el Estado de México, sin óbice para establecer las oficinas que estime convenientes en otras entidades federativas.

Actualmente, el COLPOS se ha fortalecido y evolucionado desde su fundación, contando con siete *Campus*: Campeche, Córdoba, Montecillo, Puebla, San Luis Potosí, Tabasco y Veracruz.

En el Plan Rector Institucional, se establece que el COLPOS, para el desarrollo de sus actividades sustantivas de Educación, Investigación y Vinculación, tendrá como Misión y Visión:

Misión.- Ser una institución educativa para generar, difundir y aplicar conocimiento para el manejo sustentable de los recursos naturales, la producción de alimentos nutritivos e inocuos, y el mejoramiento de la calidad de vida de la sociedad.

Visión.- Ser una comunidad comprometida con la sociedad que fomenta el desarrollo personal, la creatividad académica y la generación de conocimiento colectivo para trascender al existente, a las ideologías y a la estructura disciplinaria. Reafirma los valores de la sociedad cultivando y enriqueciendo la mente y el espíritu de los individuos. Sus modelos educativos y organizacionales están actualizados y en superación permanente.

Asimismo, en función de las actividades sustantivas, y para los efectos de fortalecer la administración que permita realizarlas de manera eficaz, se tienen definidos los objetivos estratégicos siguientes:

- Educar y formar personas creativas, innovadoras y con sentido humanista que atiendan las necesidades agroalimentarias de la sociedad en un contexto de desarrollo sustentable.
- Realizar investigación científica y desarrollo tecnológico pertinente para el manejo sustentable de los recursos naturales y la producción de alimentos nutritivos e inocuos y de otros bienes y servicios.
- Coadyuvar a mejorar la calidad de vida de la sociedad y realimentar las actividades académicas mediante la vinculación.
- Contar con procesos administrativos certificados que apoyen en forma eficaz y eficiente las actividades sustantivas de la institución.

En ese sentido, el COLPOS busca fomentar las capacidades para la generación de conocimiento, el desarrollo tecnológico, la innovación y la transferencia del conocimiento por medio de la investigación básica y aplicada que impulse el desarrollo económico y el bienestar del campo y la ganadería, con beneficio social y creación de empleos en el país y la región a través de la vinculación, buscando coadyuvar en el cumplimiento de los objetivos y metas del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 y de los Programas Sectoriales y Especiales.

I.3 OBJETIVO DEL PLAN RECTOR DE INFRAESTRUCTURA

Ante la necesidad del COLPOS de seguir mejorando la calidad y trascendencia de su labor científica, se hace indispensable revisar los requerimientos de infraestructura física requerida para la adecuada realización de sus actividades sustantivas de Educación, Investigación y Vinculación, enmarcadas en el Plan Rector Institucional, a fin de satisfacer íntegramente las necesidades de infraestructura para el cumplimiento cabal de los objetivos señalados más adelante.

En ese sentido, el Plan Rector de Infraestructura constituye un instrumento de coordinación entre las diferentes autoridades del COLPOS y plantilla docente, a fin de analizar y determinar conjuntamente los aspectos de organización y crecimiento en materia de infraestructura física para contar con nuevas y mejores instalaciones y equipamiento que permita al COLPOS continuar garantizando la generación de sus actividades sustantivas, investigación científica y tecnológica, educación, vinculación y aplicación del conocimiento para un manejo sustentable de recursos naturales, así como lo relacionado con la producción agropecuaria y forestal en toda su extensión y, particularmente, en la producción de alimentos nutricionales e ino cuos, todo ello dentro de un ambiente acorde a sus necesidades².

Cabe señalar, que la infraestructura física de los diferentes *Campus* se encuentra integrada por:

- i) Terrenos en sus diversos usos, es decir, la utilización del suelo en que están asentados los diversos *Campus* del COLPOS para desarrollar las actividades relacionadas con el ámbito agrícola, pecuario y forestal;
- ii) Espacios construidos, incluyendo edificaciones y obra física;
- iii) Los equipos de trabajo y mobiliario para la investigación, docencia y vinculación.

De conformidad con los Términos de Referencia, el objetivo del Plan Rector de Infraestructura consiste, en lo general, en la elaboración de un instrumento rector que permita orientar, promover, reordenar y desarrollar la infraestructura física, con la priorización de las necesidades de educación, investigación y vinculación del COLPOS, racionalizando los recursos para la inversión, así como para la operación sustentable.

Específicamente, los objetivos perseguidos son:

1. Orientar la toma de decisiones de las autoridades del COLPOS en relación con el desarrollo de la infraestructura física y equipamiento;
2. Emitir recomendaciones idóneas para mejorar la utilización de la infraestructura institucional existente;

² Términos de Referencia, Plan Rector de Infraestructura, pag. 1

3. Identificar los criterios necesarios para priorizar los requerimientos de infraestructura física y equipamiento en función de los programas establecidos;
4. Proponer un esquema de modelo de crecimiento con base en acciones racionalizadas de renovación, remodelación y ampliación de la infraestructura existente, de acuerdo con las demandas de la población y de la tecnología, aprovechando los espacios disponibles y respetando los parámetros técnicos y normativos aplicables al COLPOS;
5. Formular una propuesta general de inversiones en infraestructura física, de acuerdo con los objetivos y estrategias de desarrollo del COLPOS, así como de la visión y misión establecidas, y
6. Proponer estudios de factibilidad en áreas específicas, a fin de coadyuvar a la expansión de servicios, reacondicionamiento y desarrollo del espacio físico e instalaciones de acuerdo con las necesidades y prioridades de la institución.

Para la consecución de los objetivos antes enunciados, el Plan Rector de Infraestructura consideró tres etapas principales a saber:

- **Diagnóstico de los *Campus*:** Tuvo como propósito el de identificar de manera general, la situación en que se encuentra cada uno de los *Campus* en términos de instalaciones y equipamiento;
- **Proyecciones:** Cuyo fin fue el de determinar las perspectivas de crecimiento, a efecto de priorizar a corto, mediano y largo plazos, las metas de inversión en infraestructura y equipamiento, así como el prever las necesidades del personal docente y administrativo para dar cumplimiento a las actividades sustantivas del COLPOS, y
- **Programa de Infraestructura Física:** Documento en el que se establecieron los objetivos globales bajo los cuales se realizará el programa de inversiones futuras, encaminado al cumplimiento de las metas que en educación, investigación y vinculación tiene establecido el COLPOS.

II. DIAGNÓSTICOS DE LOS *CAMPUS*

II. DIAGNÓSTICOS DE LOS *CAMPUS*

Para esta etapa, se llevaron a cabo las actividades que se describen a continuación, con el objeto de conocer las condiciones bajo las cuales han venido operando los *Campii*, así como los requerimientos expresados por los comités académicos y la administración de cada *Campus* para la realización de sus actividades:

- 1) **Reportes de recorridos:** Se llevaron a cabo visitas a cada uno de los *Campus* para revisar las instalaciones y equipamiento con las que cuentan, y en coordinación con los responsables de cada uno de los programas, se obtuvo la información y documentación que permitió identificar las características de infraestructura bajo las cuales se encuentran operando.
- 2) **Análisis del contexto local-regional:** Se recabó información del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), así como de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y del Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED), a efecto de llevar a cabo el análisis del contexto local y regional bajo el cual opera cada *Campus* atendiendo la Visión, Misión y Objetivos del COLPOS.

Asimismo, se consideraron las características geográficas y sociales de los municipios y de las regiones donde se localizan los *Campus*, y el entorno ambiental donde estos se ubican, identificando en forma general el clima, disponibilidad de agua y manejo de desechos peligrosos.

De igual forma, se recabó información del Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), con la finalidad de identificar riesgos en términos de peligrosidad y vulnerabilidad de origen natural: i) por zona sísmica; ii) inundación, iii) huracanes y fenómenos hidrometeorológicos, así como de origen antropogénico.

- 3) **Reporte poligonal de los predios que conforman el COLPOS:** Se realizó con base en la información proporcionada en cada *Campus*, misma que se complementó con los datos que obtenidos mediante el uso del Global Positioning System (GPS) y herramientas del Sistema de Información Geográfica (SIG) del INEGI, para identificar requerimientos de infraestructura y su posible redistribución conforme a los requerimientos de los programas en cada *Campus*.
- 4) **Requerimientos de infraestructura por especialidad:** Se llevó a cabo un levantamiento de información mediante la aplicación de cuestionarios, reuniones de trabajo y entrevistas con los responsables de los Programas y personal administrativo en los *Campus*, con la finalidad de conocer los requerimientos de infraestructura y equipamiento necesario para la operación eficiente de cada *Campus*.

- 5) **Síntesis de la información por Campus:** La información y documentación recabada en las actividades antes señaladas, se analizó mediante el uso de herramientas estadísticas por medio de base de datos y/u hojas de cálculo para la elaboración de histogramas, listas de verificación, gráficos, diagramas o estratificación, con la finalidad de identificar la situación en la que se encuentran operando, así como los principales problemas a los que se enfrentan, a efecto de establecer las principales prioridades de infraestructura.
- 6) **Inspección ocular de edificios e instalaciones de cada Campus:** En las visitas a los distintos *Campus*, se realizaron recorridos a los inmuebles que los integran para llevar a cabo una inspección ocular de sus instalaciones, conformando una memoria fotográfica que permita conocer el estado físico de las mismas. De los recorridos, se elaboró un informe en el cual se describen las principales características de cada edificio y los problemas que presentan, así como las recomendaciones para solventar la problemática diagnosticada.
- 7) **Revisión del reporte de inventarios de equipos destinados a la investigación, educación y vinculación en cada Campus:** Con el fin de conocer la antigüedad y condiciones de los mismos, y estar en posibilidad de emitir recomendaciones respecto a la conveniencia de llevar a cabo su renovación.
- 8) **Análisis de la plantilla de personal docente, administrativo y estudiantes:** Para cada uno de los *Campus*, se revisó la información que permite conocer la población que labora, realiza actividades de docencia e investigación y estudia en cada uno de ellos, así como la información estadística de por lo menos cinco años que permita conocer el comportamiento en el tiempo.

La información recabada tomó en consideración al personal docente, administrativo y la matrícula de estudiantes actuales y egresados. Asimismo, se obtuvo de los responsables de cada programa que se imparte en los *Campus*, la relación de trabajos de investigación que se llevan a cabo, identificando los resultados obtenidos por los profesores-investigadores, con el propósito de conocer requerimientos específicos e integrarlos con los demás obtenidos.

- 9) **Evaluación de la problemática sobre disponibilidad de espacios físicos:** De la información obtenida, se identificaron las aulas y equipamiento existentes para la impartición docente, considerando dimensiones de espacios ad hoc, así como conectividad y apoyos didácticos instalados. Respecto de los laboratorios, equipo y mobiliario de investigación, se identificaron con los que cuenta en funciones cada *Campus*, detallando su localización, objetivo para el que fue construido y utilización actual.
- 10) **Descripción de necesidades básicas de infraestructura para la investigación, educación y vinculación:** Atendiendo las necesidades de cada *Campus*, se identificaron los recursos con los que opera cada uno de ellos, así como sus limitaciones, tanto en

términos de docencia, como de investigación y de vinculación, y se correlacionará en su caso, con los logros que hayan obtenido, no obstante la limitación de recursos físicos con los que vienen operando.

- 11) **Análisis Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA):** Con los resultados obtenidos se determinaron las fortalezas y debilidades de infraestructura física por *Campus*, así como las oportunidades del COLPOS en su especificidad dentro del sector agrícola, y las amenazas que se pudieran cernir para su expansión y desarrollo.
- 12) **Conclusiones de la situación actual por Campus:** Se elaboró un informe para cada uno de los *Campus* con base en el análisis de la información obtenida en relación con la situación actual de operación de cada uno de ellos.

II.1 REFERENCIAS

El COLPOS cuenta con siete *Campus* distribuidos en seis entidades federativas, conforme se muestra en la Figura 1 y se describe a continuación:

Figura 1.- Cobertura del COLPOS en la República Mexicana



Fuente: Elaboración propia con base en los datos de COLPOS

II.1.1. *Campus* Campeche

Se ubica en el km. 17.5 de la carretera Haltunchén-Edzna, Sihochac en el municipio de Champotón, Estado de Campeche, y se encuentra desplantado sobre un terreno de forma irregular con una superficie aproximada de 82 hectáreas, de las cuales aproximadamente 2,727.83 m² están ocupados por construcciones para actividades académicas y administrativas.

La orientación del terreno es oriente poniente y el acceso al *Campus* es a través de la Carretera Federal Haltuchén-Edzna, en el km 17.5. El *Campus* se compone de 11 edificios, más las construcciones e instalaciones de laboratorios, invernaderos, gallineros, bodegas, casetas de vigilancia y el área para estacionamiento.

Conforme al Programa Nacional de Posgrados de Calidad reconocidos por el CONACYT, la oferta educativa del *Campus* consiste en:

- Maestría en Ciencias en Bioprospección y Sustentabilidad Agrícola en el Trópico.

Con base en el Atlas Nacional de Riesgos del CENAPRED, el lugar donde se asienta el *Campus* presenta un riesgo bajo de actividad sísmica, inundación y fenómenos hidrometeorológicos, sin embargo, presente un riesgo medio por la presencia de sustancias tóxicas como cloro y amoniaco.

Figura 2.- Planta de conjunto *Campus* Campeche



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del Programa Google Earth™ e información recabada en los diversos recorridos al *Campus* y entrevistas con personal administrativo, mayo de 2015.

II.1.2. *Campus Córdoba*

Se ubica en el km. 348 de la Carretera Federal México–Veracruz, Congregación Manuel León, Municipio de Amatlán de los Reyes, en el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave. Se encuentra desplantado sobre un terreno de forma irregular con una superficie aproximada³ de 58 hectáreas, de las cuales aproximadamente 13,326.28 m² cuentan con construcción.

La orientación del terreno es norte-sur y el acceso es a través de la carretera libre federal Córdoba-Veracruz. El *Campus* se compone de 29 edificios e instalaciones. El conjunto de los edificios de diversas superficies están sembrados en forma aleatoria en el centro del predio.

Conforme al Programa Nacional de Posgrados de Calidad reconocidos por CONACYT, la oferta educativa del *Campus*, abarca los siguientes programas:

- Doctorado en Ciencias por Investigación.
- Maestría en Ciencias en Innovación Agroalimentaria Sustentable.
- Maestría en Paisaje y Turismo Rural.
- Maestría Tecnológica en Agroindustria.
- Maestría Tecnológica en Arquitectura del Paisaje.

Con base en el Atlas Nacional de Riesgos del CENAPRED, el lugar donde se asienta el *Campus* presenta un riesgo bajo de actividad sísmica, fenómenos hidrometeorológicos, sustancias tóxicas e inflamables. Asimismo, dicho Atlas Nacional reporta riesgo medio de inundación, y no obstante que el Pico de Orizaba no registra actividad desde 1867, en el CENAPRED se encuentra registrado como volcán activo y podría significar un riesgo para el *Campus*.

Figura 3.- Planta de conjunto *Campus Córdoba*



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del Programa Google Earth™ e información recabada en los diversos recorridos al *Campus* y entrevistas con personal administrativo, mayo de 2015.

³ Conforme al Reporte Poligonal de los predios que conforman el *Campus*, realizado mediante uso de GPS y herramientas del SIG del INEGI.

II.1.3. *Campus* Montecillo

Se ubica en la localidad de Montecillo, en Texcoco, Estado de México, y se encuentra desplantado sobre un terreno de forma irregular con una superficie aproximada⁴ de 129.0 hectáreas, de las cuales aproximadamente 47,023.20 m² son de construcción. La orientación del terreno es oriente-poniente y el acceso es a través de la Carretera Federal México-Texcoco, en el km 36.5.

El *Campus* está conformado por 34 edificios e instalaciones, diversas superficies para invernaderos, y adicionalmente hay nueve áreas de estacionamientos al aire libre alrededor del periférico. El conjunto de los edificios e instalaciones con superficies están distribuidos en su mayoría en el interior de un circuito que los conecta con pasajes cubiertos y descubiertos en el extremo suroriente del predio; se suman edificaciones al exterior del circuito, concentradas al oriente y suroriente del predio.

Conforme al Programa Nacional de Posgrados de Calidad reconocidos por CONACyT, la oferta educativa del *Campus* abarca los siguientes programas tanto a nivel de Maestría como de Doctorado:

- **Fitosanidad.** Comprende: i) Entomología-Acarología y ii) Fitopatología.
- **Recursos Genéticos y Productividad.** Comprende: i) Fisiología Vegetal, ii) Fruticultura, iii) Ganadería, iv) Genética, y v) Producción de Semillas.
- **Socioeconomía, Estadística e Informática.** Comprende: i) Computación Aplicada, ii) Estadística, iii) Economía, y iv) Desarrollo Rural.
- **Botánica.**
- **Edafología.**
- **Ciencias Forestales.**
- **Hidrociencias.**

Con base en el Atlas Nacional de Riesgos del CENAPRED, el lugar donde se asienta el *Campus* presenta un riesgo bajo de actividad sísmica, volcánica, inundación, sustancias tóxicas e inflamables. Sin embargo, dicho Atlas Nacional ubica la zona como riesgo alto ante fenómenos hidrometeorológicos.

Asimismo, forma parte del *Campus* el predio ubicado en Tecámac con una superficie de 69 hectáreas, desplantado sobre un terreno de forma irregular ubicado en las siguientes coordenadas geográficas: 19°42'40.12"N y 98°56'58.68"O. Colinda al norte con la localidad de Santa María Ajoloapan, al sur con la localidad de San Pablo Tecalco, al poniente con Tecámac

⁴ La superficie se determina conforme al Reporte Poligonal de los predios que conforman el *Campus*, realizado mediante uso GPS y herramientas del SIG del INEGI.

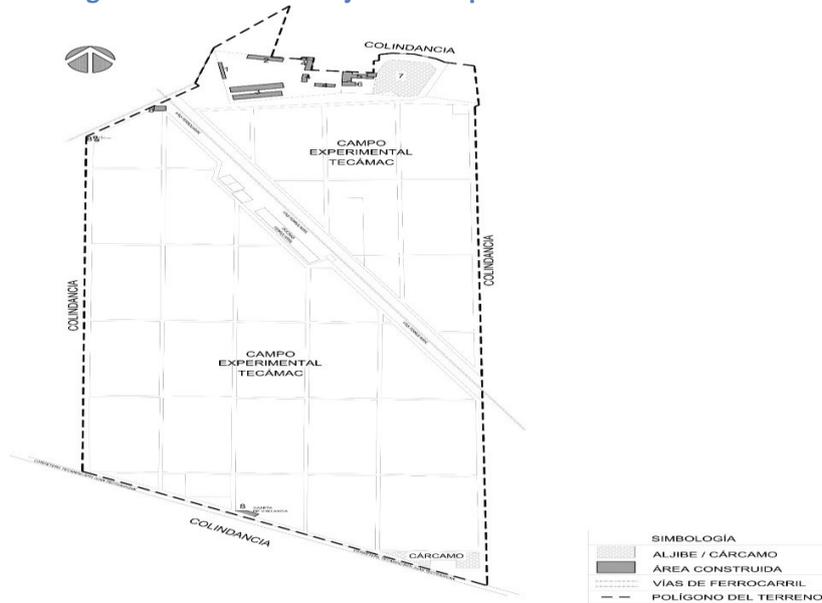
de Felipe Villanueva, dentro del municipio de Tecámac y al oriente con la localidad de Santiago Zacualuca perteneciente al municipio de Teotihuacán.

Figura 4.- Planta de conjunto Campus Montecillo



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del Programa Google Earth™ e información recabada en los diversos recorridos al *Campus* y entrevistas con personal administrativo, mayo de 2015.

Figura 5.- Planta de conjunto Campus Montecillo - Tecamac



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del Programa Google Earth™ e información recabada en los diversos recorridos al *Campus* y entrevistas con personal administrativo, mayo de 2015.

II.1.4. *Campus* Puebla

Se ubica en el km. 125.5 carretera federal México-Puebla (actualmente Boulevard Forjadores de Puebla). Se encuentra desplantado sobre un terreno de forma irregular con una superficie aproximada de 2 hectáreas, ocupadas con edificios, aulas, cubículos para profesores y alumnos, áreas de estacionamiento, laboratorios, bodegas e invernaderos, entre otras instalaciones. La orientación del terreno es de noroeste-suroeste y el acceso es a través del Boulevard Forjadores de Puebla.

De conformidad con el Programa Nacional de Posgrados de Calidad, reconocidos por CONACYT, la oferta educativa del *Campus*, abarca los siguientes programas:

Doctorado en Ciencias:

- Estrategias para el Desarrollo Agrícola Regional (PROEDAR)

Maestría en Ciencias:

- Estrategias para el Desarrollo Agrícola Regional (PROEDAR)

Maestría Profesionalizante:

- Gestión del Desarrollo Social

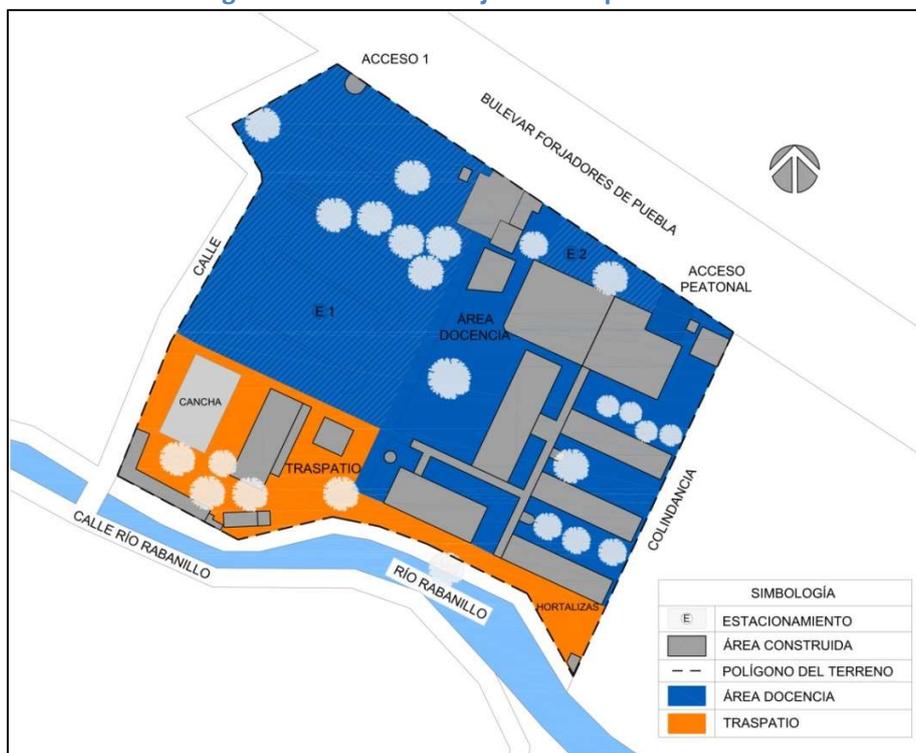
Maestrías Tecnológicas:

- Desarrollo Sostenible de Zonas Indígenas.
- Desarrollo Rural Territorial Sustentable
- Desarrollo y Gestión de Sistemas Ganaderos

Con base en el Atlas Nacional de Riesgos del CENAPRED, el lugar donde se asienta el *Campus* presenta un riesgo bajo de actividad sísmica e inundación, y de riesgo medio por fenómenos hidrometeorológicos, sustancias tóxicas e inflamables.

Es de resaltar que por su ubicación en las cercanías del volcán Popocatepetl, el cual desde 1994 está considerado como activo, el *Campus* se encuentra expuesto a la caída de ceniza que pudiera arrojar dicho volcán en caso de una erupción, además de estar apenas a un kilómetro fuera del radio del área de peligro menor por flujo de material volcánico.

Figura 6.- Planta de conjunto Campus Puebla



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del Programa Google Earth™ e información recabada en los diversos recorridos al *Campus* y entrevistas con personal administrativo, mayo de 2015.

II.1.5. *Campus* San Luis Potosí

Se ubica en la localidad de Salinas de Hidalgo, Municipio de Salinas en el de Estado de San Luis Potosí. Se encuentra desplantado sobre un terreno de forma irregular con una superficie aproximada de 3.85 hectáreas. Se compone por dos predios (El *Campus* y la huerta experimental) y cuenta con edificios e instalaciones de diversas superficies construidos de forma aleatoria en el terreno.

La orientación del terreno es de noroeste-suroeste y el acceso es por la calle Agustín de Iturbide número 73 para el *Campus* y la calle de General Santos Degollado para la huerta experimental. El *Campus* se compone de 9 edificios, más las construcciones e instalaciones de laboratorios, invernaderos, corrales, almacenes, dormitorios, casetas de vigilancia y el área para estacionamiento.

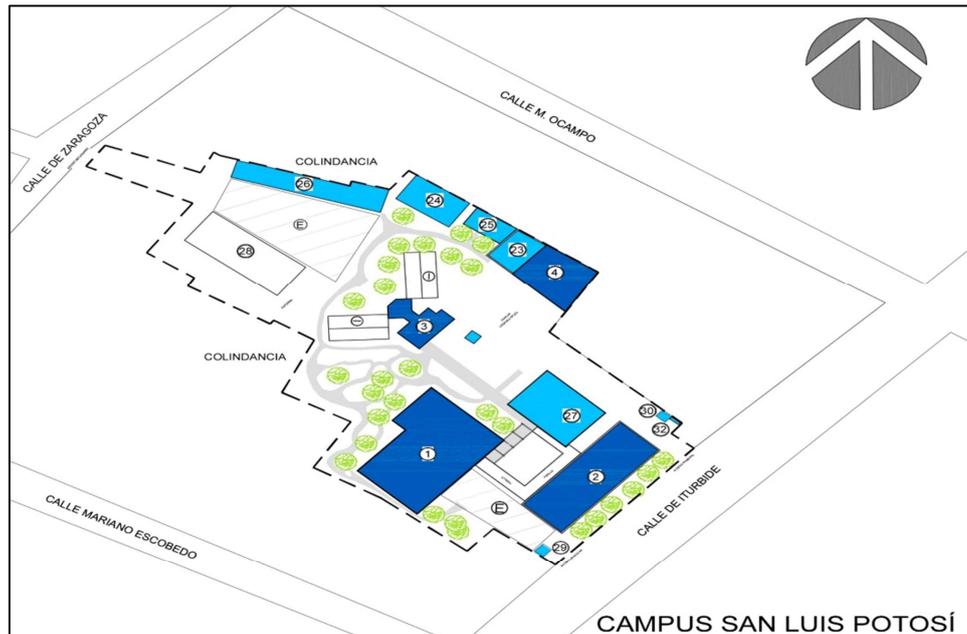
Asimismo, como parte del campo experimental, el *Campus* cuenta con el predio denominado el Tepozán C, con una superficie de de 30 ha, otro denominado la Estancia, de 53 ha y otro predio denominado La Estancia 2, de 56 ha, ubicados en Chapantongo, Hgo., los cuales se enfocan al uso integral y sustentable de los recursos naturales regionales y sirven como módulo de trabajo para los estudiantes en el manejo de los recursos naturales, como un lugar de prácticas en contacto directo con la realidad y necesidades regionales y para la capacitación de cuadros técnicos que repliquen el conocimiento que se genera en esta unidad.

Conforme al Programa Nacional de Posgrados de Calidad reconocidos por CONACyT, la oferta educativa del *Campus*, abarca los siguientes posgrados tanto a nivel de Doctorado como de Maestría:

- **Doctorado en Ciencias**
En la modalidad de Investigación
- **Maestría en Ciencias:**
Innovación en Manejo de Recursos Naturales.
- **Maestrías Tecnológicas:**
Manejo y Administración de Vida Silvestre
Prestación de Servicios Profesionales
Gestión Financiera para el Desarrollo Rural
Producción Sustentable de Bioenergéticos

Con base en el Atlas Nacional de Riesgos del CENAPRED, el lugar donde se asienta el *Campus* presenta un riesgo nulo de actividad volcánica y por presencia de sustancias tóxicas, así como riesgo bajo de actividad sísmica, inundación, por fenómenos hidrometeorológicos y por sustancias inflamables.

Figura 7.- Planta de conjunto Campus San Luis Potosí



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del Programa Google Earth™ e información recabada en los diversos recorridos al *Campus* y entrevistas con personal administrativo, mayo de 2015.

II.1.6. *Campus* Tabasco

Las instalaciones del *Campus*, éstas se encuentran distribuidas en tres predios: el *Campus*-recinto se ubica en el kilómetro 3 de la carretera Cárdenas–Huimanguillo en el municipio de Huimanguillo, en el cual se encuentran las áreas de docencia y servicios generales, y los dos restantes se integran del Campo experimental y de la zona habitacional denominada Fraccionamiento Los Reyes, ubicados en el kilómetro 21, Poblado C-27, en el municipio de Cárdenas.

El *Campus*-recinto se encuentra desplantado sobre un terreno de forma irregular con una superficie aproximada⁵ de 94.66 hectáreas, en las cuales aproximadamente se tienen 13,523.64 m² de construcción. La orientación del terreno es poniente-oriente y el acceso es a través de la Avenida Periférico Carlos A. Molina s/n. El *Campus*-recinto se compone de 13 edificios de diversas superficies que están sembrados en forma aleatoria en el extremo norte del predio.

El Campo experimental se encuentra desplantado sobre un terreno de forma irregular con una superficie aproximada⁶ de 981.31 hectáreas, en las cuales aproximadamente se tienen 25,791.05 m² de construcción. La orientación del terreno es poniente - oriente y el acceso se tiene sobre la carretera federal 180 Cárdenas-Coatzacoalcos km. 21. El Campo experimental se compone de 14 edificaciones de diversas superficies que se encuentran sembradas en forma aleatoria en el extremo sur poniente del predio.

En el Fraccionamiento Los Reyes, se tiene 96 predios agrupados en 5 manzanas con una superficie aproximada de 28,744.17 m² en donde se encuentran diversas construcciones en dicha zona habitacional.

Conforme al Programa Nacional de Posgrados de Calidad reconocidos por CONACYT, la oferta educativa del *Campus* se compone de la Maestría en Ciencias Producción Agroalimentaria en el Trópico y el Doctorado en Ciencias Agrícolas en el Trópico (PRODOCAT).

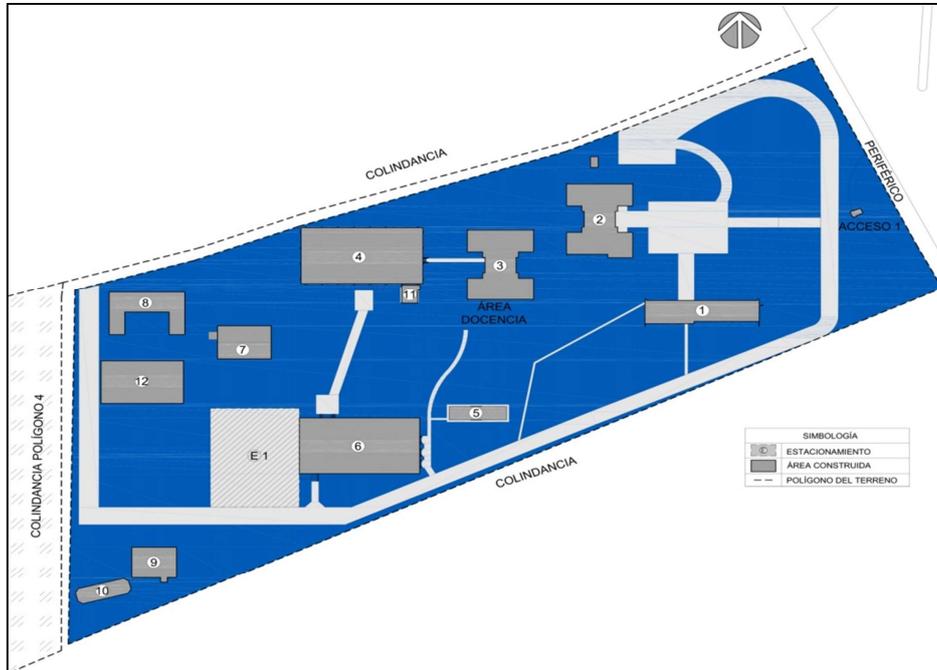
Con base en el Atlas Nacional de Riesgos del CENAPRED, el lugar donde se asienta el *Campus* presenta un riesgo nulo por la presencia de sustancias tóxicas, y de riesgo bajo por actividad sísmica, volcánica, por fenómenos hidrometeorológicos y por sustancias inflamables.

Sin embargo, la zona donde se ubica el *Campus*, corre un riesgo alto de inundación, principalmente por la cercanía de Villahermosa, Sayula y Tectuapan, entre otros, sobre todo en época de lluvias y por el desbordamiento de ríos, por lo cual los edificios existentes están contruidos sobre plataformas entre 0.70m-1.00m, previniendo dicho riesgo.

⁵ Conforme al Reporte Poligonal de los predios que conforman el *Campus*, realizado mediante uso de GPS y herramientas del SIG del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, mayo 2015

⁶ Conforme al Reporte Poligonal de los predios que conforman el *Campus*, realizado mediante uso de GPS y herramientas del SIG del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, mayo 2015

Figura 8.- Planta de conjunto Campus Recinto -Tabasco



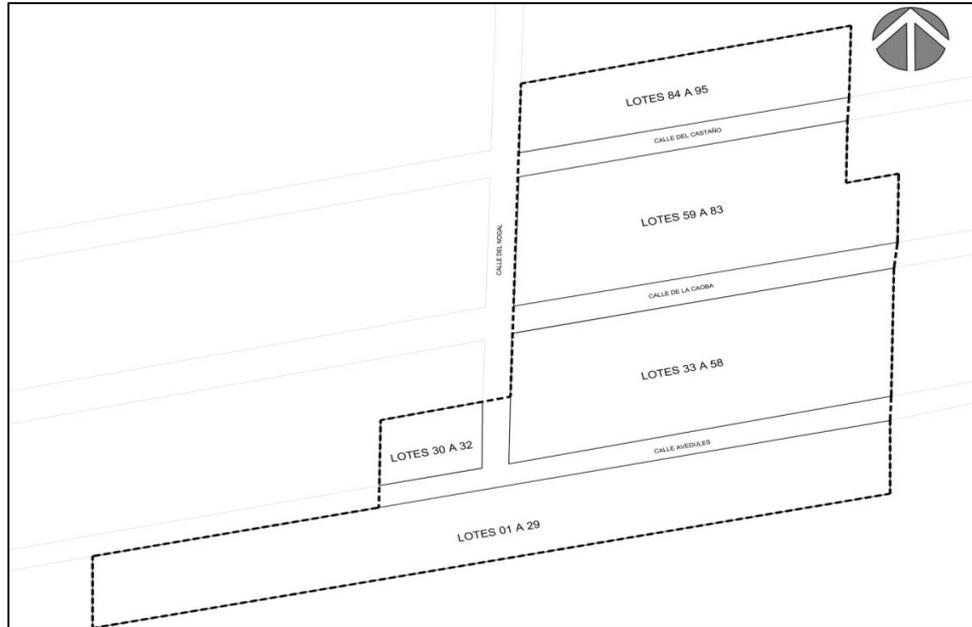
Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del Programa Google Earth™ e información recabada en los diversos recorridos al *Campus* y entrevistas con personal administrativo, mayo de 2015.

Figura 9.- Planta de conjunto Campus Tabasco – Campo Experimental Km. 21



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del Programa Google Earth™ e información recabada en los diversos recorridos al *Campus* y entrevistas con personal administrativo, mayo de 2015.

Figura 10.- Planta de conjunto Campus Tabasco – Zona Habitacional, Frc. Los Reyes



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del Programa Google Earth™ e información recabada en los diversos recorridos al *Campus* y entrevistas con personal administrativo, mayo de 2015.

II.1.7. *Campus Veracruz*

Se ubica en el kilómetro 88.5 de la Carretera Xalapa-Veracruz, Vía Paso de Ovejas (entre Paso San Juan y Puente Jula) Tepetates, municipio de Manlio Fabio Altamirano, en el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, y se encuentra desplantado sobre un terreno de forma irregular con una superficie aproximada de 155.2 hectáreas⁷, de las cuales aproximadamente 6,616.41 m² cuentan con construcción.

La orientación del terreno es oriente-poniente y el acceso es a través de la Carretera Xalapa-Veracruz, en el km 88.5. El Campus se compone de 18 edificaciones, más el invernadero de Botánica, tres invernaderos tipo 1, 2 y 3, y seis áreas de estacionamientos al aire libre. El conjunto de los edificios de diversas superficies están sembrados en forma aleatoria en el extremo suroriente del predio.

Conforme al Programa Nacional de Posgrados de Calidad reconocidos por CONACYT, la oferta educativa del Campus, abarca los siguientes programas: Doctorado en Ciencias en Agroecosistemas Tropicales, Maestría en Ciencias en Agroecosistemas Tropicales y Maestría Tecnológica en Desarrollo Rural Sustentable.

Con base en el Atlas Nacional de Riesgos del CENAPRED, el lugar donde se asienta el *Campus* presenta un riesgo bajo por actividad sísmica, volcánica e inundaciones, y riesgo medio por sustancias tóxicas e inflamables. La zona donde se ubica el *Campus*, está expuesta a fenómenos hidrometeorológicos.

Figura 10.- Planta de conjunto *Campus Veracruz*



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del Programa Google EarthTM e información recabada en los diversos recorridos al *Campus* y entrevistas con personal administrativo, mayo de 2015.

⁷ Conforme al Reporte Poligonal de los predios que conforman el *Campus*, realizado mediante uso de GPS y herramientas del SIG del INEGI, mayo 2015.

II.2 REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA

En este apartado, se presenta un resumen de los requerimientos expresados por el director, miembros del comité académico, coordinadores de cada programa de posgrado y personal administrativo de cada uno de los *Campus*, así como de la Administración Central del COLPOS, conforme al levantamiento de información realizado para la elaboración de los diagnósticos correspondientes.

Los requerimientos de infraestructura, equipamiento y demás información obtenida, como la relativa al fortalecimiento de plantillas o la implementación de mecanismos para certificar los procesos bajo la norma ISO 9001:2008, se presenta clasificada en orden de prioridad considerando su atención en el corto, mediano y largo plazos.

En ese orden de ideas y conforme a la metodología aplicada, a continuación se presentan los resultados obtenidos.

II.2.1. *Campus Campeche*

Cuadro 1.-Requerimientos a corto plazo Campus Campeche

i.	Ampliar y dar mantenimiento a la red de transferencia de datos de internet, de voz y datos.
ii.	Cubículos para docentes permanentes y visitantes.
iii.	Cubículos para alumnos.
iv.	Mantenimientos inmediatos, preventivos y correctivos en sistemas de la subestación, planta de emergencia, pozo profundo y tanque elevado.
v.	Edificación o habilitación de salones para seminarios y aulas de usos múltiples
vi.	Creación de parcelas demostrativas para la población activa del <i>campus</i> , así como para productores y población general del sitio.
vii.	Creación de aulas para educación a distancia (aula virtual).
viii.	Mantenimiento inmediato, preventivo y correctivo en los sistemas eléctricos, hidráulico-sanitario y de aire acondicionado.
ix.	Realizar estudios para el cálculo del clima artificial de cada local del <i>Campus</i> .
x.	Reubicación del área de vinculación (MAP-Microrregión de Atención Prioritaria) que constaría de un aula para la capacitación, bodega para almacenar semillas y cubículos para la investigación.
xi.	Revisión y corrección de instalaciones especiales y biomédicas en los laboratorios, al igual que la implantación de regaderas de emergencia y lavaojos con instalaciones adecuadas ubicándolos en sitios estratégicos en cada laboratorio.
xii.	Programa de desecho de sustancias tóxicas o peligrosas.
xiii.	Reubicación y crecimientos de los laboratorios existentes con capacidad para albergar el equipo especializado, además de tener áreas de guardado para docentes y alumnos.
xiv.	Incrementar el área de la biblioteca.
xv.	Área para manejo de sustancias tóxicas en los laboratorios de Fitopatología y control microbiano.
xvi.	Instalaciones de seguridad como sistema de protección contra incendio, salidas de emergencia, circuito cerrado de televisión y protección en ventanas contra huracanes.
xvii.	Bardas perimetrales y guardarraya para evitar la propagación de incendios.
xviii.	Marquesina y toldo de protección para el acceso de la caseta de vigilancia y edificio de la dirección.

Fuente: Elaboración propia, con base en la información recabada mediante la aplicación de cuestionarios, realización de entrevistas y reuniones de trabajo con personal administrativo del CP, del Campus, así como de la comunidad docente, mayo de 2015.

Cuadro 2.-Requerimientos a mediano plazo Campus Campeche

i.	Área específica de estacionamiento al público.
ii.	Reubicación del laboratorio de cómputo.
iii.	Creación de aulas para educación a distancia (aula virtual).
iv.	Edificación o habilitación de salones para seminarios y aulas de usos múltiples.
v.	Laboratorios para la enseñanza y vinculación.
vi.	Instalaciones deportivas y recreativas.
vii.	Iluminación en el campo experimental.
viii.	Vialidades accesibles a todo el <i>campus</i> .
ix.	Área de mantenimiento: baños con regaderas, vestidores, área de lockers para mujeres y hombres.
x.	Área de comedor para el personal administrativo y de mantenimiento.
xi.	Cubierta en el área de estacionamiento de la flotilla del <i>campus</i> .

Fuente: Elaboración propia, con base en la información recabada mediante la aplicación de cuestionarios, realización de entrevistas y reuniones de trabajo con personal administrativo del CP, del Campus, así como de la comunidad docente, mayo de 2015.

Cuadro 3.-Requerimientos a largo plazo Campus Campeche

i.	Invernaderos por área.
ii.	Archivo general del <i>campus</i> .

Fuente: Elaboración propia, con base en la información recabada mediante la aplicación de cuestionarios, realización de entrevistas y reuniones de trabajo con personal administrativo del CP, del Campus, así como de la comunidad docente, mayo de 2015.

II.2.2. Campus Córdoba

Cuadro 4.-Requerimientos a corto plazo Campus Córdoba

- i. Aulas con equipamiento e infraestructura adecuada.
- ii. Salones para seminarios o usos múltiples.
- iii. Aula especializada para educación a distancia.
- iv. Aula de videoconferencia.
- v. Unidad médica.
- vi. Ampliación de biblioteca con infraestructura, equipamiento e iluminación adecuada.
- vii. Mobiliario adecuado en las aulas y cubículos.
- viii. Mejoramiento de la red hidráulica y eléctrica en todo el *Campus*, colocación de conexiones adicionales, previendo la capacidad de las acometidas eléctricas.
- ix. Mejoramiento de la banda ancha de internet.
- x. Dormitorios para estudiantes.
- xi. Invernaderos con infraestructura y equipamiento adecuado.
- xii. Sistema de riego automatizado en los invernaderos y sombreaderos con una bomba de 2 HP.
- xiii. Cisternas de recolección de agua en todos los edificios del *Campus*.
- xiv. Finalizar la construcción del laboratorio central.
- xv. Plantas pilotos con infraestructura y equipamiento adecuado.
- xvi. Laboratorios con infraestructura y equipamiento adecuado.
- xvii. Señalización dentro y fuera del *Campus*.
- xviii. Anexo de necesidades prioritarias de laboratorios, plantas pilotos, y áreas experimentales.
- xix. Accesibilidad para personas de capacidades diferentes.
- xx. Iluminación adecuada en áreas comunes del *Campus*.
- xxi. Manejo y control de sustancias tóxicas.
- xxii. Mantenimiento a las áreas experimentales.
- xxiii. Mantenimiento de equipos de los laboratorios y plantas piloto.
- xxiv. Mantenimiento de plafón de triplay en la Subdirección de Vinculación.
- xxv. Mantenimiento de equipo de aire acondicionado, energía eléctrica, voz y datos en la sala de estudio de Maestría en Paisaje y Turismo Rural.
- xxvi. Mantenimiento de instalación eléctrica en el Edificio de Beneficio Húmedo de Café.
- xxvii. Mantenimiento a los equipos como: horno, embutidora, campana de extracción, sierra eléctrica, mezcladora, bombo de maceración y paila de cocción en la Planta Piloto de Cárnicos.
- xxviii. Mantenimiento preventivo respecto al tanque estacionario, techo y línea de gas para la Planta Piloto de Frutas y Hortalizas.
- xxix. Instalación eléctrica, de gas y agua en la Planta Piloto de Lácteos.
- xxx. Mantenimiento en general de centros de carga, seccionador de cuchillas, transformador y centro de carga automatizado en la Subestación Eléctrica.
- xxxi. Mantenimiento en los lavabos, agitador orbital, autoclaves y el cuarto frigorífico para el Área de Bio insecticidas.
- xxxii. Mantenimiento en general de la maquinaria, instalación eléctrica y herrería en la Sala de Ordeña.
- xxxiii. Mantenimiento de los techados, estructuras metálicas, tensores de los corrales y canales de captación de lluvia en el área de Ganadería.
- xxxiv. Mantenimiento del hidroneumático y reapriete de tensores en la Cisterna de Captación de Agua Pluvial.
- xxxv. Mantenimiento en lo general de instalación eléctrica, señalética e instalación de línea de agua en el Taller de Mantenimiento.
- xxxvi. Mantenimiento en general de pintura, instalación eléctrica y maquinaria en el Trapiche.

xxxvii. Mantenimiento del gimnasio.

Fuente: Elaboración propia, con base en la información recabada mediante la aplicación de cuestionarios, realización de entrevistas y reuniones de trabajo con personal administrativo del Campus, así como de la comunidad docente, mayo de 2015.

Cuadro 5.-Requerimientos a mediano plazo Campus Córdoba

- i. Laboratorio de fertilidad de suelos.
- ii. Adquisición de nuevos equipos de laboratorio y plantas piloto.
- iii. Equipamiento del laboratorio central.
- iv. Creación de nuevas plantas pilotos (rastros, cámara de conservación, planta piloto de cereales).
- v. Estacionamiento para visitantes, académicos y trabajadores en el *Campus*.
- vi. Aula Magna de Titulación.
- vii. Nuevas aulas y TIC'S
- viii. Creación de nuevos accesos viales.
- ix. Edificios con ecotecnologías para el manejo del agua y energía solar.
- x. Cerca perimetral culminada.
- xi. Construcción de nuevos cubículos para académicos y estudiantes.

Fuente: Elaboración propia, con base en la información recabada mediante la aplicación de cuestionarios, realización de entrevistas y reuniones de trabajo con personal administrativo del Campus, así como de la comunidad docente, mayo de 2015.

Cuadro 6.-Requerimientos a largo plazo Campus Córdoba

- i. Edificio de servicios generales con infraestructura y equipamiento adecuado que cuente con las siguientes áreas:
 - Construcción de nuevo Edificio Central que aloje la Dirección, Subdirecciones y Área Administrativas.
 - Construcción de biblioteca.
 - Construcción del Edificio de Innovación y Sustentabilidad.
 - Construcción del Edificio de Paisaje y Turismo Social.
 - Construcción de Banco de Germoplasma para conservación de la Agrobiodiversidad.
 - Almacén y bodegas.
 - Construcción de nueva cafetería y comedor.
 - Puente vehicular para acceso principal.
 - Reconstrucción del Auditorio Basilio Rojas.
 - Construcción de áreas deportivas.
 - Pavimentación del circuito perimetral.
 - Planta de energía solar y eléctrica.
 - Parque vehicular y de transporte eléctrico.
 - Adquisición de nuevas áreas experimentales.
 - Oficinas para las Subdirecciones de Educación, Investigación y Vinculación.
 - Unidad médica.
 - Archivo general del *Campus*.
 - Comedor para personal administrativo y docente.
 - Reubicación del almacén general del *Campus*.
 - Reubicación de los dormitorios para empleados.

Fuente: Elaboración propia, con base en la información recabada mediante la aplicación de cuestionarios, realización de entrevistas y reuniones de trabajo con personal administrativo del Campus, así como de la comunidad docente, mayo de 2015.

II.2.3. *Campus Montecillo*

Cuadro 7.-Requerimientos a corto plazo Campus Montecillo

i.	Revisión estructural y dictamen de cada uno de los edificios que conforman el <i>Campus</i> por parte de una empresa especializada.
ii.	Revisión y corrección de las canalizaciones y pendientes de los drenajes existentes en el <i>Campus</i> con la finalidad de evitar que los drenajes existentes inunden los edificios en sus plantas bajas.
iii.	Revisión, corrección y planeación de drenes pluviales perimetrales alrededor de los edificios con la finalidad de evitar humedad ascendente por capilaridad en los muros.
iv.	Revisión, reparación y mantenimiento del cárcamo y planta tratadora de aguas negras.
v.	Recuperación y rehabilitación de la Unidad de Hidroponía ubicada en Chiautla, Puebla, la cual se encuentra en total abandono, desmantelada por vandalismo y con riesgo de ser invadida
vi.	Establecimiento de salidas de emergencia en edificios que no las tengan. Revisión y mantenimiento de salidas de emergencia existentes. Creación de rutas de evacuación para cada uno de los edificios y para el <i>Campus</i> en conjunto. Instalación y mantenimiento de alarmas Automáticas de emergencia contra incendios y sísmicas en todos los edificios. Establecimiento de puntos visibles de reunión en casos de emergencia para la comunidad del <i>Campus</i> .
vii.	Mantenimiento de las plantas de Emergencia eléctrica. Adquisición, instalación y puesta en marcha de plantas de emergencia eléctrica para edificios de postgrados que las requieren (laboratorios generales, ordeñadora, algunos lugares de Botánica, Invernaderos, planta acondicionadora de semillas, etc.).
viii.	Instalación de tecnologías tipo leed, sensores de presencia e instalación de paneles solares fotovoltaicos.
ix.	Instalación de una red adecuada de Internet (ancho de banda que soporte envío y transmisión de datos, video, multimedia, para cursos de formación a distancia, entre otros) de acuerdo a la demanda requerida para las actividades sustantivas del <i>Campus</i> .
x.	Actualización de instalaciones básicas (cableado eléctrico, agua potable y drenaje) y especiales.
xi.	Mantenimiento periódico de azoteas (impermeabilizante).
xii.	Reasignación de espacios que actualmente se usan como aulas en algunos edificios para oficinas de profesores o cubículos de alumnos. Uso del edificio de aulas para el propósito que fue construido.
xiii.	Remodelación y mantenimiento de laboratorios generales y edificación de laboratorios de todos los postgrados.
xiv.	Redistribución de laboratorios de cómputo para los programas que los requieran con la finalidad de evitar que estén subutilizados.
xv.	Habilitación de cubículos para docentes y estudiantes.
xvi.	Establecer un área para la digitalización de documentos y materiales bibliográficos.
xvii.	Dotar a las aulas de clases de pizarras digitales, computadoras y proyectores, con conexión de internet de banda ancha y con soporte a todos los servicios del COLPOS.

Fuente: Elaboración propia, con base en la información recabada mediante la aplicación de cuestionarios, realización de entrevistas y reuniones de trabajo con personal administrativo del CP, del *Campus*, así como de la comunidad docente, de diciembre de 2014 a julio de 2015.

Cuadro 8.-Requerimientos a mediano plazo Campus Montecillo

- i. Creación de un área con su respectivo equipamiento, destinado a didáctica, pedagogía, educación continua y virtual que contenga: Estudio de televisión para grabar programas educativos; Auditorio para clases presenciales con conexión de videoconferencias para los diferentes *Campus* y para otras Instituciones educativas y de investigación.
- ii. Establecimiento de aulas para seminarios y salones de usos múltiples.
- iii. Reestructuración de los espacios destinados a labores del mantenimiento automotriz, unidad de mantenimiento e instrumentación y talleres de herrería, maquinados, torno y soldadura.
- iv. Edificación del área destinada al Archivo General del *Campus*.
- v. Edificación o habilitación de bodegas de resguardo de insumos, reactivos y solventes de investigación, así como de cuartos fríos o cámaras de refrigeración y congelación.
- vi. Edificación de una Unidad Médica que brinde servicio a la comunidad Académica, administrativa y estudiantil en caso necesario.
- vii. Rehabilitación de espacios de trabajo en el campo experimental de Montecillo para siembra, huertos, animales de granja, animales de corral, etc.
- viii. Rehabilitación del casco del campo experimental TECAMAC (edificio, pozo de agua, electricidad, gas, entre otras).
- ix. Construcción de bancos de germinación.
- x. Edificación de bodega para almacenamiento de residuos tóxicos.
- xi. Construcción del Herbario-Hortorio.
- xii. Reubicación de la estación meteorológica y la unidad de riego. La estación meteorológica debe ser actualizada para que cumpla con el estándar internacional.
- xiii. Construcción de una Unidad Cultural y Deportiva (canchas de basquetbol, canchas de futbol, gimnasio, alberca, regaderas, etc.).

Fuente: Elaboración propia, con base en la información recabada mediante la aplicación de cuestionarios, realización de entrevistas y reuniones de trabajo con personal administrativo del CP, del Campus, así como de la comunidad docente, de diciembre de 2014 a julio de 2015.

Cuadro 9.-Requerimientos a largo plazo Campus Montecillo

- i. Construcción de edificios para los programas de Ganadería, Fruticultura, Ciencias Forestales, Hidrociencias, Desarrollo Rural, Producción de Semillas, Agroecología y sustentabilidad, y otros de nueva creación (Geomática, Floricultura, Agricultura protegida, Nanotecnología, Educación, Agronegocios, entre otros).
- ii. Habilitación de espacios destinados a oficinas de consultoría y de transferencia de tecnología (vinculación).

Fuente: Elaboración propia, con base en la información recabada mediante la aplicación de cuestionarios, realización de entrevistas y reuniones de trabajo con personal administrativo del COLPOS, del Campus, así como de la comunidad docente, de diciembre de 2014 a julio de 2015.

II.2.4. *Campus Puebla*

Cuadro 10.-Requerimientos a corto plazo Campus Puebla

i.	Ampliación del edificio de aulas.
ii.	Remodelación y redistribución del edificio de cubículos.
iii.	Ampliar y fortalecer el área de análisis de suelo, análisis de plantas, manejo de plagas en las zonas en las que se encuentran actualmente y mejoramiento de sus instalaciones.
iv.	Área de almacenamiento y bodega para insumos.
v.	Construcción permanente (en acero, cristal y cemento) de invernaderos.
vi.	Cubículos para profesores permanentes.
vii.	Cubículos para profesores visitantes.
viii.	Cubículos para estudiantes.
ix.	Salón de usos múltiples para reuniones de profesores y estudiantes.
x.	Mantenimientos inmediatos, preventivos y correctivos en sistemas: eléctricos, hidráulico-sanitario y acabados.
xi.	Módulo para casa abierta.
xii.	Área de talleres para capacitación de productores.
xiii.	Bodegas para área de traspaso.
xiv.	Instalar quioscos de servicios para estudiantes en áreas verdes.
xv.	Almacén general para liberar el área del auditorio utilizada como bodega.
xvi.	Señalizaciones respecto al plan de protección civil.
xvii.	Cámaras de video-vigilancia en diversas partes del Campus, incluyendo laboratorios.
xviii.	Iluminación adecuada en todas las áreas del <i>Campus</i> .
xix.	Instalaciones deportivas.

Fuente: Elaboración propia, con base en la información recabada mediante la aplicación de cuestionarios, realización de entrevistas y reuniones de trabajo con personal administrativo del Campus, así como de la comunidad docente, mayo de 2015.

Cuadro 11.-Requerimientos a mediano plazo Campus Puebla

i.	Aulas para educación a distancia.
ii.	Establecer las áreas de Ingeniería Genética y Biología Molecular con sus requerimientos, principalmente aulas y laboratorios adecuados.
iii.	Construcción de una sección para Genética y biología molecular, toda una sección para laboratorio de hongos y una sección para análisis generales-fitosanitarios.
iv.	Más equipamiento en aulas, salas de reunión, cubículos, laboratorios e invernaderos.
v.	Unidad médica con equipamiento adecuado.
vi.	Reorganización de la distribución actual.
vii.	Ampliación del área de cómputo.
viii.	Sistema de abastecimiento y almacenamiento de agua potable, revisión y en su caso creación de fuentes alternativas de dotación.
ix.	Paisaje apropiado con jardines y áreas verdes.
x.	Remodelación y acondicionamiento de la Unidad Regional en Huejotzingo.

Fuente: Elaboración propia, con base en la información recabada mediante la aplicación de cuestionarios, realización de entrevistas y reuniones de trabajo con personal administrativo del Campus, así como de la comunidad docente, mayo de 2015.

Cuadro 12.-Requerimientos a largo plazo Campus Puebla

i.	Mejoramiento del entorno urbano.
ii.	Mejoramiento de instalaciones en las unidades regionales de Atlixco y Chiautla.

Fuente: Elaboración propia, con base en la información recabada mediante la aplicación de cuestionarios, realización de entrevistas y reuniones de trabajo con personal administrativo del Campus, así como de la comunidad docente, mayo de 2015.

II.2.5. *Campus* San Luis Potosí

Cuadro 13.-Requerimientos a corto plazo *Campus* San Luis Potosí

- i. Campo experimental para cultivos anuales (cultivos básicos y comerciales) y perenes (fruticultura como nopal, higo, olivos, dátiles, pistaches) a una distancia no mayor de 10 km del *Campus*.
- ii. Laboratorio de biotecnología de cultivos.
- iii. Laboratorio de morfología y anatomía en plantas, fitopatología y entomología para apoyo de trabajos de control de plagas y enfermedades así como de insectos benéficos como la cochinilla del nopal.
- iv. Laboratorio de cría artificial y masiva de depredadores y parasitoides para el control biológico e integrado de plagas en cultivos de importancia de la región como el maíz, chile y frijol para el control de la conchuela, mosquita blanca, pulgón, picudo del ejote y del chile, entre los más importantes.
- v. Ampliación del área residencial para visitantes y estudiantes, para albergar una población de aproximadamente 100 estudiantes.
- vi. Ampliación del edificio de la biblioteca para las Subdirecciones de Investigación, Vinculación y salones de clase.
- vii. Ampliación de la superficie de terreno del *Campus*.
- viii. Ampliación de las áreas de apoyo de la residencia mediante la construcción de espacios para habilitar comedores y zonas de higiene de ropa en general.
- ix. Remozamiento y ampliación del jardín botánico.

Fuente: Elaboración propia, con base en la información recabada mediante la aplicación de cuestionarios, realización de entrevistas y reuniones de trabajo con personal administrativo del *Campus*, así como de la comunidad docente, mayo de 2015.

Cuadro 14.-Requerimientos a mediano plazo *Campus* San Luis Potosí

- i. Laboratorio de análisis genómico para apoyo a los programas de mejoramiento genético, biodiversidad y recursos filogenético del desierto y semi desierto de la Altiplanicie Central de México.
- ii. Laboratorio de enseñanza de lenguas extranjeras, español, escritura y redacción; con equipo audiovisual computarizado.
- iii. Agostadero para trabajos experimentales en ganadería y zootecnia de ganado regular y fauna silvestre.
- iv. Praderas y superficies de exclusión para estudios de flora y fauna silvestre y sus poblaciones asociadas.
- v. Laboratorio de geomática y cartografía.
- vi. Áreas de trabajo al aire libre con conexiones eléctricas e internet en el domicilio principal del *Campus* y el campo experimental donde se ubican alumnos.
- vii. Estacionamiento para visitantes, académicos y trabajadores en el *Campus*.

Fuente: Elaboración propia, con base en la información recabada mediante la aplicación de cuestionarios, realización de entrevistas y reuniones de trabajo con personal administrativo del *Campus*, así como de la comunidad docente, mayo de 2015.

Cuadro 15.-Requerimientos a largo plazo *Campus* San Luis Potosí

- i. Áreas para actividades deportivas y de relajación como; cancha de fútbol rápido, basquetbol, deportes de salón y área de acondicionamiento físico.
- ii. Áreas de convivencia familiar y estudiantil cubierto/abierto con instalaciones básicas.

Fuente: Elaboración propia, con base en la información recabada mediante la aplicación de cuestionarios, realización de entrevistas y reuniones de trabajo con personal administrativo del *Campus*, así como de la comunidad docente, mayo de 2015.

II.2.6. *Campus* Tabasco

Cuadro 16.-Requerimientos a corto plazo *Campus* Tabasco

Campus recinto:

- i. Adaptación de aulas con mayores dimensiones.
- ii. Accesibilidad (exterior e interior) al *Campus*, edificios e instalaciones con rampas y/o elevadores.
- iii. Adaptación de espacios para oficinas para el área de ciencias sociales y orientación.
- iv. Mobiliario para oficinas para el área de ciencias sociales y orientación.
- v. Rehabilitación y mejoramiento oficinas planta baja del Edificio "G" Administrativo
- vi. Rehabilitación del edificio "I" de Vinculación actualmente en cartera de inversión. Incluye auditorio con una capacidad superior a 400 personas.
- vii. Adaptación de cubículos para profesores.
- viii. Asignación de cubículos para profesores visitantes.
- ix. Adaptación de cubículos para estudiantes.
- x. Asignación de un Laboratorio de análisis.
- xi. Adaptación de equipo especializado en laboratorios para preparación de muestras y bodegas para reactivos.
- xii. Ampliar y dar mantenimiento constante a la red de banda ancha o internet.
- xiii. Adaptación de auditorio con una capacidad superior a 200 personas.
- xiv. Espacios para equipos especiales como congeladores a -80°C, cámaras frías de crecimiento.
- xv. Montacargas de servicio en el edificio de laboratorios.
- xvi. Almacén exclusivo y equipado para el resguardo de reactivos y solventes.
- xvii. Reubicación de regaderas de emergencias y lavaojos, con instalaciones necesarias para su correcto funcionamiento, ubicadas en zonas estratégicas en los laboratorios.
- xviii. Instalaciones adecuadas para la guarda temporal de desecho de sustancias tóxicas.
- xix. Señalización de protección civil y localización del conjunto.
- xx. Rehabilitación de edificio laboratorio de Biodiesel.
- xxi. Establecer programas de mantenimiento a las edificaciones propiedad del *Campus*.
- xxii. Seguridad:
 - ✓ Sistema contra incendios.
 - ✓ Habilitación de salidas de emergencia, así como de rutas de evacuación y señalización en el *Campus*.
 - ✓ Circuito cerrado de televisión.

Campo experimental:

- i. Implementación de sistemas de instalaciones de aire acondicionado.
- ii. Núcleos sanitarios para mujeres y hombres.
- iii. Sistema de riego e instalación hidráulica en el Vivero C-2.
- iv. Bodega para resguardo de material y oficina de campo en el Vivero C-3.
- v. Ampliar y dar mantenimiento constante a la red de banda ancha o internet.
- vi. Establecer programas de mantenimiento a las edificaciones.
- vii. Rehabilitación y mantenimiento del sistema eléctrico de baja tensión.
- viii. Sustitución de luminarias obsoletas por luminarias tipo leds, sensores de presencia e instalación de paneles solares.
- ix. Rehabilitación del área de parcelas, para ofrecer una mayor cobertura a productores y pobladores del sitio.

Zona habitacional:

- i. Iluminación exterior. Sustitución de luminarias obsoletas por luminarias tipo leds, sensores de presencia e instalación de paneles solares.
- ii. Mantenimiento general a las casas.
- iii. Establecer un programa de mantenimiento a las canchas deportivas.

Fuente: Elaboración propia, con base en la información recabada mediante la aplicación de cuestionarios, realización de entrevistas y reuniones de trabajo con personal administrativo del Campus, así como de la comunidad docente, mayo de 2015.

Cuadro 17.-Requerimientos a mediano plazo Campus Tabasco**Campus recinto:**

- i. Aulas virtuales para educación a distancia.
- ii. Laboratorio en planta baja de agroindustria, área de alimentos.
- iii. Congeladores especiales para marcadores genéticos.
- iv. Bodegas de almacenamiento por área.
- v. Rehabilitación del área de parcelas, para ofrecer una mayor cobertura a productores y pobladores del sitio.
- vi. Implementación del sistema de suministro de agua potable, con equipo hidroneumático, sistema de agua tratada para sistema de riego.
- vii. Mobiliario y equipo para la sala inteligente.
- viii. Mobiliario y equipo para la sala de cómputo.

Campo experimental:

- i. Líneas de conducción y construcción de depósitos de agua.
- ii. Implementar sistemas de riego.
- iii. Infraestructura de instalación eléctrica en áreas de investigación.
- iv. Invernaderos para proyectos nuevos.
- v. La Loma: áreas cubiertas en potreros, manga para ovinos.
- vi. Rehabilitación, terminación y mejoramiento de los edificios existentes, proyectos como: edificios en desuso - edificio administrativo; - cubículos para alumnos y académicos, - escuela de técnicos, - bodega de insumos, - laboratorios, - auditorio y oficina sindical.
- vii. Rehabilitación de invernaderos de estructuras y cubiertas en edificio de invernadero.

Zona habitacional:

- i. Rehabilitación de casas deshabitadas tanto para estudiantes como profesores.

Fuente: Elaboración propia, con base en la información recabada mediante la aplicación de cuestionarios, realización de entrevistas y reuniones de trabajo con personal administrativo del Campus, así como de la comunidad docente, mayo de 2015.

Cuadro 18.-Requerimientos a largo plazo Campus Tabasco

- i. Aumento en el número de cajones de estacionamiento debido al incremento de la población flotante.
- ii. Mantenimiento de Coordinación de Postgrados y Servicios Escolares: Instalar sistema Docuware, renovación de archiveros.

Fuente: Elaboración propia, con base en la información recabada mediante la aplicación de cuestionarios, realización de entrevistas y reuniones de trabajo con personal administrativo del Campus, así como de la comunidad docente, mayo de 2015.

II.2.7. *Campus Veracruz*

Cuadro 19.-Requerimientos a corto plazo Campus Veracruz

i.	Centro de enseñanza de idiomas.
ii.	Proyecto integral y construcción de edificio de cubículos para estudiantes que cuente con áreas de cómputo, video conferencias, cafetería, lockers, sanitarios con regaderas, etc.
iii.	Estancia de estudiantes.
iv.	Construcción de guarniciones y banquetas desde la entrada principal a curva de paso real para el traslado a pie de estudiantes.
v.	Biblioteca
vi.	Rehabilitación de puentes para ganado que comunica los potreros de la institución.
vii.	Accesos para facilitar el acceso al <i>Campus</i> desde ambos sentidos de la carretera..
viii.	Mantenimiento y equipamiento de pozo natural en área de potreros para alimentar bebederos para ganado.
ix.	Unidad médica.
x.	Construcción de escalera de emergencia, rampas con respecto a la accesibilidad para el laboratorio de plantas, suelo y agua.
xi.	Espacios de acondicionamiento físico y esparcimiento.
xii.	Cancha de basquetbol techada con aparatos para ejercicios, misma que servirá para usos colectivos múltiples.
xiii.	Rehabilitación de la alberca para acondicionamiento físico de todo el personal y promoción de la cultura organizacional.
xiv.	Habilitación del circuito periférico del predio, para actividades de investigación y reforzar el desplazamiento, seguridad y vigilancia del <i>Campus</i> .
xv.	Redistribución del comedor con capacidad para 200 personas.

Fuente: Elaboración propia, con base en la información recabada mediante la aplicación de cuestionarios, realización de entrevistas y reuniones de trabajo con personal administrativo del Campus, así como de la comunidad docente, mayo de 2015.

Cuadro 20.-Requerimientos a mediano plazo Campus Veracruz

i.	Reasignación de espacios liberados por reubicación de personal administrativo.
ii.	Construcción de comedor y equipamiento del mismo para personal administrativo y alumnado.
iii.	Construcción de fosa séptica con capacidad de 5000 litros para los sanitarios del edificio de gobierno y dormitorios así como la red de descarga.

Fuente: Elaboración propia, con base en la información recabada mediante la aplicación de cuestionarios, realización de entrevistas y reuniones de trabajo con personal administrativo del Campus, así como de la comunidad docente, mayo de 2015.

Cuadro 21.-Requerimientos a largo plazo Campus Veracruz

i.	Proyecto y rehabilitación de tanque y red para sistema de riego de áreas verdes.
ii.	Mantenimiento y ampliación de sistema de riego automatizado para áreas verdes.
iii.	Colocación de lámina y persianas en cobertizo de maíz.
iv.	Red eléctrica a cobertizo de maíz, así como rehabilitación de pozo, suministro de bomba de 2hp.
v.	Proyecto y construcción de planta de tratamiento de aguas residuales.
vi.	Construcción de barda perimetral.

Fuente: Elaboración propia, con base en la información recabada mediante la aplicación de cuestionarios, realización de entrevistas y reuniones de trabajo con personal administrativo de--I Campus, así como de la comunidad docente, mayo de 2015.

II.2.8. Administración Central

La Administración Central está conformada por la alta dirección y órganos ejecutivos, que son los responsables de emitir las directrices que rigen en su conjunto al COLPOS. En ese sentido, conforme a su estructura orgánica está integrada por: i) Dirección General; ii) Secretaría Académica; iii) Secretaría Administrativa; iv) Dirección Jurídica, y v) Procurador Académico.

Se ubica en el inmueble denominado Edificio Francisco Merino Rábago, el cual se encuentra asentado en el extremo norte del polígono del *Campus* Montecillo, el cual es un inmueble que consta de cuatro niveles incluyendo la planta baja, donde realizan sus funciones el personal adscrito a las áreas siguientes:

Planta Baja: Subdirección de Recursos Humanos; Departamento de Servicios al Personal; Departamento de Relaciones Laborales; Departamento de Nóminas; Unidad de Enlace; Departamento de Contabilidad y Control Presupuestal; Oficialía de Partes; Agencia de Viajes; Área de Obras; Comisión de Seguridad e Higiene; Comisión Mixta de Escalafón; Conmutador Central; Comedor, y área de cajeros automáticos bancarios.

Primer Piso: Secretaría Administrativa; Dirección de Finanzas; Subdirección de Informática; Departamento de Redes; Departamento de Soporte Técnico; Departamento de Adquisiciones y Contratos; Área de Obras, y Departamento de Tesorería.

Segundo Piso: Secretaría Académica; Dirección de Investigación; Dirección de Educación; Dirección de Vinculación; Jefatura de Convenios Interinstitucionales; Departamento de Proyectos Externos, y Dirección de Planeación y Desarrollo Institucional.

Tercer Piso: Dirección General; Órgano Interno de Control; Departamento de Auditoría para el Desarrollo y Mejora de la Gestión; Departamento de Responsabilidades y Quejas; Departamento de Auditoría Interna; Dirección Jurídica; Jefatura de Legislación, Asesoría y Consulta, y Procuraduría académica.

Asimismo, la Administración Central tiene a su cargo tres inmuebles adicionales dentro del polígono del *Campus* Montecillo en el noreste del predio al interior del circuito del *Campus*, los cuales son: i) Edificio de la Biblioteca Central; ii) Edificio de Cafetería, y iii) Almacén General. Las características de los citados inmuebles y áreas que se ubican en ellos, se describen en las fichas técnicas del reporte de recorridos e inspección ocular, que se integran en los apartados respectivos del Diagnóstico del *Campus* Montecillo.

Con relación a los inmuebles a cargo de la Administración Central, a continuación se mencionan aspectos de mantenimiento que deben ser considerados para su adecuada conservación, así como el equipamiento necesario para el soporte de las actividades que llevan a cabo las áreas que se ubican en dichos edificios, e instalaciones de seguridad que se consideran indispensables:

i) Edificio Francisco Merino Rábago:

De acuerdo con el recorrido de inspección ocular, existe sobreutilización e improvisación de espacios, los cuales no fueron previstos originalmente conforme a las actividades que se desarrollan. Asimismo, los espacios utilizados como archivo reducen áreas destinadas para oficinas.

Este inmueble requiere:

- Planta eléctrica de emergencia para atender las necesidades propias de la Administración Central y para atender el conmutador y el servidor que administra la Subdirección de Informática.
- Mantenimiento en general del edificio tanto interno como externo, incluyendo la revisión constante de la impermeabilización de la azotea, sistemas eléctricos, hidráulicos, de nivelación, entre otros.

ii) Edificio de Unidad de Congresos y Biblioteca Central:

Este edificio alberga actualmente a la Biblioteca Central, la Unidad de Congresos, al Programa de Posgrado de Fruticultura, la Maestría de Agronegocios, Proyectos externos del *Campus*, oficinas de Gastos Médicos Mayores tanto de la APACPAC como del SIACOP

El inmueble presenta deterioros como horadaciones y humedades por falta de mantenimiento. La planta baja destinada a la Unidad de Congresos (que data de 1989), cuenta con aulas individuales y aula magna.

Los niveles ocupados por la biblioteca requieren de mayor espacio y mobiliario *ad hoc* para la custodia del acervo cultural del COLPOS, ya que algunos documentos se tienen en cajas de cartón que invaden los pasillos; en el segundo nivel se adaptaron espacios para el programa de Fruticultura, que no son adecuados para el desarrollo académico, además de que le resta espacio al área de Biblioteca.

Adicionalmente, en el recorrido realizado al inmueble no se advirtió que cuente con una escalera de emergencia para evacuar al personal en caso de una contingencia, situación que se considera que se debe cubrir como medida de seguridad y cumplir con lo establecido en materia de protección civil. Asimismo, el inmueble requiere:

- Mantenimiento constante de la impermeabilización de su azotea.
- Fumigación para la conservación de su acervo.
- Mantenimiento del montacargas.

Es importante resaltar, que este edificio debería de albergar únicamente a la Biblioteca Central, a la Unidad de Congresos (hasta en tanto no exista un auditorio con capacidad mínima de 1,500 personas o una sala de usos múltiples con esa capacidad) y al Archivo General de la Institución, por lo que en las metas del Programa de Infraestructura Física se debe considerar el dotar al *Campus* Montecillo de instalaciones adecuadas para reubicar las áreas restantes.

iii) Edificio de la Cafetería:

En este edificio se encuentran, la cafetería y tienda con cuarto frío donde se comercializan productos derivados de las investigaciones de los académicos del *Campus* (dependiente de la Subdirección de Vinculación). Asimismo, se ubica en este inmueble: una subestación eléctrica y planta de emergencia; una librería, y un auditorio con sala de usos múltiples.

De acuerdo con la inspección ocular que se llevó a cabo en el inmueble para la realización del diagnóstico del *Campus* Montecillo, el edificio presenta grietas estructurales en muros de fachada, columnas y escalera de acceso, provocadas por el asentamiento del inmueble en el terreno, así como manchas provocadas por humedad debidas a la falta de mantenimiento.

En ese sentido, el inmueble requiere:

- Mantenimiento de impermeabilización a la azotea.
- Medidas de seguridad para la cocina de la cafetería, toda vez que solo una barda la separa de la subestación eléctrica y planta de emergencia que proporcionan energía eléctrica a los edificios Francisco Merino Rábago, Biblioteca Central, Cafetería y Edafología, entre otros.

iv) Almacén General:

En este edificio se ubican las siguientes áreas: Almacén y Archivo general del COLPOS; Departamento de Difusión, y Bodega y Servicios Generales del *Campus* Montecillo.

En la inspección ocular del inmueble, se observó que éste presenta fisuras, grietas, manchas de humedad en la fachada, así como la fractura en adoquines de concretos en el acceso por la falta de mantenimiento. Asimismo, no cuenta con espacios suficientes y mobiliario para almacenar diversos productos que se ubican en el edificio.

En general, este inmueble requiere:

- Mantenimiento constante en la impermeabilización de su azotea.
- Establecer un programa de fumigaciones para evitar la proliferación de fauna.

Por lo que respecta a los requerimientos expresados para que las distintas áreas que conforman la Administración Central del COLPOS, estén en posibilidad de atender adecuadamente sus funciones sustantiva, a continuación se muestran dichos requerimientos agrupados por: A) Dirección General, B) Secretaría Académica, y C) Secretaría Administrativa:

A). Dirección General:

Requiere de espacios suficientes y adecuados para el resguardo de su archivo documental. En ese sentido, cabe mencionar que el Órgano Interno de Control en el COLPOS, contaba con dos espacios para su archivo, uno ubicado en el Almacén General aproximadamente de 30 m², y otro debajo de una de las dos escaleras del Edificio Eduardo Casas Díaz de aproximadamente 18 m². A la fecha, tiene habilitado un espacio adicional de aproximado a 90 m² en la planta alta del Edificio de Aulas.

La Dirección Jurídica y Procuraduría Académica que reportan directamente a la Dirección General, requieren igualmente de espacios para el resguardo de su archivo documental.

B). Secretaría Académica:

Reportan a esta Secretaría, las Direcciones de Educación, de investigación y de Planeación, que requieren espacios suficientes y adecuados para el resguardo de sus archivos documentales.

C). Secretaría Administrativa:

Se presentan los requerimientos expresados por las áreas que forman parte de esta Secretaría:

C.1.- Dirección de Finanzas:

- Espacios suficientes para ubicar al personal de los Departamentos de Contabilidad, Tesorería y Nómina, los cuales se encuentran dispersos entre la planta baja y el primer nivel, toda vez que actualmente los espacios donde laboran son muy reducidos.
- Espacio para la ubicación del archivo documental, toda vez que actualmente se han habilitado espacios en el pasillo para la ubicación de un mueble para tal fin, así como para la fotocopiadora y un Área Secretarial.

C.2.- Subdirección de Recursos Humanos:

- Espacio para brindar atención adecuada al público.
- Espacio para archivo resguardo de su archivo documental.

C.3.- Subdirección de Informática:

- Infraestructura Física y Humana adecuada para atender las necesidades de informática en general a nivel institucional.

C.4.- Jefatura de Adquisiciones y Contratos:

Su estructura organizacional integra las áreas de Obra Pública y Mantenimiento, y Seguros Institucionales, cuyo personal se ubica en la planta baja y primer nivel del edificio Merino Rábago. Esta Jefatura requiere espacios adecuados para el personal y archivo documental.

Cabe hacer mención, que de conformidad a sus funciones sustantivas en procesos de adjudicación, esta área requiere de un espacio adecuado para llevar a cabo dichos procesos, el cual debe ser un salón cerrado y equipado con equipo de videograbación, así como con equipo de cómputo y acceso a internet para los procesos que se desarrollen en el sistema Compranet de la Secretaría de la Función Pública.

C.5.- Almacén General:

Las instalaciones con las que cuenta fueron diseñadas para ese fin, sin embargo debido a necesidades de espacio actualmente las comparte con algunas instalaciones del *Campus Montecillo* como son: Almacén, Servicios Generales y el LLUVIATL planta potabilizadora de agua, además con el Archivo General del COLPOS y lo que quedó de la antigua editorial de la institución, por lo que se requiere contar con espacios adecuados y suficientes para la reubicación de áreas.

C.6.- Archivo General:

Esta área requiere:

- Espacio suficiente y adecuado para la guarda y custodia del acervo documental del COLPOS.
- Espacio suficiente y adecuado para el personal que labora en esta área.

Cabe mencionar, que actualmente el personal se encuentra laborando en espacios insuficientes habilitados en el Almacén General. Asimismo, el resguardo documental se encuentra disperso en áreas habilitadas en el propio Almacén General, en una bodega de Servicios Generales aproximadamente a 400 m de las áreas usuarias, y otra parte se encuentra en la Estación Experimental de Tecámac a poco más de 35 Km. de distancia.

C.7.- Unidad de Enlace:

Esta Unidad solo cuenta con un cubículo en el que se encuentra el personal y un amplio archivo, pues también atiende al Comité de Ética. Requiere de espacio para almacén general, el cual puede ser habilitado en el Edificio de Almacén General conforme se liberen al reubicar áreas que se encuentran albergadas en dicho inmueble.

II.3 PLANTILLA DE PERSONAL DOCENTE, ADMINISTRATIVO Y MATRÍCULA ESTUDIANTIL

Con sustento en información estadística de por lo menos cinco años de los estudiantes matriculados en cada uno de los programas de posgrado, así como de las plantillas del personal docente, investigadores y administrativo que labora en el COLPOS, se llevó a cabo un análisis por el periodo 2005 a 2014, así como de Enero a Octubre de 2016⁸ para conocer la distribución del personal docente, administrativo y matrícula estudiantil en los diversos *Campus*, a efecto de identificar en cuáles de ellos se concentra la mayor parte de la población del COLPOS y diseñar estrategias de planeación.

En ese sentido, en el cuadro 22 que se muestra a continuación, se presentan los datos históricos con relación a la matrícula del COLPOS para los programas de maestría y doctorado impartidos en el periodo de 2005 a 2014, apreciándose un crecimiento del 66% de la matrícula en programas de maestría, y del 62% para la matrícula en programas de doctorado en dicho periodo.

Asimismo, en dicho cuadro se aprecia que tanto el personal académico como el administrativo ha tenido una variación marginal, permaneciendo en el tiempo casi constante. En su conjunto, la población del COLPOS en 2014, tomando en cuenta estudiantes, académicos y administrativos, creció 19% con relación a 2005.

Por otra parte, en cuadro 23, se aprecia que a septiembre de 2016, el *Campus* que tiene la mayor participación en la matrícula total del COLPOS, es el de Montecillo con el 58.9%, mientras que el *Campus* Campeche es el que tiene la menor participación con tan solo el 0.9%.

Respecto a la distribución de la matrícula por programas de maestría y doctorado, en la figura 11 se aprecia que el *Campus* Montecillo concentra el 59% de la población estudiantil de todos los *Campus*, en tanto que en la figura 12 se puede apreciar que el 82% de los estudiantes matriculados en programas de doctorado se concentran en Montecillo.

⁸ Total de Alumnos Vigentes (de diplomados, especializaciones, maestrías tecnológicas, maestrías en ciencias, doctorado en ciencias y doctorado por investigación): Enero a Septiembre 2016, recuperado de: <http://www.colpos.mx/wb/index.php/datos-abiertos#.WUvtFmiGPcf>, abril de 2017.

Cuadro 22: Estudiantes matriculados de 2005 a 2014

Maestría en ciencias	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Variación
BOTANICA	30	27	27	22	14	18	24	29	42	44	
CIENCIAS FORESTALES	34	37	36	30	26	33	42	48	55	63	
COMPUTO APLICADO	11	12	9	6	5	7	10	9	13	12	
DESARROLLO RURAL	31	36	43	43	31	37	37	36	50	52	
ECONOMIA	38	27	28	25	28	43	51	55	60	57	
EDAFOLOGIA	46	53	50	38	52	48	56	59	77	81	
ENTOMOLOGIA Y ACAROLOGIA	45	42	33	23	27	31	38	45	50	59	
ESTADISTICA	16	21	19	22	15	19	19	20	19	20	
FISIOLOGIA VEGETAL	19	18	20	21	14	15	13	16	27	28	
FITOPATOLOGIA	32	27	29	32	37	40	39	44	46	55	
FRUTICULTURA	26	32	31	26	20	23	25	26	33	37	
GANADERIA	51	58	55	44	47	48	62	74	80	83	
GENETICA	21	22	15	12	15	20	31	41	52	55	
HIDROCIENCIAS	23	31	31	34	38	38	46	44	57	57	
PRODUCCION DE SEMILLAS	15	7	8	4	9	8	10	13	17	22	
Sumas	438	450	434	382	378	428	503	559	678	725	66%
Doctorado en ciencias	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Variación
BOTANICA	22	19	20	20	20	23	22	19	23	28	
CIENCIAS FORESTALES	9	9	10	9	10	19	28	32	38	42	
DESARROLLO RURAL	14	13	17	12	20	16	16	18	17	23	
ECONOMIA	24	20	18	17	18	19	23	37	45	46	
EDAFOLOGIA	37	35	31	35	35	39	44	48	57	62	
ENTOMOLOGIA Y ACAROLOGIA	30	35	39	41	40	40	35	39	54	45	
ESTADISTICA	11	11	11	7	5	8	12	13	18	19	
FISIOLOGIA VEGETAL	13	8	12	8	13	11	10	12	13	16	
FITOPATOLOGIA	19	22	22	35	31	32	30	38	47	47	
FRUTICULTURA	8	11	11	11	10	11	8	13	11	12	
GANADERIA	40	38	41	46	46	44	45	47	55	55	
GENETICA	16	16	19	23	23	19	16	14	20	23	
HIDROCIENCIAS	23	28	29	23	30	27	24	27	28	31	
PRODUCCION DE SEMILLAS	19	18	19	12	15	15	13	11	14	13	
Sumas	285	283	299	299	316	323	326	368	440	462	62%
Académicos						2010	2011	2012	2013	2014	Variación
Académicos (*)						549	535	530	539	541	-1%
Administrativos						2010	2011	2012	2013	2014	Variación
Administrativos						979	987	1,006	990	989	1%
Población Total						2,279	2,351	2,463	2,647	2,717	19%

Fuente: Elaboración propia, con base en la información del COLPOS publicada en su página web, datos abiertos, recuperados de <http://www.colpos.mx/wb/index.php/datos-abiertos#.WUcP9KGPcf>, en abril 2017.

(*) Los datos que se reportan son los que fueron proporcionados por la administración de cada *Campii* en los recorridos para la elaboración de los diagnósticos de cada uno de ellos, sin embargo, la plantilla autorizada es de 616 académicos, por lo que los números señalados corresponden a profesores investigadores de tiempo completo, el resto lo integran: investigadores, investigadores auxiliares, profesores de cátedra, profesores de tiempo liberado, profesores de tiempo liberado y profesores visitantes.

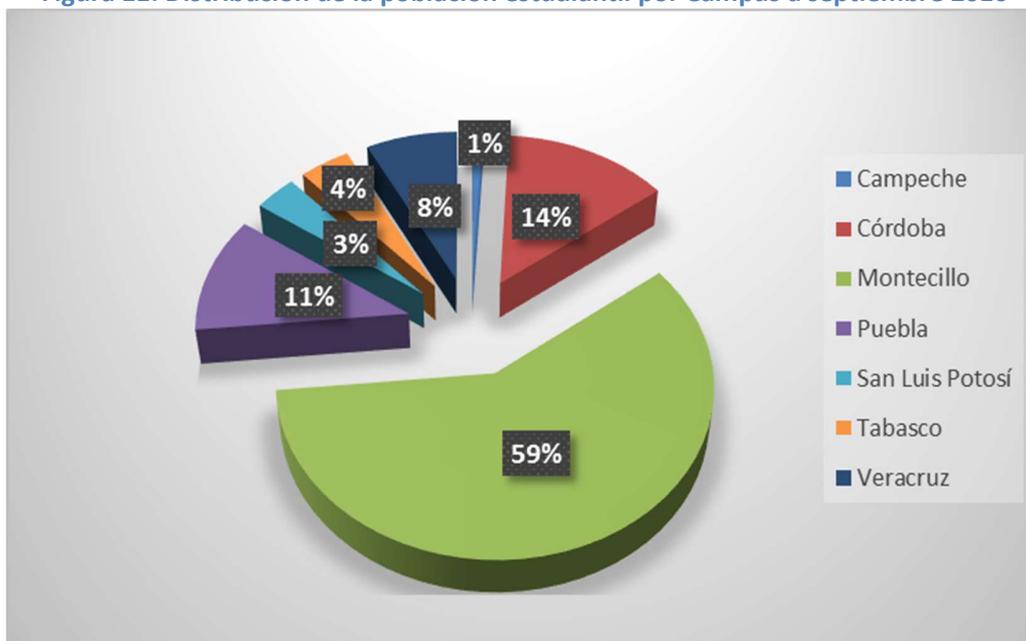
Cuadro 23: Distribución por Campus de la matrícula del COLPOS a septiembre de 2016

CAMPUS / Programa o Área de estudio	MAESTRIA	DOCTORADO	OTRO	SUMA	PARTICIPACIÓN %
Campeche:	15	0	0	15	0.9%
Bioprospección y Sustentabilidad Agrícola en el Trópico	15	0	0	15	
Córdoba:	108	0	124	232	13.7%
Innovación Agroalimentaria Sustentable	56	0	0	56	
Paisaje y Turismo Rural	14	0	0	14	
Agroindustria	29	0	0	29	
Arquitectura del Paisaje	9	0	0	9	
Paisaje y Turismo Rural	0	0	124	124	
Montecillo:	393	526	79	998	58.9%
Botánica	21	24	1	46	
Ciencias Forestales	30	25	0	55	
Edafología	40	34	0	74	
Especiales	57	160	11	228	
Fitosanidad - Entomología y Acarología	22	41	0	63	
Fitosanidad - Fitopatología	15	33	2	50	
Hidrociencias	32	25	2	59	
IRNCMB	3	0	0	3	
IRNFOR	1	0	0	1	
IRNHID	0	1	0	1	
ISECOA	2	0	0	2	
ISEEST	1	0	0	1	
Recursos Genéticos y Productividad - Fisiología Vegetal	18	17	0	35	
Recursos Genéticos y Productividad - Fruticultura	17	7	0	24	
Recursos Genéticos y Productividad - Ganadería	37	49	7	93	
Recursos Genéticos y Productividad - Genética	17	27	0	44	
Recursos Genéticos y Productividad - Producción de Semillas	5	9	0	14	
Socioeconomía, Estadística e Informática - Cómputo Aplicado	1	0	0	1	
Socioeconomía, Estadística e Informática - Desarrollo Rural	48	22	0	70	
Socioeconomía, Estadística e Informática - Economía	22	39	8	69	
Socioeconomía, Estadística e Informática - Estadística	4	13	7	24	
Diplomado	0	0	41	41	
Puebla:	122	53	16	191	11.3%
Estrategias para el Desarrollo Agrícola Regional	91	53	0	144	
Maestría Profesionalizante en Gestión del Desarrollo Social	15	0	0	15	
Maestría Tecnológica en Desarrollo y Gestión de Sistemas Ganaderos	16	0	0	16	
Diplomado	0	0	16	16	
San Luis Potosí:	42	0	18	60	3.5%
Innovación en Manejo de Recursos Naturales	41	0	0	41	
Producción Sustentable de Bioenergéticos	1	0	5	6	
Uso de Modelos EPIC(*) y APEX(**)	0	0	13	13	
Tabasco:	69	2	0	71	4.2%
Doctorado en Ciencias Por Investigación	0	1	0	1	
Especial	0	1	0	1	
Maestría Tecnológica en Productos Lácteos	19	0	0	19	
Producción Agroalimentaria en el Trópico	50	0	0	50	
Veracruz:	64	64	0	128	7.6%
Agroecosistemas Tropicales	36	64	0	100	
IRNCTH	28	0	0	28	
Sumas	813	645	237	1695	100.0%

(*) Procesamiento de instrucciones explícitamente en paralelo (del inglés EPIC: Explicitly Parallel Instruction Computing)
(**) Oracle Application Express, herramienta que se ejecuta con una base de datos. Permite desarrollar prototipos de aplicaciones WEB de forma segura.
(***) Ambas herramientas se aplican a la creación de modelos climáticos.

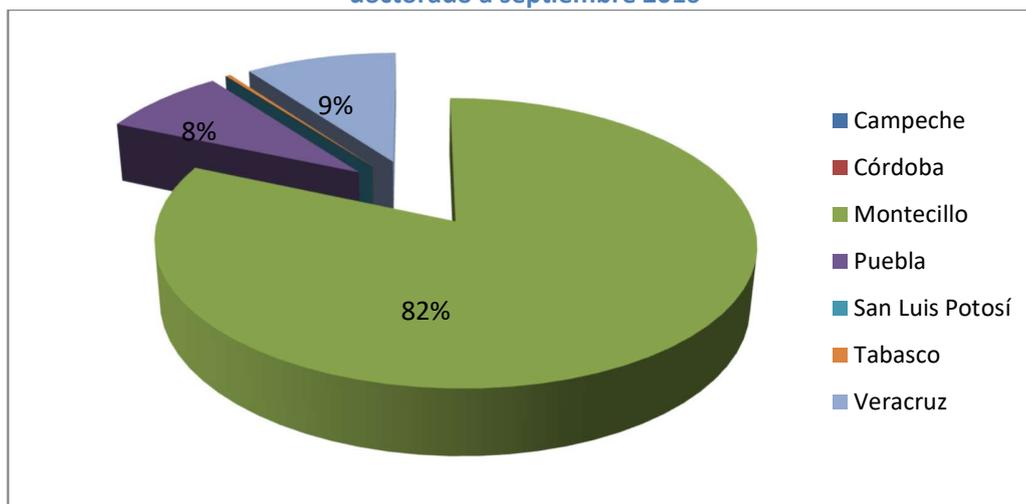
Fuentes: Elaboración propia, con base en la información del COLPOS publicada en su página web, datos abiertos, Total de Alumnos Vigentes (de diplomados, especializaciones, maestrías tecnológicas, maestrías en ciencias, doctorado en ciencias y doctorado por investigación): Enero a Septiembre 2016, Recuperados de <http://www.colpos.mx/wb/index.php/datos-abiertos#.WOucP9KGPcf>, en abril 2017.

Figura 11: Distribución de la población estudiantil por Campus a septiembre 2016



Fuente: Elaboración propia, con base en la información del COLPOS publicada en su página web, datos abiertos, Total de Alumnos Vigentes (de diplomados, especializaciones, maestrías tecnológicas, maestrías en ciencias, doctorado en ciencias y doctorado por investigación): Enero a Septiembre 2016, Recuperados de <http://www.colpos.mx/wb/index.php/datos-abiertos#.WOucP9KGPcf>, en abril 2017.

Figura 12: Distribución de la población estudiantil por Campus, matriculada en programas de doctorado a septiembre 2016



Fuente: Elaboración propia, con base en la información del COLPOS publicada en su página web, datos abiertos, Total de Alumnos Vigentes (de diplomados, especializaciones, maestrías tecnológicas, maestrías en ciencias, doctorado en ciencias y doctorado por investigación): Enero a Septiembre 2016, Recuperados de <http://www.colpos.mx/wb/index.php/datos-abiertos#.WOucP9KGPcf>, en abril 2017.

En el cuadro 24, así como en las figuras 13 y 14 siguientes, se aprecia la distribución por *Campus* de las plantillas conformadas por profesores investigadores y personal administrativo, en cuyo caso en el *Campus* Montecillo se concentra el 59% de los profesores investigadores y el 65% del personal administrativo del COLPOS.

Cuadro 24: Distribución por Campus de plantillas de Profesores Investigadores y personal administrativo

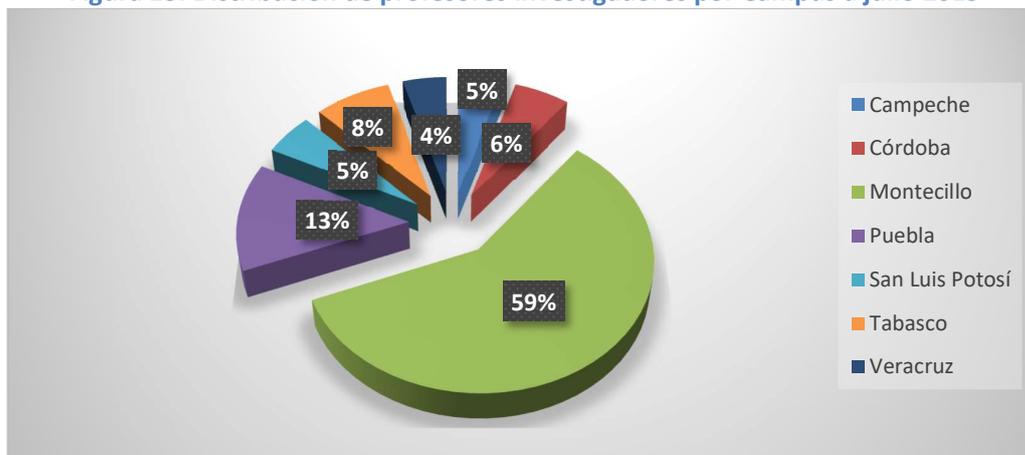
CAMPUS	Profesores investigadores	Administrativos /1	Suma
Campeche	26	51	77
Córdoba	32	62	94
Montecillo	326	616	942
Puebla	75	58	133
San Luis Potosí	29	11	40
Tabasco	44	118	162
Veracruz	25	32	57
S u m a s	557	948	1,505

/1.- Plantilla total incluyendo de confianza, sindicalizados, y otras categorías

Fuente: Elaboración propia, con base en la información obtenida en los recorridos a los Campus entre mayo y julio de 2015.

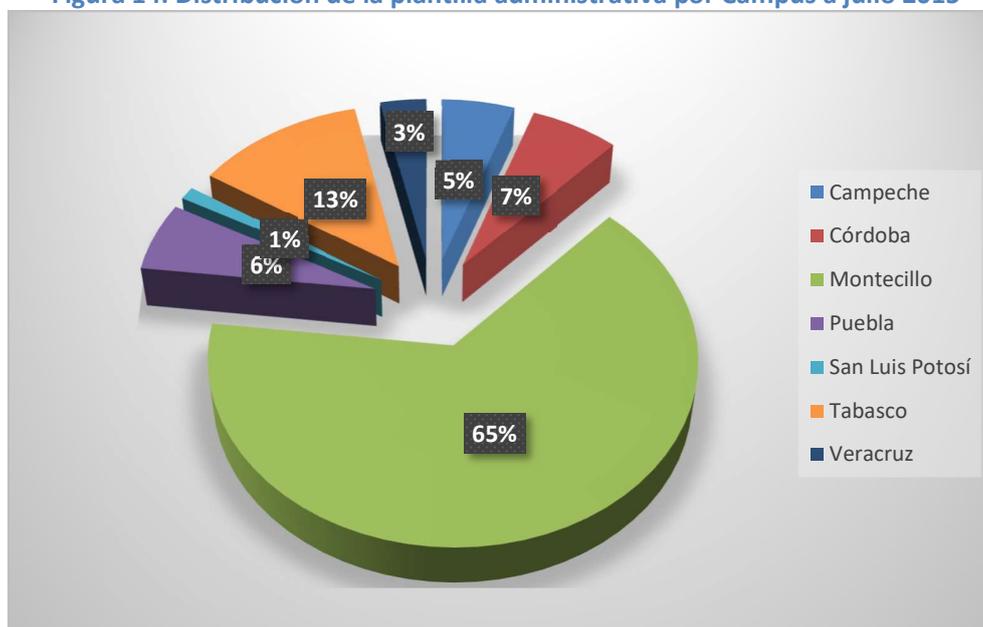
Como se puede apreciar, el *Campus* Montecillo es el que cuenta con el mayor número de personal (942), mientras que el *Campus* San Luis Potosí es el que cuenta con el menor número (40).

Figura 13: Distribución de profesores investigadores por Campus a julio 2015



Fuente: Elaboración propia, con base en la información obtenida en los recorridos a los Campus entre mayo y julio de 2015.

Figura 14: Distribución de la plantilla administrativa por Campus a julio 2015



Fuente: Elaboración propia, con base en la información obtenida en los recorridos a los Campus entre mayo y julio de 2015.

Publicaciones y Acervo Bibliográfico

La información presentada a continuación se refiere a las diferentes publicaciones del COLPOS o de las Sociedades Científicas en las que se tiene una importante colaboración, incluyendo los siete *Campus*.

De 1960 a 2015 se tienen identificadas 7,167 tesis, 122 tesinas, 1,180 títulos con editoriales externas, 405 publicaciones en International Estándar Book Number (en español Número Normalizado del Libro)⁹.

Asimismo, los artículos producidos se encuentran en las siguientes publicaciones:

- **Agrociencias:** Editada por el COLPOS, su primera publicación fue en el año 1966 y a la fecha se cuenta con un total de 250 publicaciones.¹⁰
- **Agroproductividad:** Editada por el COLPOS, se comenzó a publicar desde el año 2007 bimestralmente, por lo cual debería contar con 45 ejemplares, sin embargo, sólo se encontraron 15 volúmenes publicados.¹¹

⁹International Standard Book Number (en español, Número Estándar Internacional de Libros o Número Internacional Normalizado del Libro)

¹⁰Colegio de Postgraduados, recuperado de: <http://www.colpos.mx/agrocien/agrociencia.htm>, agosto de 2015.

¹¹Colegio de Postgraduados, recuperado de: http://www.colpos.mx/wb/index.php/agroproductividad#.VZF6vfl_NBc, agosto de 2015.

- **Agricultura, Sociedad y Desarrollo:** El COLPOS comenzó sus publicaciones en 2004, a la fecha cuenta con 12 volúmenes integrados por 32 revistas y del año 2011 a la fecha de su publicación se realiza de manera trimestral (cuatro al año).¹²
- **Fitopatología:** Publicación científica en la cual el COLPOS tiene una importante presencia. En internet sólo se encuentran datos de 32 volúmenes publicados, pero la ficha técnica de la revista dice que fue fundada en 1962 teniendo 53 años vigentes y desde esa fecha siempre ha sido impresa de manera semestral, por lo que deberían existir 106 volúmenes, sin embargo, sólo se tiene conocimiento de los últimos 32.¹³
- **Fitociencias:** Esta revista se comenzó a publicar desde 1997 en forma trimestral en la cual el COLPOS mantiene una importante colaboración, por lo que a la fecha deberían existir 72 ejemplares; sin embargo, se encontraron datos de 109 ejemplares impresos.¹⁴

Cabe mencionar que las revistas Fitopatología y Fitociencias son de Sociedades Científicas y son publicadas por el COLPOS mediante asociaciones privadas.

Por lo que se refiere a participaciones en foros nacionales e internacionales, en el Informe de Auto Evaluación correspondiente al año 2012 se señala que, en ese año participaron 18 académicos del COLPOS en diversas reuniones tanto nacionales como internacionales, que tuvieron como propósito difundir la labor académica del Colegio, destacando el alto nivel de preparación con el que cuenta la planta docente del *Campus*.

- **TERRA:** Revista científica de la Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo, en la que participan profesores de los Posgrados de Edafología e Hidrociencias.

Por lo que corresponde al acervo bibliográfico del COLPOS, a continuación se presenta de manera resumida la relación de documentos, revistas y libros, entre otros, que integran el mismo:

¹² Colegio de Postgraduados, recuperado de: <http://www.colpos.mx/asyd/revista.php>, agosto de 2015.

¹³ Sistema de información Científica Redalyc, Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal, Universidad Autónoma del Estado de México, recuperado de: <http://www.redalyc.org/revista.oa?id=612> //////////////// http://infit.org.mx/socmexfito/RevistaSMF/Vol_30_1_2012.html, agosto de 2015.

¹⁴ Sistema de información Científica Redalyc, Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal, Universidad Autónoma del Estado de México, recuperado de: <http://www.redalyc.org/revista.oa?id=302>, agosto de 2015.

Cuadro 25: Acervo bibliográfico del COLPOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
Libros impresos en la biblioteca de la colección general	44,944
Tesis impresas	9,039
Revistas impresas	1,650
Libros electrónicos con texto completo (American Society for Microbiology, ASTM International, CAB e-books, ACM Digital, CRCnetBASE, E-brary, e-libro, Knovel, entre otros)	260,937
Tesis digitales	2,058
Revistas electrónicas con texto completo (Acta Horticulturae, Alliance of Crop, Soil And Environ Sc. Soc. (Acess), American Chemical Society, American Society of Plant Biologist, Cambridge University Press, Chicago University Press, Royal Society of Chemistry, Wiley, entre otras)	10,550
Bases de datos (CABI Publishing, Community of Science, Elsevier, Scifinder, Scopus, Thompson Reuters, entre otros)	19
Libros, documentos y revistas en la Biblioteca Economía	2,477
Libros, documentos y revistas en la Biblioteca Ganadería	690
Libros, documentos y revistas en la Biblioteca Estadística	524
Libros, documentos y revistas en la Biblioteca Mujer Rural	3,790
Libros, documentos y revistas en la Biblioteca <i>Campus</i> Puebla	8,709
Libros, documentos y revistas en la Biblioteca <i>Campus</i> Tabasco	11,365
Libros, documentos y revistas en la Biblioteca <i>Campus</i> Veracruz	10,835
Libros, documentos y revistas en la Biblioteca <i>Campus</i> Córdoba	4,008
Libros, documentos y revistas en la Biblioteca <i>Campus</i> San Luis Potosí	12,250
Libros, documentos y revistas en la Biblioteca <i>Campus</i> Campeche	1,886

Fuente: Biblioteca central del Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo, Julio 2015.

II.4. NECESIDADES BÁSICAS DE INFRAESTRUCTURA PARA LA INVESTIGACIÓN, EDUCACIÓN Y VINCULACIÓN

De los recorridos a los *Campus*, se obtuvo una visión técnica de las condiciones físicas de los edificios e instalaciones, así como la información relativa a los requerimientos de infraestructura que sirvió de sustento para realizar el análisis y los comparativos de las necesidades de cada *Campus*.

Del análisis realizado, a continuación se destacan por *Campus* los aspectos sensibles en materia de infraestructura:

II.4.1. *Campus* Campeche

- **Inmuebles:** El *Campus* se asienta en un área aproximada de 82 hectáreas donde la reserva ecológica es de 3.92 hectáreas. Las necesidades de educación, investigación y vinculación han cambiado, por lo que del análisis entre la cantidad de usuarios y las funciones que hoy se realizan en las instalaciones físicas, resulta evidente la necesidad de una actualización y/o adecuación de la infraestructura física de los edificios.

Por el transcurso del tiempo, las instalaciones del *Campus* presentan un deterioro importante en sus componentes, así como los equipos especializados, aparatos y tuberías por su uso; entre otros, aunado a lo anterior, en virtud de la presencia de nuevas tecnologías, el tipo de necesidades se ha modificado y muchas actividades se han diversificado o sustituido, situación que hace evidente que el Colegio redireccione sus prioridades en materia de infraestructura conforme al Plan Rector correlativo.

Es imprescindible establecer programas de mantenimiento para los edificios e instalaciones, así como para el equipo especializado del *Campus*, continuando con las acciones de remodelación que se han estado llevando a cabo.

Los talleres de mantenimiento son, en gran medida, corresponsables del buen funcionamiento de las instalaciones del *Campus*, sin embargo, presentan limitantes de espacio. Se requiere que dichos talleres tengan una administración eficaz respecto a los materiales, equipos, refacciones y herramientas, sin descuidar el tema de la capacitación del personal.

- **Sistemas informáticos:** La actualización de los sistemas informáticos es impostergable, para que le permita a la comunidad del *Campus* el oportuno desarrollo de los trabajos y actividades, independientemente del lugar donde se realicen dentro del mismo *Campus*.

También se debe considerar la integración de tecnologías de la información y de la comunicación en los diferentes puntos, que apoyen y fortalezcan la educación tanto presencial como a distancia.

- **Espacios:** Se verificaron, *in situ*, las condiciones de disponibilidad de espacios y se determinó un indicador entre la cantidad de usuarios y la capacidad de las instalaciones del *Campus*. De esta manera se comparó el espacio disponible en los diferentes inmuebles; tomando en cuenta, las actividades que se desarrollan, con la cantidad del personal docente y estudiantil.

Asimismo, se constató el equipo especializado existente y su grado de funcionamiento. La comunidad del *Campus* requiere que se amplíen las instalaciones respecto a cubículos, laboratorios y aulas con el equipamiento correspondiente.

- **Normativa en materia de seguridad:** Es conveniente observar la normativa para el manejo y uso de materiales peligrosos y del destino de residuos químicos y de reactivos, definiendo las actividades y condiciones respecto a la utilización, conservación, manejo y destino final, previendo contar con las instalaciones adecuadas que permita reducir el riesgo para la comunidad interna y externa, así como para salvaguardar los bienes que representan el patrimonio del Colegio.

Previamente será materia de evaluación el tratamiento de estos desechos como parte de la nueva infraestructura del *Campus*, en donde se manejen y utilicen estas sustancias para nuevas investigaciones, y posteriormente se desechen los elementos tóxicos previendo la sustentabilidad para reducir los efectos en el impacto ambiental.

Un aspecto urgente es dotar a la Unidad Médica del equipamiento y espacios necesarios para la atención oportuna, considerando la movilidad pertinente de unidades móviles, en caso de que se requieran, con la debida observación de los requerimientos en materia de protección civil.

- **Señalización y protección civil:** Implementar en las instalaciones del *Campus*, la señalización necesaria a fin de que se identifique la ubicación de los edificios, instalaciones y espacios para una mejor organización y seguridad dentro del *Campus*; así como para la prevención y movilidad eficaz ante la presencia de un desastre.
- **Accesibilidad:** La accesibilidad a todas las instalaciones del *Campus* con objeto de favorecer la inclusión de todos los miembros de la comunidad, de esta manera se deben considerar las adecuaciones de instalaciones para personas con capacidades diferentes, tomando en cuenta las circulaciones verticales como rampas, elevadores; circulaciones horizontales como pasillos, así como equipamiento en sanitarios y otros espacios de uso común
- **Invernaderos:** Las instalaciones correspondientes a los invernaderos, por su propia función son las que tienen un mayor deterioro en corto plazo, por lo que al ser considerados por los docentes y estudiantes como instalaciones imprescindibles es conveniente equiparlos con agua para riego, climatización, iluminación, ventilación, bodegas de herramientas y de insumos.

- **Personal docente:** Al realizar la comparación entre la cantidad de docentes y los estudiantes con matrícula, se obtiene como indicador que no existe la necesidad de demanda de profesores, eso sin contar a los profesores investigadores adjuntos y asociados, situación por la cual la plantilla de docentes deberá ser un tema a evaluar por las áreas administrativas y las académicas.
- **Gestión y Difusión:** El conocimiento y la investigación son parte de los elementos esenciales en los objetivos del Colegio. La vinculación es la actividad que permite a la institución, a través de la educación y generación colectiva de conocimiento, integrarse con la sociedad de manera interactiva y permanente para atender sus necesidades. La difusión de las actividades y productos que ofrece el *Campus* es imprescindible, por lo que es necesario seguir manteniendo los canales de comunicación y buscar todas las opciones de vinculación mediante convenios, contratos, proyectos y consultorías, considerando uno de los aspectos más importantes en el *Campus* como lo es la Microrregiones de Atención Prioritaria.
- **Campos experimentales:** En el caso del *Campus* el campo experimental está ordenado y tiene un gran potencial para llevar a cabo las actividades de investigación, por lo que es sustancial elaborar un plan de manejo que determine la situación en la que se encuentra y se defina el nivel de prioridad de esta área, que corresponde a una importante zona de aprendizaje del *Campus*.
- **Hospedaje y vivienda:** Por la ubicación geográfica del *Campus* las ofertas de hospedaje y vivienda se encuentran muy lejanas, por lo que el edificio de dormitorios dentro del *Campus* es una opción para evitar largos trayectos diarios y poder concentrarse en los proyectos de investigación del posgrado. Aunado a que desde el 2015 la maestría está inscrita en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad, con el edificio de dormitorios la comunidad del Colegio podrá obtener mayores beneficios.

II.4.2. *Campus Córdoba*

- **Inmuebles:** El *Campus* posee aproximadamente 58 hectáreas que fueron propiedad del Instituto Mexicano de Producción de Azúcar y que conserva la estructura original de esa actividad industrial, con módulos de características similares y con espacios que se encuentran sobreutilizados, mismos que fueron adaptados a las condicionantes existentes y que en general presentan un buen estado de conservación, sin embargo es necesario dar mantenimiento inmediato a todas las áreas y mejorar sus instalaciones, además de realizar una evaluación para reorganizar los espacios de acuerdo a la demanda de los usuarios del *Campus*.

Por ser un espacio proyectado para otras actividades, existen áreas que ponen en riesgo la seguridad de los usuarios y se carece de infraestructura y equipamiento adecuado para satisfacer las necesidades que requiere el área de investigación, por ejemplo: de las plantas piloto, laboratorios, áreas experimentales, los beneficios seco y húmedo de café.

Finalmente el mantenimiento es una actividad que debe ser contemplada de manera homogénea para todos los inmuebles e instalaciones del *Campus*.

- **Sistemas informáticos:** La actualización de los sistemas informáticos es impostergable, para que le permita a la comunidad del *Campus* el oportuno desarrollo de los trabajos y actividades, independientemente del lugar donde se realicen dentro del mismo *Campus*. En esta línea se deben integrar TIC que apoyen y fortalezcan la educación tanto presencial como a distancia.
- **Espacios:** Se verificaron *in situ*, las condiciones de disponibilidad de espacios y se determinó un indicador entre la cantidad de usuarios y la capacidad de las instalaciones del *Campus*.

De esta manera se comparó el espacio disponible en los diferentes inmuebles; tomando en cuenta, las actividades que se desarrollan, con la cantidad del personal docente y estudiantil; asimismo, se constató el equipo especializado existente y su grado de funcionamiento.

Los programas académicos que se imparten y el crecimiento de la comunidad estudiantil requieren la ampliación de las instalaciones respecto a cubículos, laboratorios e invernaderos, con el equipamiento correspondiente, ya que la demanda estudiantil ha aumentado. También se debe mencionar que el 90% de los edificios requiere de una redistribución de espacios mediante una adecuada planeación.

- **Normativa en materia de seguridad:** Es conveniente observar la normativa para el manejo y uso de materiales peligrosos y del destino de residuos químicos y de reactivos, definiendo las actividades y condiciones respecto a la utilización, conservación, manejo y destino final, previendo contar con las instalaciones adecuadas que permitan reducir el

riesgo para la comunidad interna y externa, así como para salvaguardar los bienes que representan el patrimonio del Colegio.

Previamente será materia de evaluación el tratamiento de estos desechos como parte de la nueva infraestructura del *Campus*, en donde se manejen y utilicen estas sustancias para nuevas investigaciones, y posteriormente se desechen los elementos tóxicos previendo la sustentabilidad para reducir los efectos en el impacto ambiental.

Asimismo, se debe implementar un sistema de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilicen en el *Campus*, generando con ello acciones preventivas que contribuyan a la aplicación o mantenimiento de las condiciones de seguridad e higiene.

De igual forma, es conveniente verificar las condiciones y procedimientos de seguridad para evitar riesgos de trabajo, así como se debe contar con un diagnóstico de dichos riesgos de trabajo por puesto, e instrucciones o procedimientos sobre el uso, revisión, reposición, limpieza, limitaciones, mantenimiento, resguardo y disposición final del equipo de protección de personal (EPP).

Es necesario se brinde capacitación al personal sobre la obligación del uso de Equipo de Protección Personal (EPP, Personal Ocupacionalmente Expuesto (POE), para que tengan conocimiento sobre cuales son los riesgos de las sustancias a las que se encuentran expuestos; los requisitos y procedimientos de seguridad en caso de existir actividades de soldadura y corte; las medidas de seguridad generales sobre la realización de trabajos y/o actividades de mantenimiento en instalaciones eléctricas, así como plan de atención de emergencias y capacitación.

Un aspecto urgente es dotar a la Unidad Médica del equipamiento y espacios necesarios para la atención oportuna, considerando la movilidad pertinente de unidades móviles en caso de que se requiera, observando los requerimientos en materia de protección civil.

- **Señalización y protección civil:** Implementar en las instalaciones del *Campus*, la señalización necesaria a fin de que se identifique la ubicación de los edificios, instalaciones y espacios para una mejor organización y seguridad dentro del *Campus*; así como para la prevención y movilidad eficaz ante la presencia de un desastre (mapa en la entrada del *Campus*, identificando edificios, ruta de evacuación, puertas de salida, ubicación de extintores, punto de reunión, etc.). Asimismo, se debe considerar la capacitación en temas como: introducción a la protección civil, primeros auxilios, manejo de extintores, simulacros de evacuación, entre otros.
- **Accesibilidad:** La accesibilidad a todas las instalaciones del *Campus* es importante con objeto de propiciar la inclusión de todos los miembros de la comunidad, de esta manera se deben considerar adecuaciones de instalaciones para personas con capacidades diferentes, tomando en cuenta las circulaciones verticales como rampas, elevadores, sillas,

elevadores; circulaciones horizontales como pasillos, así como equipamiento en sanitarios y otros espacios de uso común.

- **Invernaderos:** Las instalaciones correspondientes a los invernaderos, por su propia función son las que tienen un mayor deterioro en corto plazo, por lo que al ser considerados por los docentes y estudiantes como instalaciones imprescindibles es conveniente realizar un levantamiento detallado para identificar aquellos que pudieran ser readaptados con equipamiento completo (agua potable, hidrosanitario, climatización, iluminación, servicios generales, bodegas de herramientas, internet, instalaciones de gas, etc.) y los que por sus condiciones físicas resulta inviable su reconstrucción.

Resulta conveniente ubicar en una sola zona del predio del *Campus* los invernaderos, a efecto de buscar eficiencia de espacio y de uso.

- **Personal docente:** En todos los programas académicos se menciona que requieren de personal docente; sin embargo, al realizar la comparación entre la cantidad de docentes y los estudiantes con matrícula de los diferentes programas, se obtiene como indicador que la mayoría de los programas académicos tienen la necesidad de demanda de profesores, eso sin contar a los investigadores adjuntos y asociados, situación por la cual la plantilla de docentes deberá ser un tema a evaluar por las áreas administrativas y las académicas.
- **Gestión y Difusión:** El conocimiento y la investigación son parte de los elementos esenciales en los objetivos del Colegio. La vinculación es la actividad que permite a la institución, por medio de la educación y generación colectiva de conocimiento, integrarse con la sociedad de manera interactiva y permanente para atender sus necesidades. La difusión de las actividades y productos que ofrece el *Campus* es imprescindible, por lo que es necesario buscar los canales de comunicación, mediante convenios con empresas públicas y/o privadas, cuyo propósito sea el de compartir con la sociedad este conocimiento.
- **Campos experimentales:** Los campos experimentales a nivel nacional, por temas presupuestales, se encuentran en general en precarias condiciones, ya que la infraestructura, las herramientas, las condiciones de servicio, incluso los aspectos legales presentan problemas impactantes y determinantes en el desarrollo de estos campos de aprendizaje. Por lo que es necesario realizar una evaluación para elaborar un plan de manejo que determine la situación en la que se encuentran y se defina el nivel de prioridad de esta área, que corresponde a una importante zona de aprendizaje del *Campus* que no se encuentra debidamente valorada.

II.4.3. *Campus* Montecillo

- **Inmuebles:** El *Campus* posee aproximadamente 129 y 69 hectáreas, en Montecillo y Tecamac, respectivamente, y la cantidad de edificios, en su gran mayoría, siguen siendo los mismos desde hace 40 años; no obstante lo anterior, las condiciones de trabajo, las necesidades de docencia y las de investigación han cambiado, por lo que del análisis entre la cantidad de usuarios y las funciones que hoy se realizan en las instalaciones físicas, resulta evidente la necesidad de una actualización y/o reacondicionamiento de la infraestructura física de los edificios.

Por el transcurso del tiempo, las instalaciones del *Campus* presentan un deterioro importante en sus componentes, así como los equipos especializados, los aparatos, las tuberías por su uso; aunado a lo anterior, en virtud de la presencia de nuevas tecnologías, el tipo de necesidades se ha modificado y muchas actividades se han diversificado o sustituido, situación que hace evidente que el Colegio redireccione sus prioridades en materia de infraestructura conforme al Plan Rector correlativo. Es imprescindible establecer programas de mantenimiento para los edificios e instalaciones, así como para al equipo especializado del *Campus*.

La zona donde se ubican las instalaciones del *Campus* fue hasta el siglo XVII parte del Lago de Texcoco, por lo que la inestabilidad en el área es parte de la secuela por la modificación de las condiciones naturales del terreno. Los asentamientos diferenciales, el clima, la fauna endémica que aún se conserva o se resiste, la presencia de salinidad en el terreno, entre otras, son situaciones que se viven en el *Campus* y pueden constituir condiciones adversas en el mantenimiento y deterioro de los inmuebles. Así, construir bajo estas circunstancias conlleva planear un proyecto que prevea dichas situaciones.

Los talleres de mantenimiento son, en gran medida, corresponsables del buen funcionamiento de las instalaciones del *Campus*, sin embargo, presentan limitantes de espacio. Se requiere que dichos talleres tengan una administración eficaz respecto a los materiales, equipos, refacciones y herramientas, sin descuidar el tema de la capacitación del personal.

Finalmente, el mantenimiento es una actividad que debe ser contemplada de manera homogénea para todos los inmuebles e instalaciones del *Campus*, de manera particular en cada programa académico, calendarizando las actividades conforme a los programas académicos.

- **Sistemas informáticos:** La actualización de los sistemas informáticos es impostergable, para que le permita a la comunidad del *Campus* el oportuno desarrollo de los trabajos y actividades, independientemente del lugar donde se realicen dentro del mismo *Campus*. En esta línea se deben integrar TIC que apoyen y fortalezcan la educación tanto presencial como a distancia.

- **Espacios:** Se verificaron, *in situ*, las condiciones de disponibilidad de espacios y se determinó un indicador entre la cantidad de usuarios y la capacidad de las instalaciones del *Campus*. De esta manera se comparó el espacio disponible en los diferentes inmuebles; tomando en cuenta las actividades que se desarrollan, con la cantidad del personal docente y estudiantil; asimismo, se constató el equipo especializado existente y su grado de funcionamiento.

En su gran mayoría, los programas académicos y el crecimiento de la comunidad estudiantil requieren de que se amplíen las instalaciones respecto a cubículos, laboratorios e invernaderos, con el equipamiento correspondiente, ya que la demanda estudiantil ha aumentado; sin embargo, también se puede concluir que en casi el 90% de los edificios, se requiere una redistribución de espacios mediante una planeación adecuada.

- **Normativa en materia de seguridad:** Un aspecto urgente es dotar a la Unidad Médica del equipamiento y espacios necesarios para la atención oportuna, considerando la movilidad pertinente de unidades móviles, en caso de que se requieran, con la debida observancia de los requerimientos en materia de protección civil.
- **Señalización y protección civil:** Colocar en las instalaciones del *Campus*, la señalización necesaria a fin de que se identifique la ubicación de los edificios, instalaciones y espacios para una mejor organización y seguridad dentro del *Campus*; así como para la prevención y movilidad eficaz de las personas ante la presencia de un desastre.
- **Accesibilidad:** La accesibilidad a todas las instalaciones del *Campus* es importante con objeto de propiciar la inclusión de todos los miembros de la comunidad, de esta manera se deben considerar las adecuaciones de instalaciones para personas con capacidades diferentes, tomando en cuenta las circulaciones verticales como rampas, elevadores, elevadores; circulaciones horizontales como pasillos, así como equipamiento en sanitarios y otros espacios de uso común.
- **Invernaderos:** Las instalaciones correspondientes a los invernaderos, por su propia función son las que tienen un mayor deterioro en el corto plazo, por lo que al ser considerados por los docentes y estudiantes como instalaciones imprescindibles es conveniente realizar un levantamiento detallado para identificar aquellos que pudieran ser readaptados con equipamiento completo (agua potable, hidrosanitario, climatización, iluminación, servicios generales, bodegas de herramientas, internet, instalaciones de gas, etc.) y los que por sus condiciones físicas resulta inviable su reconstrucción.

Resulta conveniente ubicar en una sola zona del predio del *Campus* los invernaderos, a efecto de buscar eficiencias de espacio y de uso.

- **Gestión y Difusión:** El conocimiento y la investigación son parte de los elementos esenciales en los objetivos del Colegio. La vinculación es la actividad que permite a la institución, por medio de la educación y generación colectiva de conocimiento, integrarse con la sociedad de manera interactiva y permanente para atender sus necesidades. La difusión de las actividades y productos que ofrece el *Campus* es imprescindible, por lo que es necesario buscar los canales de comunicación, mediante convenios con empresas públicas y/o privadas, cuyo propósito sea el de compartir con la sociedad este conocimiento.
- **Campos experimentales:** Los campos experimentales en el ámbito nacional, por temas presupuestarios, se encuentran en general en condiciones precarias, ya que la infraestructura, las herramientas, las condiciones de servicio, incluso los aspectos legales presentan problemas impactantes y determinantes en el desarrollo de estos campos de aprendizaje. Por lo que es necesario realizar una evaluación para elaborar un plan de manejo que determine la situación en la que se encuentran y se defina el nivel de prioridad de esta área, que corresponde a una importante zona de aprendizaje del *Campus* que no se encuentra debidamente valorada.

II.4.4. *Campus* Puebla

- **Inmuebles:** Las necesidades de educación, investigación y vinculación han cambiado, por lo que del análisis entre la cantidad de usuarios y las funciones que hoy se realizan en las instalaciones físicas, resulta evidente la necesidad de una actualización y/o adecuación de la infraestructura física de los edificios.

Por el transcurso del tiempo, las instalaciones del *Campus* presentan un deterioro importante en sus componentes, así como los equipos especializados, aparatos, tuberías por su uso; sin embargo, en virtud de la presencia de nuevas tecnologías, el tipo de necesidades se ha modificado y muchas actividades se han diversificado o sustituido, situación que hace evidente que el Colegio redireccione sus prioridades en materia de infraestructura conforme al Plan Rector correlativo. Es imprescindible establecer programas de mantenimiento para los edificios e instalaciones, así como para el equipo especializado del *Campus*, continuando con las acciones de remodelación que se han estado llevando a cabo.

Los talleres de mantenimiento son, en gran medida, corresponsables del buen funcionamiento de las instalaciones del *Campus*, sin embargo, presentan limitantes de espacio. Se requiere que dichos talleres tengan una administración eficaz respecto a los materiales, equipos, refacciones y herramientas, sin descuidar el tema de la capacitación del personal.

- **Sistemas informáticos:** La actualización de los sistemas informáticos es impostergable, para que le permita a la comunidad del *Campus* el oportuno desarrollo de los trabajos y actividades, independientemente del lugar donde se realicen dentro del mismo *Campus*. En esta línea se deben TIC que apoyen y fortalezcan la educación tanto presencial como a distancia.
- **Espacios:** Se verificó *in situ*, las condiciones de disponibilidad de espacios y se determinó un indicador entre la cantidad de usuarios y la capacidad de las instalaciones del *Campus*. De esta manera se comparó el espacio disponible en los diferentes inmuebles; tomando en cuenta las actividades que se desarrollan, con la cantidad del personal docente y estudiantil; asimismo, se constató el equipo especializado existente y su grado de funcionamiento. La comunidad del *Campus* requiere que se amplíen las instalaciones respecto a cubículos para alumnos y académicos, laboratorios y aulas con el equipamiento correspondiente.
- **Normativa en materia de seguridad:** Un aspecto urgente es dotar a la Unidad Médica del equipamiento y espacios necesarios para la atención oportuna, considerando la movilidad pertinente de unidades móviles, en caso de que se requieran, observando los requerimientos en materia de protección civil.

- **Señalización y protección civil:** Colocar en las instalaciones del *Campus*, la señalización necesaria a fin de que se identifique la ubicación de los edificios, instalaciones y espacios para una mejor organización y seguridad dentro del *Campus*; así como para la prevención y movilidad eficaz de las personas ante la presencia de un desastre.
- **Accesibilidad:** La accesibilidad a todas las instalaciones del *Campus* es importante con objeto de propiciar la inclusión de todos los miembros de la comunidad, de esta manera se deben considerar las adecuaciones de instalaciones para personas con capacidades diferentes, tomando en cuenta las circulaciones verticales como rampas, elevadores, sillas, elevadores; circulaciones horizontales como pasillos, así como equipamiento en sanitarios y otros espacios de uso común.
- **Invernaderos:** Las instalaciones correspondientes a los invernaderos, por su propia función son las que tienen un mayor deterioro en el corto plazo, por lo que al ser considerados por los docentes y estudiantes como instalaciones imprescindibles es conveniente realizar un levantamiento detallado para identificar aquellos que pudieran ser readaptados con equipamiento completo (agua potable, hidrosanitario, climatización, iluminación, servicios integrales, bodegas de herramientas, internet, instalaciones de gas, etc.) y los que por sus condiciones físicas resulta inviable su reconstrucción.
- **Gestión y Difusión:** El conocimiento y la investigación son parte de los elementos esenciales en los objetivos del Colegio. La vinculación es la actividad que permite a la institución, por medio de la educación y generación colectiva de conocimiento, integrarse con la sociedad de manera interactiva y permanente para atender sus necesidades. La difusión de las actividades y productos que ofrece el *Campus* es imprescindible, por lo que es necesario buscar los canales de comunicación, mediante convenios con empresas públicas y/o privadas, cuyo propósito sea el de compartir con la sociedad este conocimiento.
- **Campos experimentales:** Se debe considerar la necesidad de contar con un terreno cercano para experimentos, debido a que en el *Campus* no hay área de campos experimentales, sólo una zona de traspatio.
- **Hospedaje y vivienda:** El *Campus* se encuentra dentro de una zona urbana, por lo que las ofertas de hospedaje y vivienda son muy amplias; sin perjuicio de lo anterior se debe contemplar la construcción de un edificio de dormitorios con la finalidad de que los investigadores, profesores y alumnos puedan concentrarse completamente en las actividades de la institución ahorrando tiempo de traslados y otros distractores.

II.4.5. *Campus* San Luis Potosí

- **Inmuebles:** El *Campus*, está dividido en dos predios; área de docencia que consta aproximadamente de una hectárea y campo experimental 2.87 hectáreas. Los inmuebles se encuentran en buen estado físico, sin embargo los espacios son insuficientes para llevar a cabo las actividades propias del *Campus* y existen algunos inmuebles con hacinamiento, en especial el Edificio de Gobierno.
- **Sistemas informáticos:** La actualización de los sistemas informáticos es impostergable, para que le permita a la comunidad del *Campus* el oportuno desarrollo de los trabajos y actividades, independientemente del lugar donde se realicen dentro del mismo *Campus*. En este sentido se deben integrar TIC que apoyen y fortalezcan la educación tanto presencial como a distancia.
- **Espacios:** Se verificó *in situ*, las condiciones de disponibilidad de espacios y se determinó un indicador entre la cantidad de usuarios y la capacidad de las instalaciones del *Campus*, de esta manera se comparó el espacio disponible en los diferentes inmuebles; tomando en cuenta, las actividades que se desarrollan, con la cantidad del personal docente y estudiantil; asimismo, se constató el equipo especializado existente y su grado de funcionamiento.
- **Normativa en materia de seguridad:** Un aspecto urgente es dotar a la Unidad Médica del equipamiento y espacios necesarios para la atención oportuna es, considerando la movilidad pertinente de unidades móviles, en caso de que se requieran, observando los requerimientos en materia de protección civil.
- **Señalización y protección civil:** Colocar en las instalaciones del *Campus*, la señalización necesaria a fin de que se identifique la ubicación de los edificios, instalaciones y espacios para una mejor organización y seguridad dentro del *Campus*; así como para la prevención y movilidad eficaz de las personas ante la presencia de un desastre.
- **Accesibilidad:** La accesibilidad a todas las instalaciones del *Campus* es importante para generar la inclusión de todos los miembros de la comunidad, de esta manera deben considerarse las adecuaciones de instalaciones para personas con capacidades diferentes tomando en cuenta las circulaciones verticales como rampas, eleva sillas, elevadores; circulaciones horizontales como pasillos, así como equipamiento en sanitarios y otros espacios de uso común.
- **Invernaderos:** Las instalaciones correspondientes a los invernaderos, por su propia función son las que tienen un mayor deterioro en corto plazo, por lo que al ser considerados por los docentes y estudiantes como instalaciones imprescindibles, es conveniente realizar un levantamiento detallado para identificar aquellos que pudieran ser

readaptados con equipamiento completo (agua potable, hidrosanitario, climatización, iluminación, servicios generales, bodegas de herramientas, internet, instalaciones de gas, etc.) y los que por sus condiciones físicas resulta inviable su reconstrucción.

Resulta conveniente ubicar en una sola zona del predio del *Campus* los invernaderos, a efecto de buscar eficiencias de espacio y de uso.

- **Gestión y Difusión:** El conocimiento y la investigación son parte de los elementos esenciales en los objetivos del Colegio. La vinculación es la actividad que permite a la institución, por medio de la educación y generación colectiva de conocimiento, integrarse con la sociedad de manera interactiva y permanente para atender sus necesidades. La difusión de las actividades y productos que ofrece el *Campus* es imprescindible, por lo que es necesario buscar los canales de comunicación, mediante convenios con empresas públicas y/o privadas, cuyo propósito sea el de compartir con la sociedad este conocimiento.
- **Campos experimentales:** Los campos experimentales a nivel nacional, por temas presupuestales, se encuentran en general en precarias condiciones, ya que la infraestructura, las herramientas, las condiciones de servicio, incluso los aspectos legales presentan problemas impactantes y determinantes en el desarrollo de estos campos de aprendizaje. Por lo que es necesario realizar una evaluación para elaborar un plan de manejo que determine la situación en la que se encuentran y se defina el nivel de prioridad de esta área, que corresponde a una importante zona de aprendizaje del *Campus* que no se encuentra debidamente valorada.

II.4.6. *Campus* Tabasco

- **Inmuebles:** El *Campus* aún conserva instalaciones que pertenecieron al extinto Colegio Superior de Agricultura Tropical, y posee aproximadamente 94.66 hectáreas de las cuales sólo 5.90 hectáreas corresponden al área del *Campus*-recinto donde las necesidades de educación, investigación y vinculación han cambiado, por lo que del análisis entre la cantidad de usuarios y las funciones que hoy se realizan en las instalaciones físicas, resulta evidente la necesidad de una actualización y/o adecuación de la infraestructura física de los edificios tanto habitados como de las construcciones en desuso. Además de las 980 hectáreas aproximadamente del predio donde se ubica el Campo experimental.

Por el transcurso del tiempo, las instalaciones del *Campus* presentan un deterioro importante en sus componentes, así como los equipos especializados, aparatos, tuberías por su uso; sin embargo, derivado de la presencia de nuevas tecnologías, el tipo de necesidades se ha modificado y muchas actividades se han diversificado o sustituido, situación que hace evidente que el *Campus* direcciona sus prioridades en materia de infraestructura conforme al presente documento. Es imprescindible establecer programas de mantenimiento para los edificios e instalaciones, así como para al equipo especializado del *Campus*, continuando con las acciones de remodelación que se han estado llevando a cabo.

Los talleres de mantenimiento son en gran medida, corresponsables del buen funcionamiento de las instalaciones del *Campus*, sin embargo, presentan limitantes de espacio. Se requiere que dichos talleres tengan una administración eficaz respecto a los materiales, equipos, refacciones y herramientas, sin descuidar el tema de la capacitación del personal.

- **Sistemas informáticos:** La actualización de los sistemas informáticos es impostergable, para que le permita a la comunidad del *Campus* el oportuno desarrollo de los trabajos y actividades, independientemente del lugar donde se realicen dentro del mismo *Campus*. Asimismo, se deben integrar de las tecnologías de la información y de la comunicación en los diferentes predios que apoyen y fortalezcan la educación tanto presencial como a distancia.
- **Espacios:** Se verificó *in situ*, las condiciones de disponibilidad de espacios y se determinó un indicador entre la cantidad de usuarios y la capacidad de las instalaciones del *Campus*. De esta manera se comparó el espacio disponible en los diferentes inmuebles; tomando en cuenta, las actividades que se desarrollan, con la cantidad del personal docente y estudiantil; asimismo, se constató el equipo especializado existente y su grado de funcionamiento.

En virtud de lo anterior, se requiere que se reorganicen los espacios de las instalaciones procurando habilitar cubículos, creación de nuevos laboratorios y se reinstalen las áreas

de los invernaderos en el *Campus*-recinto, de acuerdo a los requerimientos del *Campus*, además de que se rehabiliten los espacios en los edificios en desuso y se continúen realizando los trabajos de remodelación, integrando nuevas tecnologías para el óptimo desarrollo de las actividades sustantivas del *Campus*.

- **Normativa en materia de seguridad:** Es conveniente observar la normativa para el manejo y uso de materiales peligrosos y del destino de residuos químicos y de reactivos, definiendo las actividades y condiciones respecto a la utilización, conservación, manejo y destino final, previendo contar con las instalaciones adecuadas que permita reducir el riesgo para la comunidad interna y externa, así como para salvaguardar los bienes que representan el patrimonio del *Campus*.

Previamente será materia de evaluación el tratamiento de estos desechos como parte de la nueva infraestructura del *Campus*, en donde se manejen y utilicen estas sustancias para nuevas investigaciones, y posteriormente se desechen los elementos tóxicos previendo la sustentabilidad para reducir los efectos en el impacto ambiental.

Se debe dotar al *Campus*-recinto y al Campo experimental de una Unidad Médica con el equipamiento necesario para la atención oportuna de emergencias, considerando la movilidad pertinente de unidades de transporte en caso de que se requieran, observando en todo momento los requerimientos en materia de protección civil.

- **Señalización y protección civil:** Colocar en las instalaciones del *Campus*, la señalización necesaria a fin de que se identifique la ubicación de los edificios, instalaciones y espacios para una mejor organización y seguridad dentro del *Campus*; así como para la prevención y movilidad eficaz de las personas ante la presencia de un desastre.
- **Accesibilidad:** La accesibilidad a todas las instalaciones del *Campus* es importante con objeto de generar la inclusión de todos los miembros de la comunidad, de esta manera se deben considerar las adecuaciones de instalaciones para personas con capacidades diferentes, tomando en cuenta las circulaciones verticales como rampas, eleva sillas, elevadores; circulaciones horizontales como pasillos, así como equipamiento en sanitarios y otros espacios de uso común.
- **Invernaderos:** Las instalaciones correspondientes a los invernaderos, por su propia función son las que tienen un mayor deterioro en el corto plazo, por lo que al ser considerados por los docentes y estudiantes como instalaciones imprescindibles es conveniente equiparlos con agua para riego, climatización, iluminación, ventilación, bodegas de herramientas y de insumos, así como una oficina de campo con sus servicios sanitarios.

- **Campos experimentales:** Los campos experimentales a nivel nacional, por temas presupuestales, se encuentran en general en precarias condiciones, ya que la infraestructura, las herramientas, las condiciones de servicio, incluso los aspectos legales presentan problemas impactantes y determinantes en el desarrollo de estos campos de aprendizaje. Por lo que es necesario realizar una evaluación para elaborar un plan de manejo que determine la situación en la que se encuentran y se defina el nivel de prioridad de esta área, que corresponde a una importante zona de aprendizaje del *Campus*.
- **Zona habitacional, fraccionamiento Los Reyes:** El fraccionamiento habitacional tiene una buena ubicación relativamente cercana al *Campus*-recinto y al Campo experimental, lo que conviene a los habitantes, como una oferta de hospedaje y vivienda. Sin embargo las construcciones requieren de manera urgente la intervención de acciones de remodelación y mantenimiento ya que algunas casas se encuentran en mal estado de conservación, llegando hasta el caso de derrumbe. Realizando dichas acciones la zona habitacional del *Campus* estaría en condiciones de ofrecer mayores y mejores beneficios de los que actualmente se brinda a su comunidad.

II.4.7. *Campus Veracruz*

- **Inmuebles:** El *Campus*, posee aproximadamente 159 hectáreas, los edificios se encuentran en buen estado físico y reciben mantenimiento adecuado, sin embargo existen inmuebles que requieren mantenimiento y una nueva distribución, tal es el caso de la biblioteca y edificio de cubículos.
- **Sistemas informáticos:** La actualización de los sistemas informáticos es impostergable, para que le permita a la comunidad del *Campus* el oportuno desarrollo de los trabajos y actividades, independientemente del lugar donde se realicen dentro del mismo *Campus*. En esta línea se deben integrar TIC en el *Campus* que apoyen y fortalezcan la educación tanto presencial como a distancia.
- **Espacios:** Se verificaron *in situ*, las condiciones de disponibilidad de espacios y se determinó un indicador entre la cantidad de usuarios y la capacidad de las instalaciones del *Campus*. De esta manera se comparó el espacio disponible en los diferentes inmuebles; tomando en cuenta las actividades que se desarrollan, con la cantidad del personal docente y estudiantil; asimismo, se constató el equipo especializado existente y su grado de funcionamiento.

En base al trabajo de campo y el análisis de la información recabada se ha podido constatar la situación en que funciona desde cada una de las áreas hasta el *Campus* en general. Existen espacios que se encuentran subutilizados y otros que poseen ya un significativo hacinamiento de personal y de actividades.

Sus principales requerimientos derivan por la falta de espacio y la inexistencia de áreas específicas para las actividades correspondientes de cada grupo que conforman su comunidad. De acuerdo a la información recabada de la administración, se tiene una imperante necesidad de contar con un área de Servicio Médico o Unidad Médica, que de acuerdo a la normativa es una exigencia por la extensión de área que posee el *Campus*.

Las actividades administrativas son las que mayor personal demanda y quizá las que en determinado momento requieren espacios para almacenamiento y archivos de los que actualmente carecen.

- **Normativa en materia de seguridad:** Es conveniente observar la normativa para el manejo y uso de materiales peligrosos y del destino de residuos químicos y de reactivos, definiendo las actividades y condiciones respecto a la utilización, conservación, manejo y destino final, previendo contar con las instalaciones adecuadas que permita reducir el riesgo para la comunidad interna y externa, así como para salvaguardar los bienes que representan el patrimonio del *Campus*.

Previamente será materia de evaluación el tratamiento de estos desechos, en donde se manejen y utilicen estas sustancias para nuevas investigaciones y posteriormente se desechen los elementos tóxicos previendo la sustentabilidad para reducir los efectos en el impacto ambiental.

Otro aspecto urgente es dotar a la Unidad Médica del equipamiento y espacios necesarios para la atención oportuna, considerando la movilidad pertinente de unidades móviles, en caso de que se requieran, con la debida observación de los requerimientos en materia de protección civil.

- **Señalización y protección civil:** Colocar en las instalaciones del *Campus*, la señalización necesaria a fin de que se identifique la ubicación de los edificios, instalaciones y espacios para una mejor organización y seguridad dentro del *Campus*; así como para la prevención y movilidad eficaz de las personas ante la presencia de un desastre
- **Accesibilidad:** La accesibilidad a todas las instalaciones del *Campus* es importante con objeto de propiciar la inclusión de todos los miembros de la comunidad, de esta manera se deben considerar las adecuaciones de instalaciones para personas con capacidades diferentes, tomando en cuenta las circulaciones verticales como rampas, elevadores, sillas, elevadores; circulaciones horizontales como pasillos, así como equipamiento en sanitarios y otros espacios de uso común.
- **Invernaderos:** Las instalaciones correspondientes a los invernaderos, por su propia función son las que tienen un mayor deterioro en el corto plazo, por lo que al ser considerados por los docentes y estudiantes como instalaciones imprescindibles es conveniente realizar un levantamiento detallado para identificar aquellos que pudieran ser readaptados con equipamiento completo (agua potable, hidrosanitario, climatización, iluminación, servicios generales, bodegas de herramientas, internet, instalaciones de gas, etc.) y los que por sus condiciones físicas resulta inviable su reconstrucción.

Resulta conveniente ubicar en una sola zona del predio del *Campus* los invernaderos, a efecto de buscar eficiencias de espacio y de uso.

- **Personal docente:** En todos los programas académicos se menciona que requieren de personal docente; sin embargo, al realizar la comparación entre la cantidad de docentes y los estudiantes con matrícula de los diferentes programas, se obtiene como indicador que la mayoría de los programas académicos tienen la necesidad de demanda de profesores, eso sin contar a los profesores investigadores adjuntos y asociados, situación por la cual la plantilla de docentes deberá ser un tema a evaluar por las áreas administrativas y las académicas.

- **Gestión y Difusión:** El conocimiento y la investigación son parte de los elementos esenciales en los objetivos del Colegio. La vinculación es la actividad que permite a la institución, por medio de la educación y generación colectiva de conocimiento, integrarse con la sociedad de manera interactiva y permanente para atender sus necesidades. La difusión de las actividades y productos que ofrece el *Campus* es imprescindible, por lo que es necesario buscar los canales de comunicación, mediante convenios con empresas públicas y/o privadas, cuyo propósito sea el de compartir con la sociedad este conocimiento.
- **Campos experimentales:** Los campos experimentales por temas presupuestales, se encuentran en general en precarias condiciones, ya que la infraestructura, las herramientas, las condiciones de servicio, incluso los aspectos legales presentan problemas impactantes y determinantes en el desarrollo de estos campos de aprendizaje. Por lo que es necesario realizar una evaluación para elaborar un plan de manejo que determine la situación en la que se encuentran y se defina el nivel de prioridad de esta área, que corresponde a una importante zona de aprendizaje del *Campus* que no se encuentra debidamente valorada.

II.5 CRECIMIENTO DE LA OFERTA EDUCATIVA

Con la finalidad de atender la formación de maestros y doctores en ciencias agrícolas en áreas que permitan el desarrollo sustentable en agricultura y ganadería, el COLPOS ha integrado a su oferta educativa el programa de maestría en Agroecología y sustentabilidad, y tiene previsto el incorporar la maestría en Geomática aplicada a las ciencias agrícolas y ambientales; el doctorado en Micro y Nanotecnologías Aplicadas a la Producción Sostenible Agropecuaria y Ambiental, y el programa en Genómica. Asimismo, el COLPOS tiene considerado el promover su oferta educativa mediante la creación de áreas para capacitación continua y educación a distancia, según se describe a continuación:

II.5.1. Agroecología y sustentabilidad

Tiene como objetivo formar investigadores capaces de diseñar y construir nuevos paradigmas que incidan en los sistemas de producción existentes, a fin de lograr que sean económicamente viables, socialmente justos, culturalmente aceptables y ecológicamente sostenibles. En la investigación y enseñanza agroecológica se requiere analizar los procesos físicos, químicos, biológicos, económicos, políticos, sociales y culturales que interactúan en los agroecosistemas a fin de generar las innovaciones agroecológicas y las modificaciones pertinentes que permitan lograr su sostenibilidad.

La integración de grupos de trabajo con enfoque interdisciplinario para la investigación en Agroecología es una necesidad y está llamado a convertirse en una herramienta para identificar las bases ecológicas y ambientales para un desarrollo agropecuario sostenible.

Para ello, se requiere:

- Al menos un vehículo tipo Van que permita el transporte de alumnos e investigadores a las regiones donde se estén desarrollando proyectos agroecológicos;
- Instrumentos de medición en campo para evaluar las propiedades y características de los suelos, aguas, vegetación y biodiversidad en general;
- Instrumental y software para estudios espaciales basados en sistemas de información geográfica.
- Infraestructura básica consistente en:
 - 1) Un laboratorio integral de soporte a la investigación agroecológica de campo, con el equipamiento básico necesario, a saber:
 - Material diverso de cristalería de uso en laboratorio.
 - 3 microscopios (compuestos y estereoscópicos).
 - Balanzas (analíticas y granatarias).

- Estufas de aire forzado para el secado de material vegetal o autoclaves.
- Estufas para cultivos microbiológicos o 2 Refrigeradores.
- Dataloggers con medidores digitales de luz, temperatura, humedad, pH y en suelo.
- Macro y microcentrifugas.
- Incubadoras con rangos variables de temperaturas y humedad relativa.
- Medidores de bióxido de carbono.
- Medidores de fotosíntesis.
- Termociclador.
- Termoblocks.
- Equipo para PCR en tiempo real.
- Agitadores Vortex.
- Aparato para documentación de geles.

2) Invernadero con dos modulas de 400m², construido con base en un ecodiseño que permita el uso de energía solar, entre otras características.

3) 8 cubículos para Profesores.

4) Cubículos para 60 estudiantes de postgrado.

6) Espacio para oficina y sala de juntas.

7) Oficina equipada con espacio secretarial y al menos una computadora, impresora, escáner, proyector de video, sillas y archiveros.

8) Área para reuniones.

II.5.2. Genómica, Proteómica y Metabolómica

Es una de las áreas más vanguardistas de la biología y usa conocimientos derivados de distintas ciencias como la biología molecular, la bioquímica, la informática, la estadística, las matemáticas, la física, y tiene por objeto el estudio integral del funcionamiento, el contenido, la evolución y el origen de los genomas, buscando predecir la función de los genes a partir de su secuencia o de sus interacciones con otros genes.

Dado el importante auge que las ciencias genómicas han tenido en los últimos años, derivado de las tecnologías avanzadas de secuenciación de ADN, así como en los avances en bioinformática, la genómica ha contribuido al avance entre otros al campo de las ciencias agrícolas, razón por la cual el COLPOS tiene proyectado el incorporar un programa de estudio a su oferta educativa.

A diferencia de la genética clásica, la genómica se enfoca a responder preguntas biológicas generando información sobre todos los genes presentes en un genoma. Los estudios genómicos se caracterizan por su interdisciplinariedad, debido a que el gran número de datos generados en un estudio de este tipo requiere combinar tanto conocimientos biológicos como estadísticos e informáticos.

Para la implementación del programa se requiere del acondicionamiento de espacios y equipamiento de laboratorios de uso común con capacidad suficiente para estudiar con alcances de frontera, al germoplasma de los programas de investigación en la perspectiva de la diversidad biótica y genética, en el ámbito de la competencia del COLPOS, en sus aspectos de variación a nivel molecular y sus atributos de productividad y calidad nutracéutica

Asimismo, se requiere contar con el equipo adecuado para abordar con enfoque genómico el material genético en los programas de investigación en el COLPOS. Se cuenta con desarrollos científicos y tecnológicos que permiten sustentar planteamientos en investigación de frontera sobre maíz, frijol, jitomate, chile, trigo, cebada, amaranto, entre otros cultivos agrícolas; en otros organismos como hongos comestibles, forrajes, animales domésticos, arboles forestales y agroforestales.

Se requiere el acondicionamiento de un área de 96 m² y la construcción de un área de 195.17 m², que permita la integración de equipo de laboratorio ya existente y equipo por adquirirse para realizar análisis en genómica, proteómica y metabolómica.

II.5.3. Geomática aplicada a las ciencias agrícolas y ambientales

La Geomática es una ciencia interdisciplinaria basada en las tecnologías de sistemas de información que permiten reunir, analizar, diseminar y administrar información espacio-temporal para apoyar la toma de decisiones en el manejo y uso óptimos, de los recursos naturales y sistemas agropecuarios, con el fin de generar conocimientos y productos de información, mediante investigación multi, inter y transdisciplinaria, que permitan identificar y proponer soluciones a problemas de la gestión de los recursos naturales y sistemas agropecuarios con un enfoque espacio-temporal y multicriterio.

Dentro de las ciencias y tecnologías de la información, la Geomática tiene un campo de acción y de aplicación dentro de los órdenes y objetivos que tiene actualmente el COLPOS, dirigidos principalmente a la generación del conocimiento y aplicación en la conservación de los recursos naturales, del sector agrícola, ganadero, forestal y pesquero.

Para el programa de posgrado que se tiene previsto, se requiere:

- 1) Para el Laboratorio de Geomática que se ubica en la planta alta del Edificio de Aulas:

- Actualización de los equipos.
- Servicio de virtualización para el funcionamiento adecuado de los equipos existentes.
- Servidor para bases de datos geográficas (repositorio para almacenar imágenes satelitales, fotografías aéreas, mapas digitales).
- Equipos GPS.
- Drones.

2) Salón con capacidad para 30 estudiantes, con equipo de proyección multimodal (TV digital, cañón de alta resolución, facilidades para videoconferencia, climatización y/o ventilación adecuadas), con cableado y acceso a internet suficiente para la descarga de archivos de datos geoespaciales.

3) Área para ubicación de la Mapoteca documental.

4) Sala de reuniones para los académicos del posgrado con capacidad para 20 personas, con área de apoyo secretarial, administrativo y de intendencia aledañas.

5) Área para biblioteca especializada en material de Geomática.

6) Líneas telefónicas.

Asimismo, se requiere el mantenimiento al software existente, así como la adquisición de nuevos sistemas y un programa de mantenimiento a equipos.

II.5.4. Micro y Nanotecnologías aplicadas a la Producción Sostenible Agropecuaria y ambiental

La nanotecnología se define como el estudio, diseño, creación, síntesis, manipulación y aplicación de materiales, dispositivos y sistemas a escala nanométrica. Actualmente, tiene aplicaciones en diversas áreas científicas como las orientadas a mitigar los impactos del cambio climático y la emisión de gases de efecto invernadero o para la producción de alimentos. En ese sentido, subproductos o residuos de la agricultura y ganadería pueden ser aprovechados para la generación de bioenergía, por mencionar alguna de sus aplicaciones que se encuentran en la esfera de generación de conocimiento del COLPOS.

Las actividades del programa se pueden iniciar haciendo uso de las diferentes instalaciones de infraestructura con las que cuenta el COLPOS. Sin embargo, dependiendo de la demanda que genere esta oferta educativa, se requerirá:

- 1) Salones con equipamiento.
- 2) Laboratorio con equipo especializado para realizar las investigaciones en la temática específica que se desarrollará.
- 3) Invernaderos y áreas experimentales.
- 4) Apoyo técnico para la administración, operación e instrucción de uso de los equipos en operación, ya que esta actividad no puede delegarse a los profesores investigadores.
- 5) Personal administrativo, apoyo secretaria y personal de limpieza.

II.5.5. Capacitación continua y educación a distancia

La capacitación continua es un conjunto de programas académicos enfocados a la formación, actualización y capacitación que, sin formar parte de los planes y programas de estudio vigentes, vinculan a las instituciones de educación superior con su entorno social, especialmente con los sectores productivos y de servicios, a la vez que representan oportunidades para la capacitación y actualización de los miembros de su comunidad con sustento en principios paradigmáticos de la educación permanente.

Esta modalidad se orienta tanto a jóvenes, profesionales y adultos mayores, ofreciendo diferentes eventos educativos con reconocimiento curricular: cursos, seminarios, diplomados y postítulos.

Por su parte, la educación a distancia permite a una persona estudiar para formarse profesionalmente en un campo de conocimientos sin restricciones en cuanto a ubicación geográfica y horarios establecidos.

Estos modelos, permiten ampliar la cobertura de la oferta educativa y vinculación del COLPOS, permitiendo que las personas que quieran formarse o mantenerse actualizado en áreas de interés en ciencias agrícolas que formen parte de los programas que el COLPOS imparte, tengan acceso a dichos programas sin importar su lugar de residencia o trabajo.

En ese sentido, para que una modalidad de educación a distancia o capacitación continua funcione adecuadamente, se debe considerar lo siguiente:

Planeación: Se deben establecer claramente objetivos, propósitos, perfil del estudiante y del egresado, programa de estudio, los docentes que estarán a cargo de dicho programa y todo lo que se va a requerir para el funcionamiento de dicha modalidad. De igual forma, se debe tener en cuenta las teorías de aprendizaje, que serán el eje en torno al cual girará toda la planeación, y éstas estarán enmarcadas dentro del modelo educativo que se seleccione.

Expertos en pedagogía como Colom¹⁵, Bustamante¹⁶ señalan que el modelo pedagógico es aquello que sustenta al modelo educativo en tanto que las distintas teorías de aprendizaje estructuran las estrategias de aprendizaje, los objetivos, el currículo y, en general todos los elementos que van a interactuar en el proceso enseñanza-aprendizaje basado en esta modalidad.

En tal sentido, estos modelos educativos se sustentan en el aprendizaje independiente, el cual, conforme ha señalado Piaget, “Es el resultado de una construcción de estructuras intelectuales con materiales tomados de la cultura circundante, a partir de actividades que tienen sentido y significado para el individuo”.¹⁷

Dicho aprendizaje estará apoyado por un conjunto de materiales y objetos de aprendizaje, así como por la creación de espacios virtuales adecuados para generar conocimientos, ya que reviste relevancia el medio que rodea al individuo para incorporar mejor y más fácilmente conocimientos nuevos a los ya obtenidos con anterioridad.

Implementación: Para esta etapa, se deben considerar elementos educativos, de infraestructura, equipamiento, tecnológicos y docentes, según se describe a continuación:

- El modelo educativo definido para esta modalidad de educación y capacitación.
- Recursos tecnológicos que permitan la creación de contenidos, su difusión, su evaluación y la interacción con los diferentes participantes.
- Contenidos y material didáctico ad hoc conforme a los programas que se incorporen en esta modalidad.
- Personal docente que tenga el perfil para esta modalidad.
- Instrumentos de evaluación.
- Centros o lugares para brindar las asesorías que los estudiantes requieran.

¹⁵ A. J. Colom Canellas. Pedagogía tecnológica para la educación a distancia. En los nuevos escenarios y las transformaciones tecnológicas, p.30.

¹⁶ H. G. Bustamante Rojas. Propuesta de un modelo de orientación educativa a distancia; En *Educación y formación a distancia. Práctica, propuestas y reflexiones*. México, Universidad de Guadalajara, 2001, p.172.

¹⁷ Jean Piaget. *Seis estudios de psicología*. p.67.

Consolidación: En esta etapa es donde los elementos tecnológicos y humanos deben ser medidos y evaluados con herramientas e indicadores de calidad que permitan ajustar el modelo educativo y de aprendizaje, así como los resultados obtenidos contra los esperados.

Para consolidar esta modalidad de educación a distancia y capacitación continua, los cuerpos académicos son importantes para cualquier institución de educación superior, ya que a partir de ellos se puede medir la solidez de la educación a distancia y su capacidad para cumplir con eficacia los propósitos institucionales, por lo que se debe fortalecer al personal docente que se incorpore a esta modalidad, mediante la actualización en el uso de tecnologías para la creación de contenidos y difusión a distancia.

Para la implementación de estas modalidades se requiere:

- Una red de voz y datos robusta que permita la difusión de contenidos, así como la interacción y comunicación entre los participantes.
- Equipo de video producción.
- Aula virtual con equipo de video conferencias.
- Foro de comunicación propicio para el debate, la concertación y el consenso de ideas.
- Personal para la operación del equipo tecnológico.
- Personal docente con experiencia para este tipo de modalidad, tanto para brindar asesorías presenciales y a distancia, como para participar en la creación de contenidos
- Personal capacitado para el Diseño Pedagógico de formas, métodos y modelos de enseñanza aprendizaje y de evaluación en la modalidad a distancia para el desarrollo de entornos virtuales de gestión del conocimiento.
- Personal de Diseño y Producción de Medios para la creación de contenidos para el desarrollo de entornos y ambientes virtuales de aprendizaje en el sistema de gestión del conocimiento.

III. ANÁLISIS DE FORTALEZAS, OPORTUNIDADES, DEBILIDADES Y AMENAZAS (FODA)

III. ANÁLISIS DE FORTALEZAS, OPORTUNIDADES, DEBILIDADES Y AMENAZAS (FODA)

El análisis FODA de los *Campus*, permite conocer información certera de la situación que prevalece en el mismo, a efecto de que la administración defina las estrategias encaminadas a implementar las acciones correctivas pertinentes y establezca las medidas preventivas conducentes, así como para su consideración en los procesos de presupuestales y de planeación estratégica tendentes a establecer las mejores condiciones que permitan el cumplimiento del objeto del Colegio en su conjunto, con la mitigación de las debilidades e incrementar las fortalezas, aprovechando las oportunidades que presenta y abatiendo las amenazas del entorno.

En el proceso de análisis FODA, se consideraron básicamente los siguientes aspectos: **i)** la infraestructura con que cuenta y las condiciones en las que opera; **ii)** los ejes y metas establecidas en su Plan Rector Institucional, y **iii)** los factores económicos, políticos, sociales y medio ambientales que representan las influencias del ámbito externo, que inciden sobre el quehacer interno, ya que potencialmente pueden favorecer o poner en riesgo el cumplimiento de sus objetivos.

Las fortalezas y debilidades del ámbito interno, se desprenden de la información obtenida de la comunidad y sus directivos, de los recorridos en campo, del contexto local y regional en el que se desarrollan los *Campus*, así como de la normativa a la que está sujeto, tomando en consideración la misión y la visión del Colegio.

En ese contexto, las fortalezas se confirman con los resultados obtenidos en las actividades de educación, de investigación y vinculación, como son el prestigio originado por la calidad académica, los programas impartidos, por la contribución en el campo de la investigación y el desarrollo de tecnología y por la excelente vinculación que permite dar a conocer la generación de los conocimientos e innovaciones para el manejo sustentable de los recursos naturales y la producción de alimentos nutritivos e inoocuos, y de otros bienes y servicios para contribuir al bienestar de la sociedad, así como también el número de egresados que tendrán un mejor nivel de vida y académico.

Los resultados de las actividades sustantivas antes referidas están estrechamente relacionados con la infraestructura de cada *Campus*, ya que a pesar de no contar con instalaciones suficientes y adecuadas, carecer de algún equipo especializado o de los servicios necesarios, ha sobresalido la capacidad de adaptación de los docentes, para cumplir su encomienda ante la población estudiantil. Este factor se debe considerar en todo proceso de planeación estratégica.

En cuanto a las debilidades, éstas afectan en forma negativa y directa el desempeño de los *Campus*, lo que puede originar la disminución en la calidad de los productos y/o servicios. Una debilidad puede ser remediada mediante la toma de acciones correctivas, mientras que una amenaza puede ser abatida o reducida únicamente si se realizan acciones preventivas.

Las debilidades se podrían atender con acciones de corto plazo, a efecto de eliminarlas y transformarlas en fortalezas como pudiera ser la construcción o adaptación de espacios para docentes y estudiantes; reorganización y redistribución de la plantilla en los edificios e instalaciones, así como la adaptación de instalaciones en beneficio de la comunidad.

Existen debilidades que con el transcurso del tiempo se pueden convertir en fortalezas siempre y cuando se siga un proceso de desarrollo y consolidación lo que hoy en día no es una fortaleza, en un futuro lo será. Por tanto, las debilidades deberán ser señaladas con todas sus letras, es decir, no se deben ocultar por intereses ajenos. El fin del señalamiento de las debilidades es el de proponer y mejorar las políticas y procesos educativos y de investigación.

En cuanto a los factores externos que afectan o pueden afectar a los *Campus* en el contexto de infraestructura y, por consecuencia, los resultados que se pretenden alcanzar, se encuentran los problemas de inflación, escasez de energía, cambios tecnológicos y climáticos, aumento de la población, cambios en la regulación aplicable y acciones gubernamentales. En general, tanto las amenazas como las oportunidades podrían quedar agrupadas en las siguientes categorías: factores económicos, sociales o políticos, factores del producto o tecnológicos, factores demográficos, mercados y competencia, entre otros.

En el desarrollo del análisis FODA, las variables identificadas en materia de infraestructura son:

III.1. FORTALEZAS:

1. Se cuenta con una sólida estructura de predios y edificios lograda a lo largo de 55 años de vida y de experiencia en Agrociencias, lo cual brinda la infraestructura física necesaria para cristalizar el conocimiento especializado adquirido para el manejo sustentable de recursos naturales y producción de alimentos nutritivos e inoctrinos, con lo que se cumple con las expectativas de enseñanza del Plan Nacional de Desarrollo.
2. Se tienen siete *Campus* en seis entidades federativas, con la infraestructura física necesaria para lograr el objetivo estratégico institucional de desarrollar en los educandos competencias y aptitudes para generar y aplicar conocimiento, así como actitudes críticas, creativas, innovadoras y con sentido humanista, que atiendan las necesidades agroalimentarias, agroindustriales y forestales de la sociedad para promover el desarrollo sustentable.
3. Se cuenta con pozos de agua, lo cual brinda una autosuficiencia en riego, así como planta de agua potable para consumo.
4. Se cuenta con grandes extensiones de terreno cultivable y fértil, para desarrollar nuevos programas de cultivo y laboratorios donde se crean sistemas de proceso interno de capacitación.

5. Reconocimiento en los ámbitos nacional e internacional como una institución educativa de calidad en ciencias agrícolas, el 71% del cuerpo académico está formado en instituciones extranjeras y en constante actualización y por contar con áreas de estudio de diferentes ambientes agroecológicos, así como diversidad de programas de posgrado en las principales áreas de ciencias agrícolas, lo que le permite asegurar la utilización de su infraestructura.
6. Dentro de su infraestructura informática existe un acervo electrónico de 260,937 libros y revistas para la consulta e investigación de su comunidad. Asimismo, cuentan con un acervo de 44,994 libros impresos a disposición de la comunidad.
7. Desarrollo de exitosos modelos de vinculación en agricultura y ganadería de subsistencia, a través del programa de Microrregiones de Atención Prioritaria, así como de agricultura empresarial, sustentable y orgánica.
8. De acuerdo con la información obtenida de los Informes de Autoevaluación 2008-2012, la eficiencia terminal en programas de Maestría y Doctorado es superior al 70% en promedio, apoyado en la infraestructura física de los *Campus*.

III.2. OPORTUNIDADES:

1. Creciente demanda nacional e internacional para la formación de profesionales altamente calificados que atiendan, entre otras, necesidades de la sociedad mexicana y la actualización de personal técnico de dependencias de los tres niveles de gobierno.
2. Demanda de conocimientos y tecnologías para atender las necesidades del sector en relación con cadenas agroalimentarias para contribuir con la reducción de la pobreza rural.
3. Los ordenamientos contenidos en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable.
4. Participación en programas de apoyo del CONACYT y la SEP, que fortalecen actividades académicas y de investigación.
5. Acceso a convocatorias nacionales e internacionales, públicas y privadas, para participar en proyectos que coadyuven a resolver problemas agrícolas de interés nacional.
6. Tratados comerciales de México con otros países, para el acceso a convenios y fuentes de financiamiento internacionales.
7. Demanda para la impartición de diplomados dirigidos a la capacitación de técnicos y profesionales del sector agropecuario y forestal, y transferencia y aplicación del conocimiento seguros.
8. Creciente demanda en materia de vinculación entre instituciones de enseñanza e investigación con los sectores productivos.

9. Aumento de recursos institucionales por medio de acciones de vinculación, para fortalecer los programas sustantivos y la infraestructura del COLPOS.
10. Incremento en la demanda de proyectos de transferencia de tecnología.
11. Demanda para la capacitación y educación virtual para llegar a microrregiones del país con alta marginación, que muy pocas instituciones nacionales están atendiendo, lo que ocasiona contar con tecnologías modernas de comunicación e información.

III.3. DEBILIDADES:

1. No se tiene la infraestructura adecuada para atender la demanda de enseñanza y capacitación a distancia en el sector rural de México.
2. Instalaciones insuficientes (cubículos, laboratorios, invernaderos, equipo especializado, entre otros), para impartir la docencia y realizar las actividades de experimentación.
3. Falta de mantenimiento en edificios, instalaciones y equipo.
4. Asentamientos en algunos edificios.
5. Cárcamos de bombeo que no operan en algunos *Campus* en forma adecuada y se carece de ventilación hacia el exterior al inicio de todos los registros para eliminar malos olores.
6. Insuficiente plantilla docente.
7. Falta de un programa de sustitución del personal docente en edad de retiro.
8. Insuficiente capacidad en algunos programas de posgrado que impiden atender la demanda existente.
9. Falta de actualización de la maquinaria y equipamiento agrícola, equipos de trabajo de campo, instalaciones ganaderas, cámaras de crecimiento vegetal, e invernaderos.
10. No se cuenta con un programa de promoción de la oferta educativa.
11. Insuficiente señalización informativa en vialidades para orientar la ubicación y acceso a los *Campus*.
12. Restricciones presupuestales y asignaciones de recursos a destiempo.
13. Bajo impacto social de las actividades de investigación, así como poca difusión y transferencia de los resultados que se obtienen.

III.4. AMENAZAS:

1. Presencia de otras Instituciones de Educación Superior con oferta educativa de posgrado similar con las mismas tendencias de crecimiento y paralelismo en el mismo sector.
2. Limitado reconocimiento gubernamental en cuanto a la importancia estratégica del sector primario, así como a la ciencia y la tecnología.
3. Entorno económico desfavorable y recortes presupuestarios al gasto programable, que ponen en riesgo al sector agropecuario.
4. Globalización y mayor competitividad de otros países en el sector agroalimentario que afectan la preferencia de la investigación utilitaria aplicada y comercial, con lo que se subestima la investigación básica nacional y la atención de los problemas del sector social.
5. En el caso del *Campus* Montecillo, construcción del nuevo aeropuerto de la Ciudad de México en el municipio de Texcoco, a una distancia de aproximadamente 11 kilómetros, por las afectaciones ambientales en el entorno en el cual se desenvuelven los programas del *Campus*, lo que puede afectar los proyectos de investigación que se llevan a cabo, así como a la flora y fauna endémica de la región.
6. La concentración de la industrialización y comercialización de productos agroalimentarios en pocas compañías transnacionales, que no fomentan la investigación y producción agroalimentaria nacional.
7. Sobrerregulación gubernamental en materia administrativa y normativa que afectan las actividades en materia de vinculación.
8. Recortes al presupuesto federal para ciencia, tecnología e innovación, lo que limita el otorgamiento de apoyos financieros del CONACYT, para la formación de maestros y doctores en ciencias agrícolas.

IV. PROYECCIONES

IV. PROYECCIONES

Las proyecciones tuvieron por objeto el de determinar en un horizonte inicial de planeación de 5 años, con alcance a 20 años, el crecimiento de la matrícula del COLPOS con el fin de prever la infraestructura y equipamiento necesario para satisfacer la demanda esperada, así como los recursos humanos tanto en el ámbito académico, como de investigación y administrativo para hacer frente a la formación de investigadores en ciencias aplicadas con grados de maestros y doctores.

Lo anterior, se realizó con sustento en la información y requerimientos que nos fue proporcionada en los diagnósticos realizados a los *Campii*, para contar con los recursos materiales, técnicos y humanos suficientes que les permitan sustentar adecuadamente sus actividades y cumplir con las diversas normas aplicables a las instituciones de educación superior, incluyendo el “Código de Buenas Prácticas del Programa Nacional de Posgrados de Calidad SEP–CONACYT”, y demás normativa aplicable a los Centros Públicos de Investigación.

En este contexto, la proyección del crecimiento de la matrícula y consecuentemente del personal académico y administrativo, conjuntamente con las metas planteadas por el COLPOS en su Plan Rector Institucional, permitirá, por medio del Plan Rector de Infraestructura, establecer estrategias y acciones que a corto, mediano y largo plazos coadyuven a dotar a los *Campii* de instalaciones educativas y de investigación, además de la infraestructura suficiente y moderna para la consecución de sus objetivos.

La proyección del crecimiento se llevó a cabo conforme a la siguiente metodología:

- Recopilación de información estadística, de por lo menos cinco años, con relación a la matrícula estudiantil, personal docente e investigadores, y plantillas administrativas, por cada uno de los *Campii*.
- Obtención de información en banco de datos para determinar el universo del mercado en el que oferta sus servicios el COLPOS.
- Análisis de la información para conocer el tamaño del mercado de posgrados en ciencias agrícolas y la participación de COLPOS en dicho mercado.
- Realización de un estudio con el objeto de determinar la posible tendencia de crecimiento en la demanda de posgrados en ciencias agrícolas, así como las fuentes de financiamiento que apoyan la realización de dichos estudios.
- Proyección de la matrícula del COLPOS tomando en cuenta la tendencia del mercado para los próximos cinco años, cuyo resultado sea aplicable a veinte años.

Cabe hacer mención, que no obstante que en los términos de referencia del Plan Rector de Infraestructura se establece que las proyecciones para determinar el probable crecimiento del COLPOS, se deben llevar a cabo con sustento en la información estadística de la matrícula de estudiantes de cinco años, se tuvo la necesidad de llevar a cabo un estudio de mercado complementario que permitiera calcular los factores de proyección de dicha matrícula, toda vez que al considerar únicamente cinco datos en los diversos métodos de proyección existentes, se obtenían resultados que mostraban desviaciones importantes en el tiempo y que, por lo tanto, no podían ser considerados como elementos de planeación.

Cabe precisar, que para proyectar la población se tomó como variable dependiente la matrícula, toda vez que los servicios educativos que presta COLPOS están encaminados a la formación de investigadores en ciencias agrícolas aplicadas, para lo cual atendiendo los criterios establecidos en el PNPC SEP – CONACYT, las instituciones que brindan programas educativos de posgrado deben contar con la infraestructura suficiente y necesaria que permita que los estudiantes lleven a cabo adecuadamente sus estudios e investigaciones.

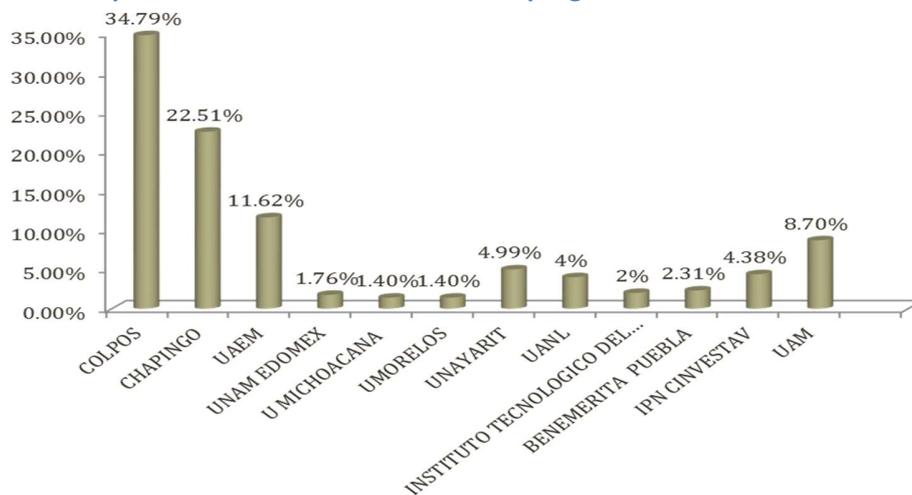
En ese mismo sentido, y conforme a los citados criterios, la plantilla docente estará en función del número de alumnos esperados, y para brindar los servicios de apoyo a los estudiantes y docentes, así como para la realización de las actividades administrativas y operativas del COLPOS. De igual forma, el comportamiento de la plantilla administrativa estará en función de la matrícula.

En el caso que nos ocupa, para un adecuado diseño de la investigación de mercado y el planteamiento de los objetivos de dicha investigación, se establecieron como pregunta, hipótesis y problema de investigación las siguientes:

- **Pregunta de investigación:** Considerando a estudiantes de nivel licenciatura o maestría en áreas de ciencias agrícolas, ¿existe una demanda para el estudio de posgrados en ciencias agrícolas en programas afines a los ofertados por COLPOS, que en el tiempo justifique la inversión para el fortalecimiento o crecimiento de inmuebles, infraestructura, instalaciones y equipo especializado?
- **Hipótesis:** Si el número potencial de aspirantes que decide continuar sus estudios a nivel de posgrado, y que están dispuestos a matricularse en COLPOS, es significativo, entonces se justificará la inversión para el fortalecimiento y crecimiento de la infraestructura de la institución.

Dentro del marco de la investigación, y tomando como base el tamaño de mercado de posgrados en ciencias agrícolas, en la figura siguiente se presenta el posicionamiento del COLPOS con relación a la oferta de otras instituciones en áreas similares de conocimiento a nivel de maestría:

Figura 15: Participación de mercado del COLPOS en posgrados de maestría en ciencias agrícolas

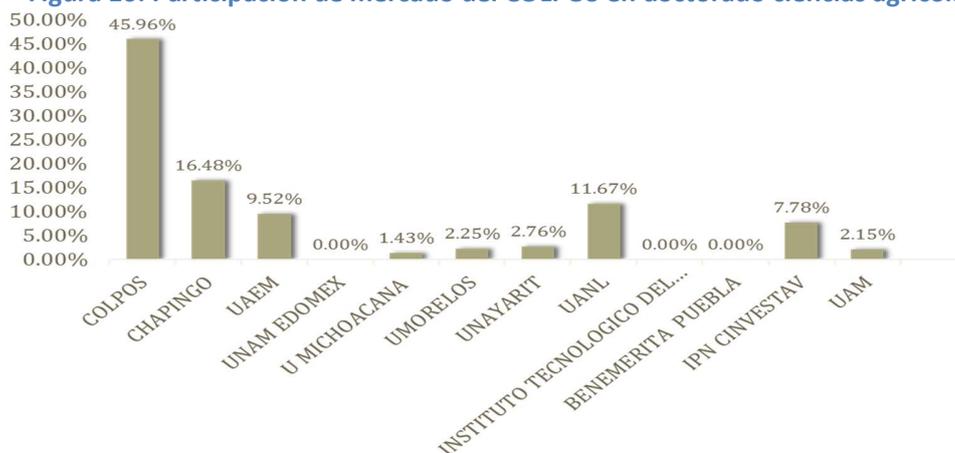


Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del ANUARIO ESTADÍSTICO 2015-2016 de la ANUIES.

Como se puede apreciar en la figura anterior, el COLPOS tiene una importante participación en el mercado conforme a la información del Anuario Estadístico, al concentrar casi el 35% de la matrícula de posgrados en Maestrías en áreas de ciencias agrícolas.

En posgrados a nivel Doctorado, el COLPOS tiene una importante participación en el mercado conforme a la información del Anuario Estadístico, al concentrar casi el 46% de la matrícula en áreas de ciencias agrícolas, como se puede también apreciar en la figura siguiente:

Figura 16: Participación de mercado del COLPOS en doctorado ciencias agrícolas



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del Anuario Estadístico 2015-2016 de la ANUIES.

De la investigación realizada, se destaca dos aspectos importantes:

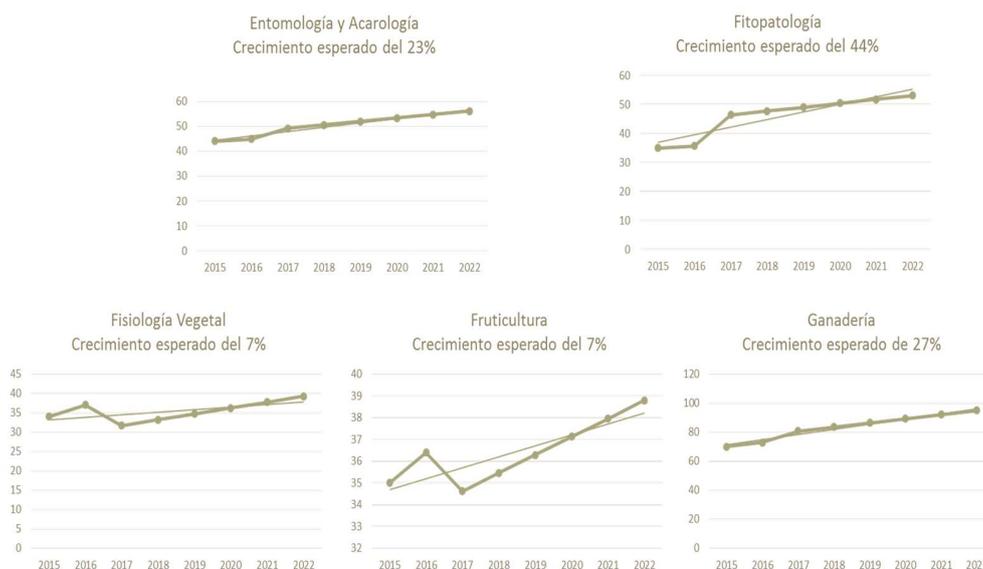
- El posicionamiento del COLPOS con sustento en su oferta educativa de posgrados en ciencias agrícolas, y
- Que el 92% de los aspirantes a realizar sus estudios de posgrado en COLPOS, requieren obtener apoyos financieros del CONACYT para estar en posibilidad de llevarlos a cabo.

Con sustento en la información estadística proporcionada por la Dirección de Educación, por las subdirecciones de Educación de los *Campus*, así como la recabada en la investigación de mercado realizada, se llevó a cabo la proyección del crecimiento mediante la aplicación de las curvas de regresión, denominadas también líneas de tendencia, que permiten determinar una ecuación de predicción en función de una variable de interés (variable dependiente, que en nuestro caso es la matrícula) y otra independiente para describir una línea que mejor se ajusta a un grupo de datos .

Se optó por realizar las proyecciones con base en el análisis de regresión lineal, toda vez que es la que permite investigar la relación funcional entre dos o más variables. La regresión lineal simple utiliza una sola variable de regresión y el caso más sencillo es el modelo de línea recta, basándose en la matrícula de COLPOS del 2005 al 2015 para maestría y doctorado, para proyectar la matrícula reportada de enero a septiembre de 2016 como datos abiertos por el propio COLPOS, perfeccionando el crecimiento esperado al 2022.

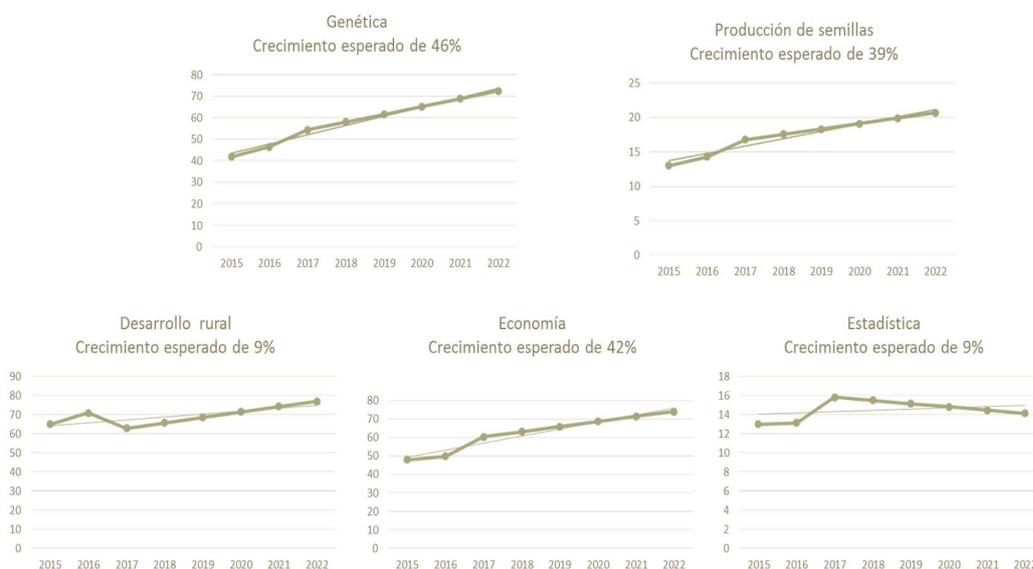
A continuación se muestran los resultados de las proyecciones realizadas para los programas que se imparten en el *Campus* Montecillo:

Figura 17: Proyección de matrícula de maestría por principales áreas Campus Montecillo



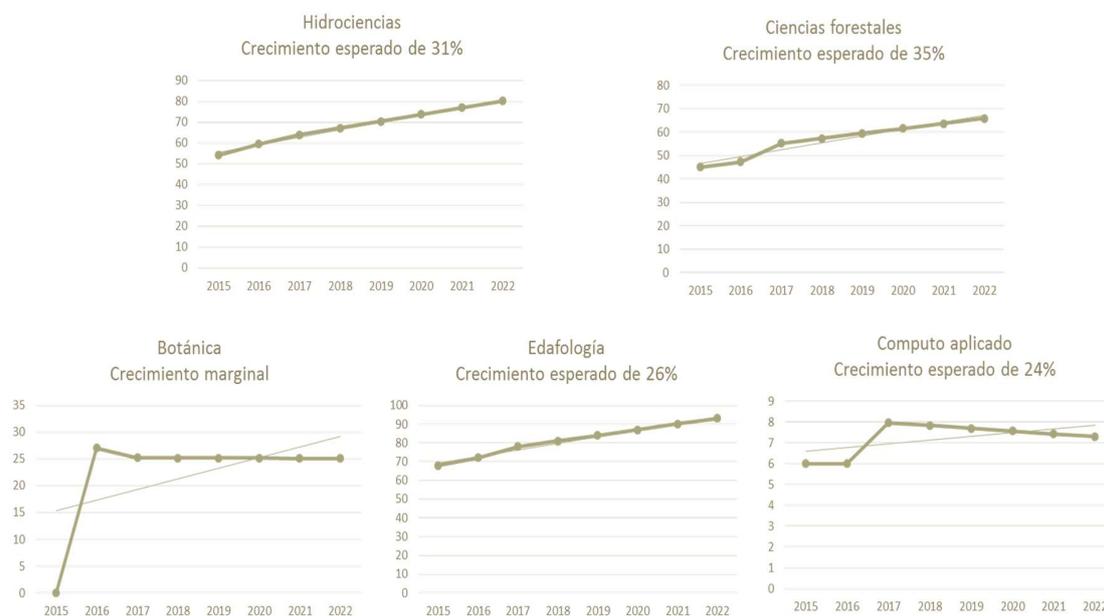
Fuente: Elaboración propia, con base en los datos de la matrícula COLPOS 2005-2014, y enero a septiembre de 2016.

Figura 18: Proyección de matrícula de maestría por principales áreas Campus Montecillo



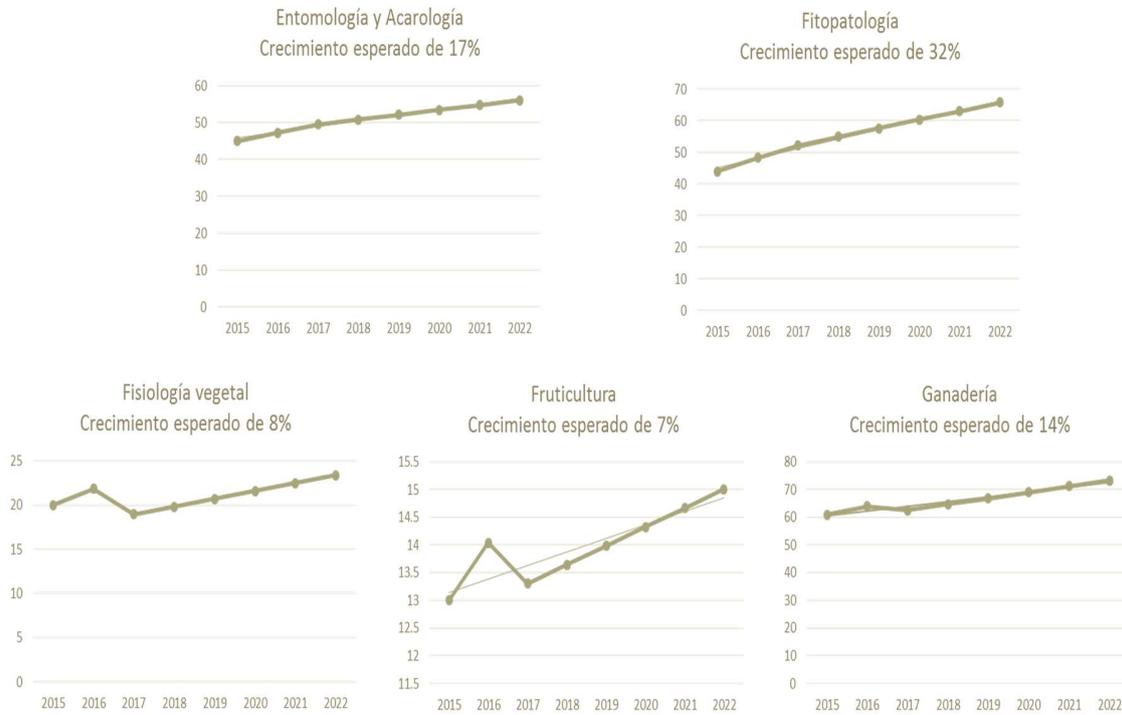
Fuente: Elaboración propia, con base en los datos de la matrícula COLPOS 2005-2014, y enero a septiembre de 2016.

Figura 19: Proyección de matrícula de maestría por principales áreas Campus Montecillo



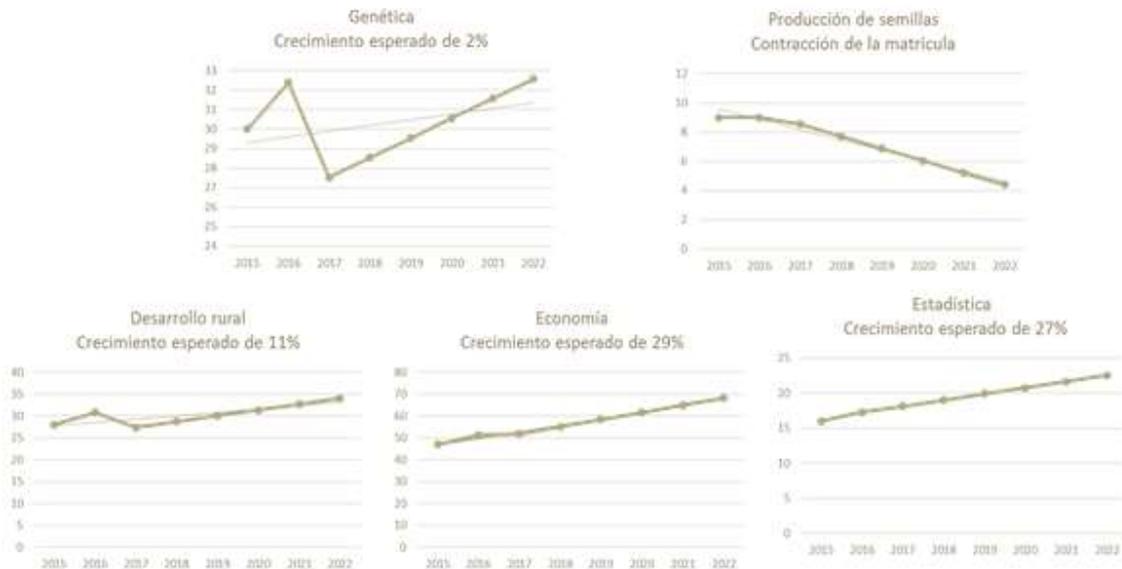
Fuente: Elaboración propia, con base en los datos de la matrícula COLPOS 2005-2014, y enero a septiembre de 2016.

Figura 20: Proyección de matrícula de doctorado por principales áreas Campus Montecillo



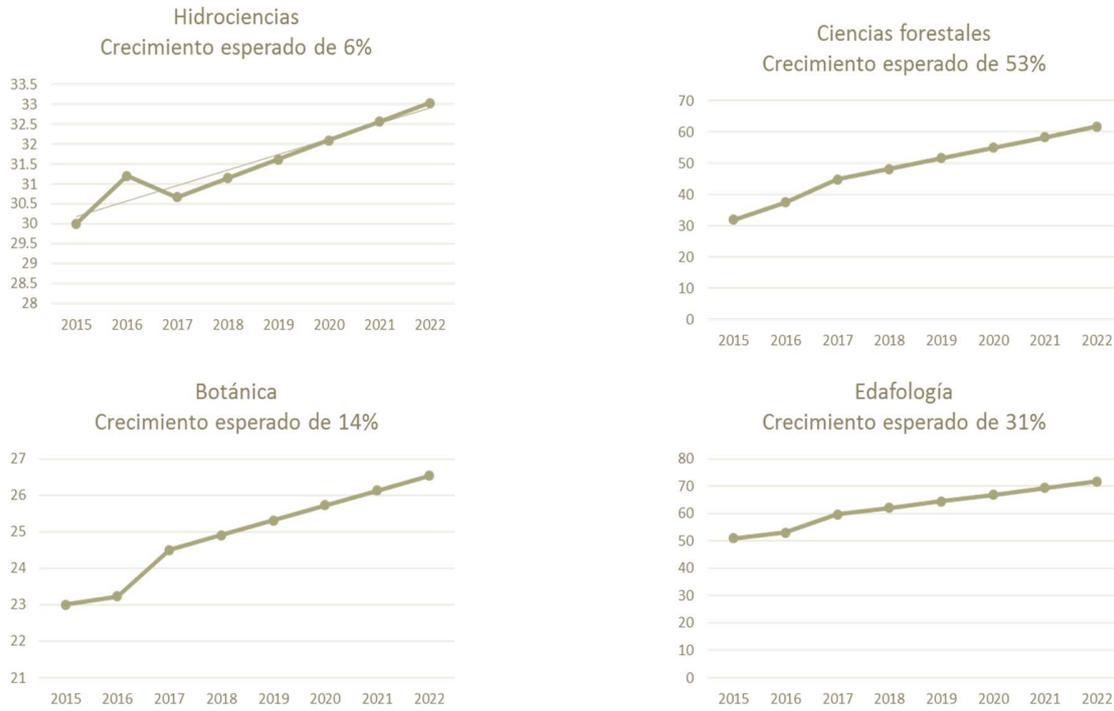
Fuente: Elaboración propia, con base en los datos de la matrícula COLPOS 2005-2014, y enero a septiembre de 2016.

Figura 21: Proyección de matrícula de doctorado por principales áreas Campus Montecillo



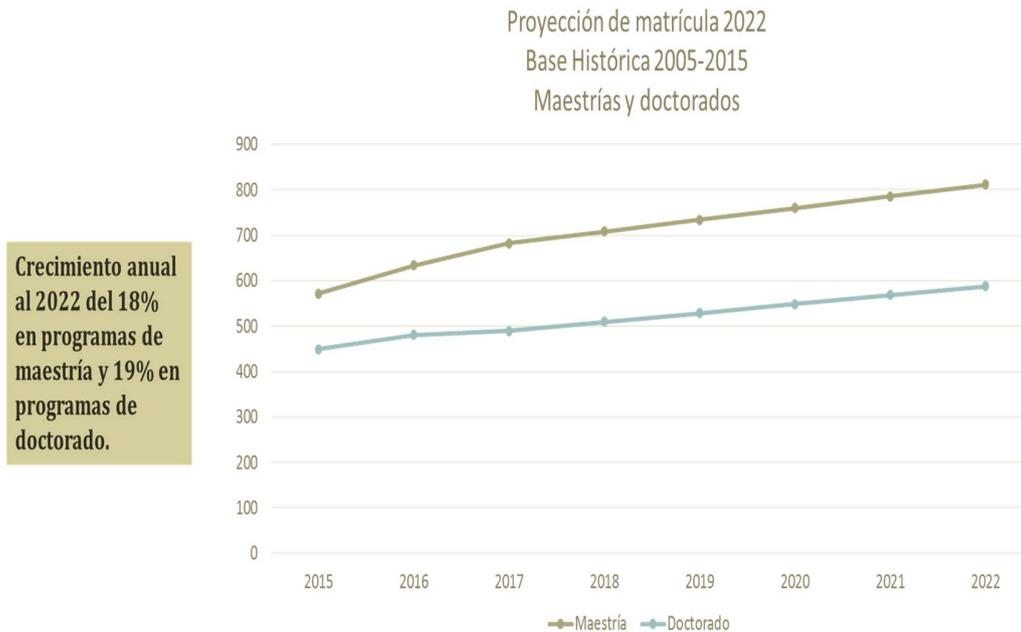
Fuente: Elaboración propia, con base en los datos de la matrícula COLPOS 2005-2014, y enero a septiembre de 2016.

Figura 22: Proyección de matrícula de doctorado por principales áreas Campus Montecillo



Fuente: Elaboración propia, con base en los datos de la matrícula COLPOS 2005-2014, y enero a septiembre de 2016.

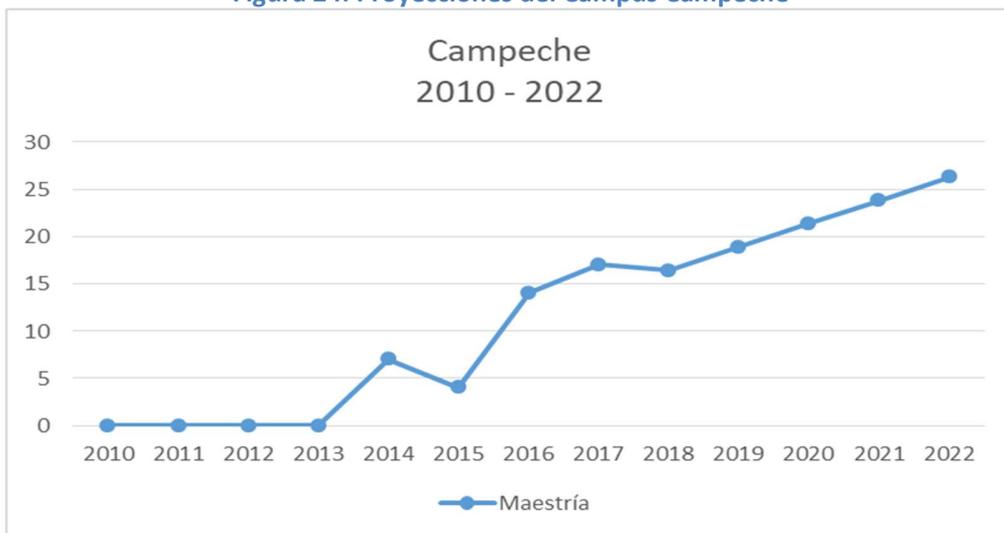
Figura 23: Proyección de matrícula total de COLPOS a 2022



Fuente: Elaboración propia, con base en los datos de la matrícula COLPOS 2005-2014, y enero a septiembre de 2016.

Por lo que respecta a los *Campii* en el interior de la república, en las figuras siguientes se muestra el resultado de las proyecciones realizadas con sustento en los datos proporcionados por la administración de cada uno de ellos, así como en los datos abiertos de la matrícula enero-septiembre de 2016, publicados en el portal del COLPOS.

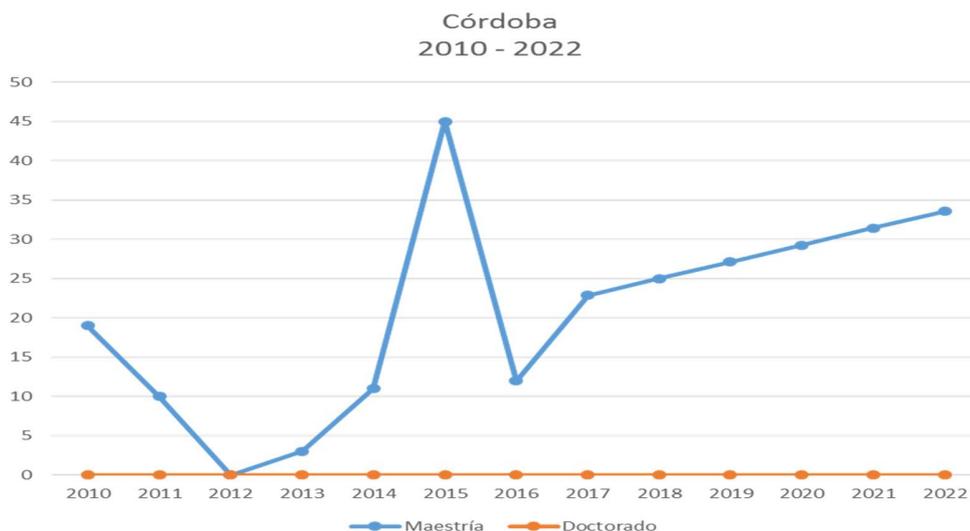
Figura 24: Proyecciones del Campus Campeche



Fuente: Elaboración propia, con base en los datos de la matrícula COLPOS 2010-2014, y enero a septiembre de 2016.

Para el *Campus* Campeche, se espera un crecimiento de la matrícula de un 9% para maestría.

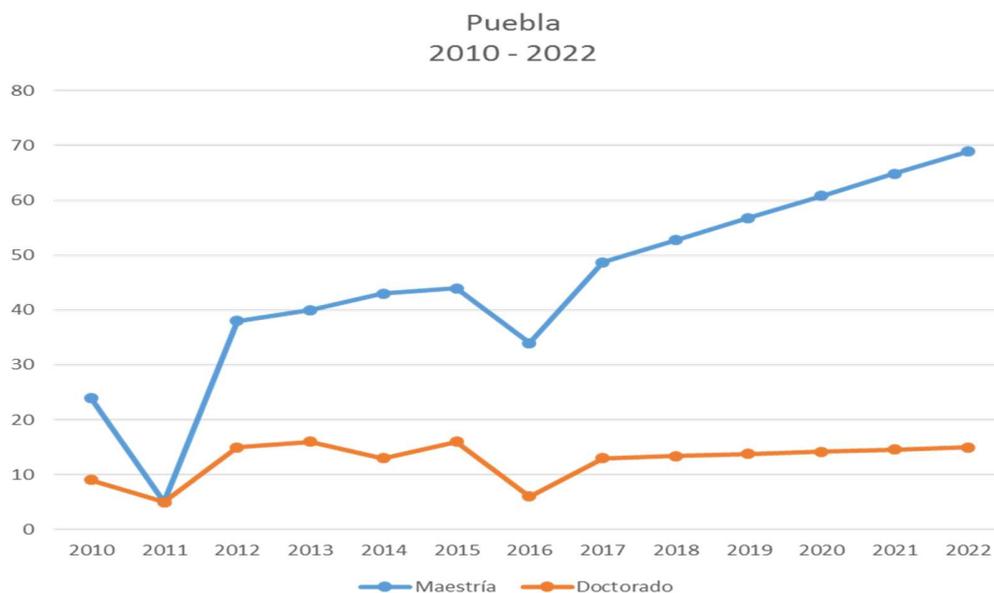
Figura 25: Proyecciones del Campus Córdoba



Fuente: Elaboración propia, con base en los datos de la matrícula COLPOS 2010-2014, y enero a septiembre de 2016.

Para el *Campus* Córdoba, Se espera un crecimiento de un 8% de la matrícula de maestría.

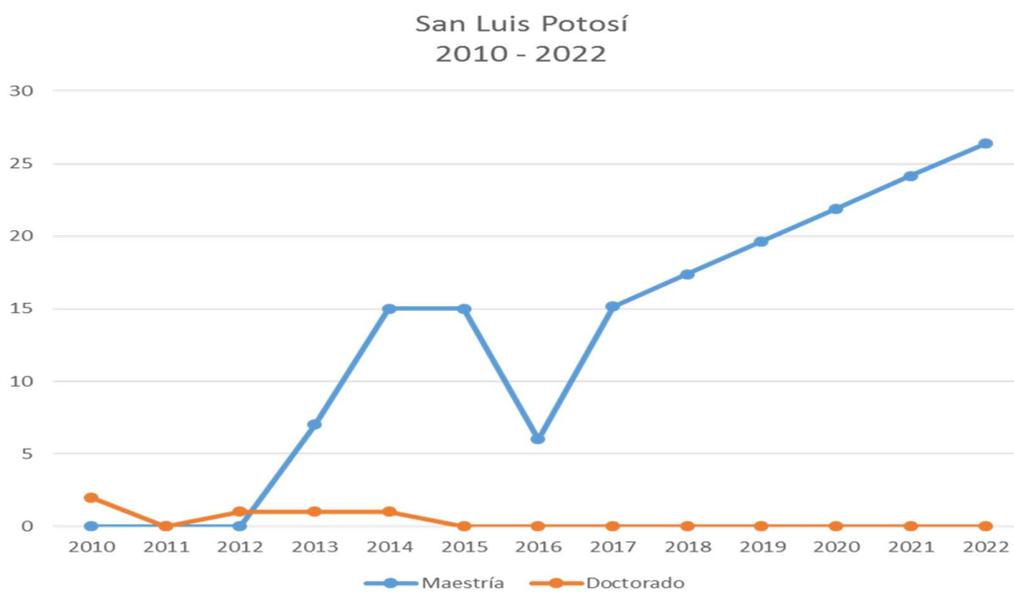
Figura 26: Proyecciones del Campus Puebla



Fuente: Elaboración propia, con base en los datos de la matrícula COLPOS 2010-2014, y enero a septiembre de 2016.

Para el *Campus* Puebla, se prevé un crecimiento de 7% para la matrícula de maestría y de 3% para la de doctorado.

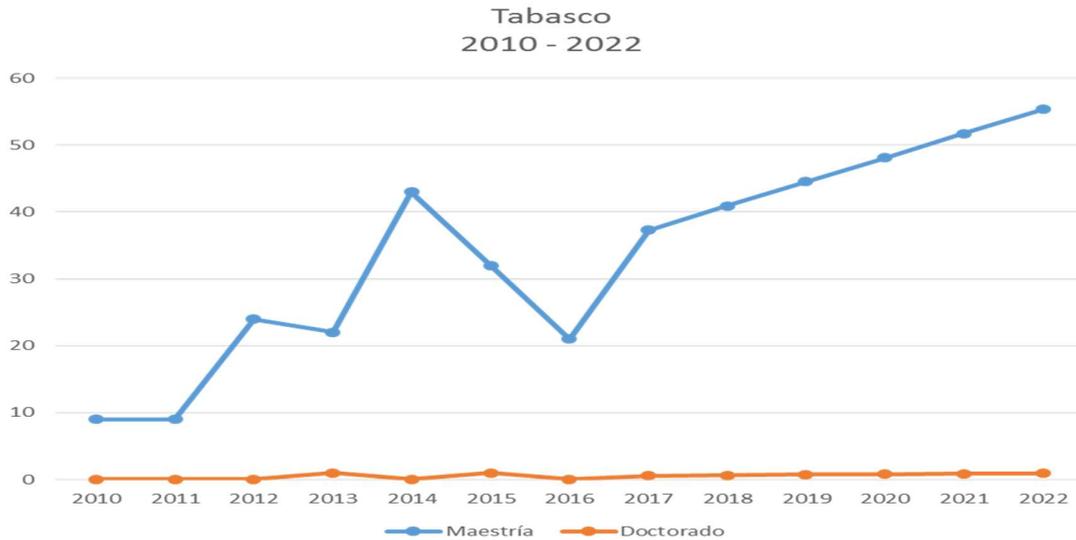
Figura 27: Proyecciones del Campus San Luis Potosí



Fuente: Elaboración propia, con base en los datos de la matrícula COLPOS 2010-2014, y enero a septiembre de 2016.

Para el *Campus* San Luis Potosí, se espera un crecimiento de 12% para la matrícula de maestría y un crecimiento marginal para la de doctorado.

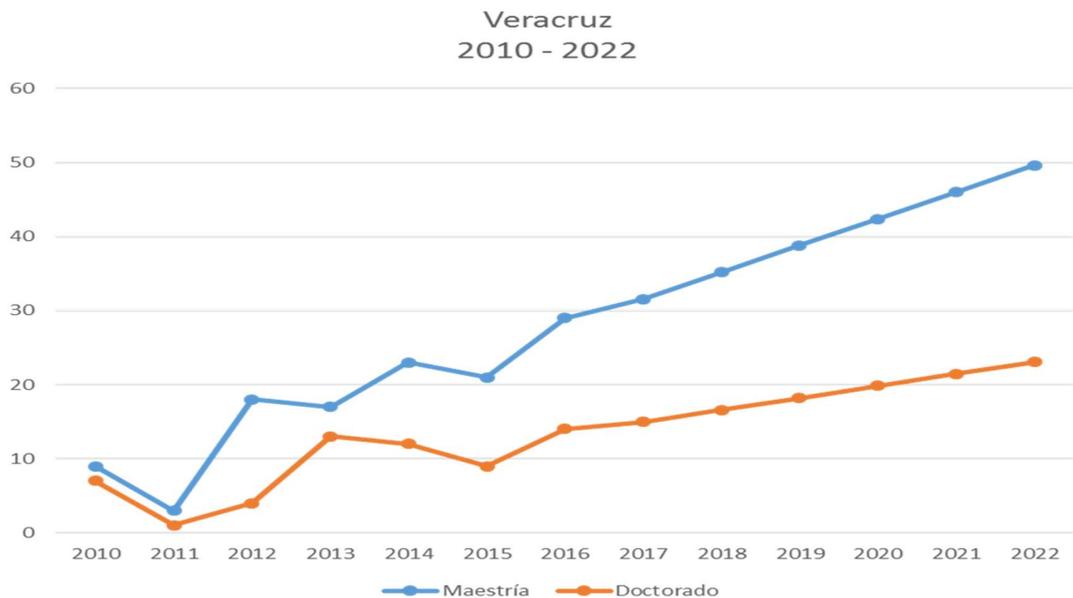
Figura 28: Proyecciones del Campus Tabasco



Fuente: Elaboración propia, con base en los datos de la matrícula COLPOS 2010-2014, y enero a septiembre de 2016.

Para el *Campus* Tabasco, se espera un crecimiento de 8% para la matrícula de maestría y un crecimiento marginal para la de doctorado.

Figura 29: Proyecciones del Campus Veracruz



Fuente: Elaboración propia, con base en los datos de la matrícula COLPOS 2010-2014, y enero a septiembre de 2016.

Para el *Campus* Veracruz, se espera un crecimiento de 9% tanto para la matrícula de maestría, como para la de doctorado.

Por lo que respecta a la proyección de la plantilla de personal docente y administrativo, como se mencionó anteriormente está en función del número de estudiantes que estén matriculados en el COLPOS atendiendo los criterios de la SEP y CONACYT para brindar posgrados de calidad.

Considerando lo anterior, en la tabla y figuras que se muestran a continuación, se presentan las proyecciones del personal docente y administrativo al 2022, así como su distribución por *Campus*:

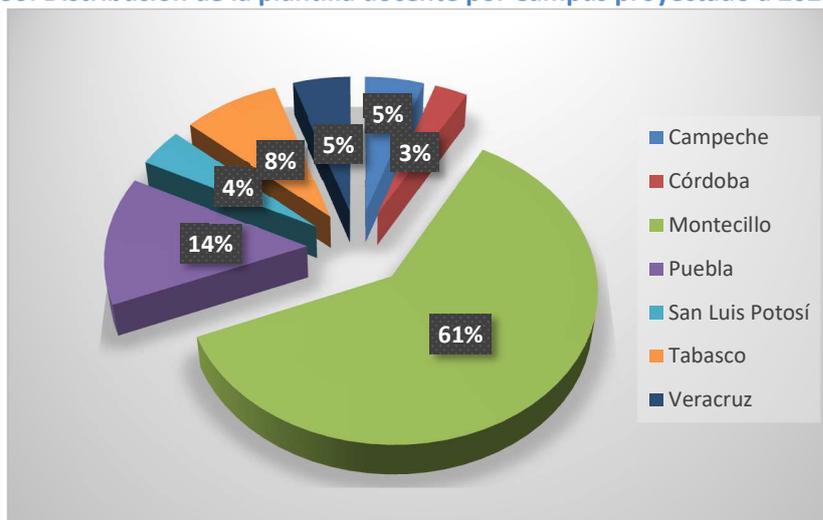
Cuadro 26: Plantilla docente y administrativa por Campus proyectada a 2022

CAMPUS	2022		
	Personal docente	Personal administrativo /1	Suma personal docente y administrativo
Campeche	71	51	122
Córdoba	40	62	102
Montecillo	836	616	1,452
Puebla	188	58	246
San Luis Potosí	56	11	67
Tabasco	116	118	234
Veracruz	69	32	101
S u m a s	1,376	948	2,324

/1.- Se establece como supuesto, el que la plantilla administrativa permanezca constante en el tiempo.

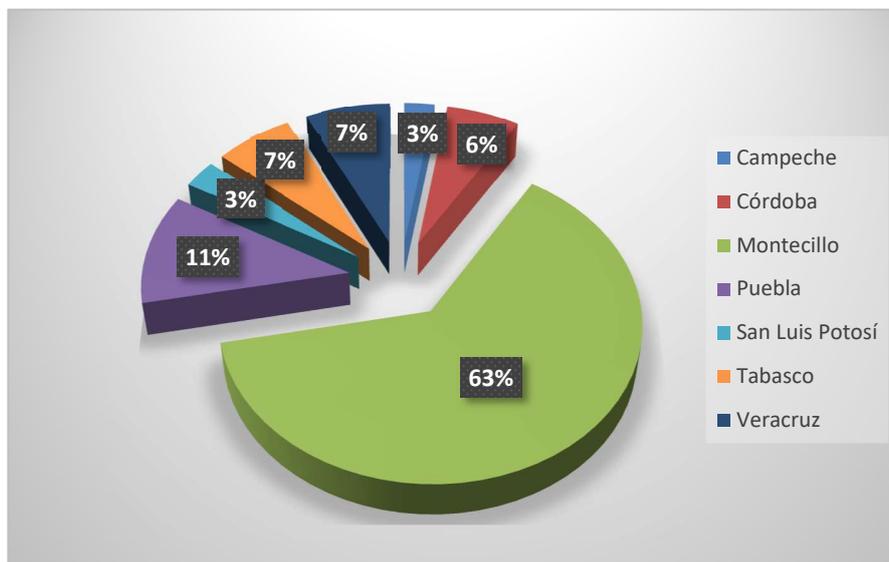
Fuente: Elaboración propia, con base en los datos proporcionados por la administración de cada Campus.

Figura 30: Distribución de la plantilla docente por Campus proyectado a 2022



Fuente: Elaboración propia, con base en los datos proporcionados por la administración de cada Campus.

Figura 31: Distribución por Campus de la plantilla total docente y administrativa al 2022



Fuente: Elaboración propia, con base en los datos proporcionados por la administración de cada Campus.

Como se puede apreciar, en el *Campus* Montecillo se seguirá concentrando el 63% de las plantillas de personal docente y administrativo, por lo que las estrategias de crecimiento deberán estar encaminadas a fortalecer la infraestructura de dicho *Campus*.

No obstante que las proyecciones muestran un crecimiento en la plantilla de personal docente acorde con el crecimiento esperado de la matrícula, dicho crecimiento está supeditado a las políticas presupuestales del gobierno federal en cuanto a las restricciones concernientes al gasto corriente de las dependencias y entidades públicas, dentro de las cuales se ubica el capítulo 1000 Servicios Personales dentro del clasificador por objeto del gasto, situación que afectaría inclusive el crecimiento de la matrícula, tomando en cuenta que conforme a los criterios emitidos por la SEP y CONACYT para posgrados de calidad, está limitado el número de estudiantes que pueden tener bajo tutela cada uno de los docentes.

En ese sentido, y pese a que la demanda de posgrados en ciencias agrícolas muestran una tendencia creciente, los resultados se verán afectados principalmente por dos factores:

- i) El presupuesto federal que se asigne para ciencia y tecnología que incide directamente en los apoyos que otorga CONACYT para la formación de investigadores con grado de maestros y doctores, y
- ii) Las políticas presupuestarias del gobierno federal en materia de racionalidad y austeridad que limite la contratación de recursos humanos para las dependencias o entidades, dentro de los cuales se ubica la plantilla docente del COLPOS.

Con relación a las proyecciones, y tomando en consideración los resultados que arrojan, a continuación se presentan las siguientes características principales, conclusiones y recomendaciones:

Características Principales

- El COLPOS es una Institución reconocida en el medio estudiantil para estudios de posgrado en ciencias agrícolas.
- Es líder en el mercado de programas de posgrado en ciencias agrícolas, con una participación del 34.79% para maestría y del 45.96% para doctorado.
- Los aspirantes manifiestan confianza e interés para realizar sus estudios de posgrado en ciencias agrícolas en el COLPOS, teniéndola como segunda opción en estudios a nivel maestría, y primera opción para estudios de doctorado.
- Del estudio de mercado, se desprende que prácticamente todos los aspirantes a posgrados en ciencias agrícolas requerirían de apoyos financieros de CONACYT para llevar a cabo sus estudios.
- Conforme a la información de matrícula enero-septiembre de 2016, publicada por el COLPOS, el 59% de los estudiantes a nivel maestría y 82% en doctorado, se concentra en el *Campus Montecillo*.
- Por lo que respecta a las plantillas docente y administrativa, el 59% y 65%, respectivamente, se encuentra en el *Campus Montecillo*.
- A septiembre de 2016, el 71% de la población total del COLPOS (estudiantes, docentes y personal administrativo), se concentra en el *Campus Montecillo*, siendo este *Campus* el más representativo del COLPOS.
- Conforme a las proyecciones realizadas de la matrícula, se esperan crecimientos aproximados en la matrícula para estudios de maestría y doctorado, del 18% y 19%, respectivamente, por lo que la matrícula a corto y largo plaza está garantizada para la institución.
- Se cumple la hipótesis planteada, por lo que se sustenta el fortalecer la infraestructura del COLPOS que garantice la enseñanza de posgrados de calidad que ofrece.
- Una potencial amenaza, es el recorte al presupuesto de ciencia y tecnología que desacelere o frene el crecimiento esperado de la matrícula, toda vez que aproximadamente el 99% de los estudiantes en COLPOS cuentan con una beca de CONACYT.

V. PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA

V. PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA

La finalidad del Programa de Infraestructura, es la de establecer objetivos globales bajo los cuales se lleve a cabo el programa de inversiones futuras en concordancia con las perspectivas de crecimiento esperado para cada uno de los programas para hacer frente a la formación de investigadores en ciencias agrícolas aplicadas con grados de maestros y doctores.

En ese contexto, el crecimiento esperado de la matrícula y consecuentemente del personal académico y administrativo, conjuntamente con las metas planteadas por el COLPOS en su Plan Rector Institucional, permitirá establecer metas a corto, mediano y largo plazos que coadyuven de manera propositiva y no solo indicativa, a dotar a los *Campii* de instalaciones educativas y de investigación además de infraestructura suficiente y moderna para la consecución de sus objetivos.

La definición de estrategias, debe tomar en cuenta la tipología o clasificación aplicable al COLPOS en su conjunto, como un *Campus* universitario que “agrupa instalaciones residenciales, sociales, académicas y equipamientos complementarios (talleres, laboratorios, gobierno, servicios, entre otros)”¹⁸; y como una Escuela Superior de Investigación que se define como aquella que “cuenta con infraestructura (laboratorios, audiovisuales, salones de seminarios, equipo de cómputo, etc.) para realizar prácticas científicas.”¹⁹

En ese sentido, la construcción de infraestructura requiere no solo de estudios de factibilidad constructiva, también de factibilidad ambiental, económica y legal, así como de rentabilidad social tomando en consideración la demanda de los programas que se imparten. Para la ubicación de los espacios será necesario tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- **Técnico:** Involucra la superficie del terreno, su topografía, resistencia, forma, posibilidad de crecimiento al interior y la compra a futuro de terrenos para el crecimiento de la institución.
- **Infraestructura:** Comprende “los servicios públicos con los que cuenta la localidad (drenaje, energía eléctrica y vías de comunicación), así como las posibilidades de instalar equipo de telecomunicaciones para el área de investigación”²⁰. Asimismo, dentro de estos aspectos se debe tomar en cuenta los planes de desarrollo urbano y uso de suelo de la localidad tanto para la construcción de un nuevo *Campus* como de edificios al interior de uno ya construido.

¹⁸ Plazola, A., Plazola, A., & Plazola, G.. (1995). Enciclopedia de Arquitectura Plazola Volumen 4. México: Plazola Editores. P. 170.

¹⁹ Op. Cit. P. 170.

²⁰ Ibid.

- **Constructivo:** Deberá resolverse mediante el empleo de módulos prefabricados con la finalidad de disminuir tiempo y costo por metro cuadrado de construcción; además de que se produce un ahorro en los espacios y flexibilidad en los mismos para cambios futuros y disposición de ductos de instalaciones. En lo que se refiere a la solución espacial de los interiores, debe buscarse dinamismo en los locales mediante elementos movibles como puede ser cancelería.
- **Social:** Toma en cuenta no solo a la población estudiantil y académica, también la influencia que ejercen sobre la comunidad, industria, infraestructura, sistemas de comunicación, posibilidades de instalaciones de habitación, captación de población estudiantil, profesores y efectos en el entorno que deterioren el lugar²¹.

En el planteamiento general, lo ideal es buscar una relación directa entre las áreas de enseñanza (aulas, laboratorios y talleres) con las zonas de esparcimiento al aire libre cuyo acceso debe ser directo. Los estacionamientos se deben diseñar con base en un coeficiente de crecimiento, además de considerar áreas para nuevos estacionamientos que no queden alejados de las áreas de enseñanza. Las áreas verdes deben emplearse para delimitar o separar edificios.

De igual forma, deben considerarse espacios aledaños al *Campus* para futuras ampliaciones que no afecten el proyecto original; dejando perfectamente definidas las circulaciones peatonales y vehiculares. El ancho de las mismas debe quedar jerarquizado por el tipo de tránsito²². El acceso principal deberá relacionar a la institución con el entorno y los accesos de menor importancia deberán estar ubicados en puntos de poca presencia²³.

Otro aspecto no menos importante es la señalización, en la cual debe considerarse una uniformidad en la imagen gráfica, además de que ésta deberá ser acorde con la actividad. Dichos elementos deberán disponerse en las circulaciones que conduzcan a los edificios para que orienten a los visitantes. Es recomendable, además, que exista un plano o directorio de todas las secciones que componen el plantel y que éste se encuentre ubicado en el acceso principal y en los accesos de estacionamientos.

La distribución de los edificios generalmente se encuentra en proporción a las dimensiones del terreno. Se recomienda agrupar las especialidades del conocimiento por edificio, los cuales deberán ser autosuficientes en cuanto a servicios generales²⁴. Es recomendable que los edificios se agrupen en torno a los patios, plazas y jardines para que se ventilen e iluminen de forma natural en al menos dos de sus fachadas.

²¹ Ibid.

²² Op. Cit. P. 171.

²³ Ibid.

²⁴ Op. Cit. P. 177.

Asimismo, la infraestructura de cada uno de los *Campus* debe cumplir con los requisitos que se encuentran contenidos en la Norma Mexicana NMX-R-021-SCFI-2013. La citada norma contiene la clasificación de la INFE (Infraestructura Física Educativa), por nivel de operación y espacios educativos por función. En este sentido, el COLPOS conforme a la citada clasificación, se encuentra catalogada de Tipo 2.

Para establecer las metas que se deben alcanzar en el Programa de Infraestructura Física del COLPOS, se deben tomar en cuenta los requerimientos expresados por la comunidad de cada uno de los *Campus*; el crecimiento esperado de la matrícula conforme a las proyecciones de la demanda realizadas tanto para programas de Maestría como de Doctorado que se imparte en los *Campii*; estudios de factibilidad; los requisitos de la norma mexicana, y el FODA identificado en los diagnósticos de los *Campus*, que representan, desde el aspecto de infraestructura, las causas y efectos sobre el mencionado Programa de Infraestructura.

En ese contexto, las metas del Programa de Infraestructura estarán clasificadas en corto, mediano y largo plazo, considerando las acciones más urgentes que se detectaron durante los recorridos a las instalaciones y edificios de los *Campii*; a mediano plazo aquellas que permitan mantener en condiciones óptimas las instalaciones y equipamiento bajo las cuales se viene operando actualmente, y a largo plazo las acciones tendientes a un crecimiento de infraestructura.

Es importante enfatizar, que toda vez que aproximadamente el 80% de la población del COLPOS estaría ubicada en tres Campus a saber: Montecillo, Puebla y Veracruz, el Programa de Infraestructura Física deberá priorizar las necesidades y requerimientos de éstos Campus, de los cuales Montecillo concentrará el 63% de la población esperada, sin perder de vista que en los programas de Doctorado Montecillo abarca el 82% de la matrícula del COLPOS, por lo que se debe atender principalmente los requerimientos para brindar posgrados de calidad en este sector de la población estudiantil.

Considerando lo anterior, las principales acciones que se deben considerar para la viabilidad operativa del COLPOS a corto, mediano y largo plazo tomando en cuenta las necesidades comunes de cada uno de los *Campus*, son:

Metas a corto plazo:

- A. **REVISIÓN ESTRUCTURAL Y ESTUDIOS DE MECÁNICA DE SUELOS:** Se propone la contratación o elaboración de convenios con instituciones calificadas (como el Instituto de Ingeniería de la UNAM) para la elaboración de pruebas de mecánica de suelos y revisión estructural de cada uno de los edificios de los *Campii*, principalmente en Montecillo, así como la elaboración de los dictámenes relativos a estas pruebas. Esto con la finalidad de realizar los proyectos de reforzamiento de las estructuras en los edificios que así lo ameriten, para la correcta ejecución de los proyectos de construcción de las nuevas edificaciones que sean necesarias para el desempeño de las actividades.

B. REORGANIZACIÓN DE LOS ESPACIOS: Debido a la necesidad de contar con espacios adecuados para el desarrollo de actividades académicas (aulas, cubículos, laboratorios, almacenes de reactivos, bodegas e invernaderos), así como actividades administrativas (oficinas), se propone llevar a cabo una evaluación de espacios en los edificios existentes, con el fin de planificar su redistribución de la siguiente manera:

- Edificios destinados a la educación: En ellos deberán estar las aulas y salones de usos múltiples con TIC's, los cubículos para alumnos y para docentes además de bodegas generales. También sería importante incluir áreas de trabajo al exterior con la infraestructura necesaria como electricidad, conexiones de voz y datos, etcétera. En algunos *Campii*, deberá considerarse la habilitación de un espacio destinado a auditorio o aula magna.
- Edificios de laboratorios: Deberán dedicarse exclusivamente a los laboratorios de los distintos programas considerando la reorganización de las actividades en horarios para evitar la problemática actual que se ha descrito en párrafos anteriores. En estos mismos edificios deberán incluirse almacenes de reactivos (con cámaras frías en los casos que se requiera) con instalaciones adecuadas y equipamiento necesario para la recepción y almacenamiento de los mismos; igualmente deberán considerarse bodegas generales. En estos edificios, debe contemplarse la colocación de regaderas de emergencia y lavajos con instalaciones adecuadas.
- Edificios administrativos: Se sugiere que en ellos se concentren las oficinas, archivos generales y todo lo relacionado a actividades administrativas (incluyendo todo lo relacionado con los procesos de admisión y egreso del alumnado y algunas actividades de vinculación). Además de lo anterior, deberán considerarse áreas de atención médica con accesibilidad en caso de requerir la asistencia de ambulancias.
- Áreas de invernaderos y campos experimentales: Se sugiere que en alguno de los espacios libres se organicen invernaderos con el equipamiento necesario para llevar al cabo labores de experimentación. También se sugiere que en los *Campii* en los que existan jardines botánicos éstos sean ampliados y/o remodelados, además de la implementación de sistemas de aire acondicionado en las áreas en que sea necesario.

C. REHABILITACIÓN DE LA RED HIDRÁULICA Y ELÉCTRICA: Resulta necesaria la revisión y rehabilitación de la red hidráulica, sanitaria y eléctrica de todos los *Campii* debido a que, por un lado, al incrementarse el número de matrícula escolar se incrementará proporcionalmente la cantidad de equipo menor (computadoras, luminarias, impresoras, cafeteras, copiadoras, etcétera) y equipo especializado de laboratorio, y por otro lado, para prever la construcción de nuevos edificios que resuelvan las necesidades de espacio.

Dicha revisión deberá incluir desde la acometida hasta los contactos, luminarias y apagadores existentes además de contar con el dictamen respectivo por parte de alguna empresa especializada o vía convenio institucional con CFE. Durante la realización de dicho proyecto de rehabilitación deberán contemplarse los mantenimientos correctivos y preventivos en los sistemas de subestación y de la planta de emergencia.

Además de esto, deberá realizarse un proyecto eléctrico completo con los criterios de iluminación adecuados para las actividades de conformidad con la normativa vigente en las áreas. Este proyecto deberá cumplir con los estándares de CFE sobre todo en lo referente a ahorro en el consumo energético y de preferencia manejar conceptos como cogeneración de energía en los *Campii* que aplique.

Respecto a la red hidráulica, es necesaria la revisión de probables fugas de agua potable así como a la automatización de los sistemas de riego en todas las áreas que sean susceptibles en los diferentes *Campii* ya que, de acuerdo a lo establecido en el Plan Rector Institucional del COLPOS, se menciona que las granjas y áreas experimentales se apoyarán con equipos modernos y programas logísticos para incrementar la eficiencia de sus servicios. En algunos casos, es necesario revisar la conexión a la red pública municipal.

De igual manera, deben considerarse sistemas de captación de agua pluvial para su aprovechamiento en invernaderos o incluso en el sistema contra incendios o en algunos de los sanitarios dependiendo el proyecto de reorganización de los espacios.

Es recomendable realizar las correcciones necesarias en las redes de drenaje y canalizaciones con la finalidad de evitar inundaciones. Para llevar al cabo lo anterior, se propone realizar un dictamen, y un proyecto de ramaleo y canalizaciones así como revisión de los registros existentes y, en su caso, ampliar la cantidad de los mismos.

En los *Campii* que cuentan con planta potabilizadora, deberá realizarse el proyecto de rehabilitación de las mismas, sobre todo los cambios de equipo que sean necesarios; así como resulta conveniente la instalación de bebederos para evitar el consumo de agua embotellada y cumplir con algunos ideales de sustentabilidad y cuidado al medio ambiente.

- D. **MANTENIMIENTO SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO:** Se sugiere realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos de aire acondicionado en las regiones en las que existan dichos equipos. Para llevar al cabo lo anterior, es necesario realizar la contratación de personal calificado en limpieza de ductería, recarga de gas freón, mantenimiento en las máquinas de aire acondicionado y limpieza de rejillas, entre otros trabajos. Por otro lado, sería conveniente la realización de estudios para el cálculo del clima artificial por cada local, así como de los recambios que debe tener cada uno de los locales, principalmente aquellos en los que se utilicen sustancias tóxicas.

- E. **EDUCACIÓN A DISTANCIA:** Se debe robustecer la red de banda ancha con una red sincrónica de amplia cobertura. Para llevar al cabo lo anterior se requerirá de un dictamen y prospección de la cantidad de información a transmitir y a recibir en el presente y a futuro, por lo cual se debe gestionar a nivel gubernamental la implementación de dicha red con base en lo que se indica en el documento “Estrategia Digital Nacional” que dicta los estándares para todas las entidades gubernamentales en la materia. Por otro lado, deberá realizarse la sustitución del equipo de cómputo obsoleto vía leasing o adquisición del mismo.
- F. **BIBLIOTECAS:** Es necesario contemplar la reorganización de la Biblioteca de cada uno de los *Campii* y dentro de esta reorganización considerar el espacio necesario para concentrar el Archivo de cada *Campus* con la infraestructura y equipamiento adecuado conforme a la normativa vigente en materia de archivos. Por otro lado, se propone la digitalización de los documentos con base en la cultura cero papel que rige en la mayoría de las entidades de la administración pública federal.
- G. **SISTEMAS DE COMPOSTAJE:** Se propone la construcción o adaptación de algún espacio para la instalación de plantas de compostaje modernas cuyo producto final pueda ser utilizado en los invernaderos y en los campos experimentales e incluso para consumo por parte de los agricultores de la zona. Se propone también que estos sistemas de compostaje puedan servir para la enseñanza de las comunidades con la finalidad de que ellos conozcan los beneficios del sistema y lo implementen en sus propios campos de cultivo.
- H. **SEÑALÉTICA Y ACCESIBILIDAD:** Se propone la homologación y renovación de la señalética de todos los *Campii*. Para ello es indispensable la realización de un proyecto de diseño tomando en cuenta la normativa vigente que a la materia se refiere. Por otro lado, es recomendable (y hasta cierto punto indispensable) adecuar los espacios con la finalidad de dar cumplimiento a lo relativo a los manuales de accesibilidad universal como el “Manual Técnico de Accesibilidad” editado por el CONAPRED.
- I. **SUSTANCIAS TÓXICAS:** Es esencial considerar un área cercana a la salida (preferentemente vehicular) para realizar la disposición de los residuos tóxicos. Debe considerarse también la adquisición de los contenedores adecuados así como el equipo para el correcto manejo de dichas sustancias tanto en los laboratorios como en el área destinada para su recolección. Dicha área deberá contar las instalaciones y equipamiento adecuado tales como extracción y ventilación de conformidad con la normativa vigente que existe al respecto.

- J. **LABORATORIOS:** Derivado de la reorganización de espacios que se plantea en el inciso B de este apartado, es prioritario considerar la reubicación de los laboratorios de todos los programas en un solo edificio, con un reglamento y horarios para su uso. En este edificio deberá existir un almacén de reactivos con todo lo necesario para su funcionamiento incluyendo, si se requiere, una cámara fría además de cámaras de conservación así como plantas piloto y experimentación. En algunos *Campii* será necesario contar con montacargas o polipasto dependiendo las necesidades que arroje el proyecto de reorganización de los espacios.
- K. **INSTALACIONES DE SEGURIDAD:** Se sugiere la instalación de sistemas contra incendio, sobre todo en almacenes de reactivos y laboratorios, así como el dotar de salidas de emergencia a los edificios e instalaciones considerando rampas y aditamentos que permitan la circulación de personas con capacidades diferentes.

Asimismo, es recomendable la instalación de sistemas de circuito cerrado de televisión; protecciones (tipo cortina) en cancelas y ventanas contra huracanes en los *Campus* expuestos a este tipo de fenómenos meteorológicos, así como programa interno de protección civil. Es necesario considerar bardas perimetrales y guardarrayas para evitar la propagación de incendios. Puede contemplarse la construcción de un reservorio contra incendio para aprovechar el agua tratada o el agua pluvial.

Metas a mediano plazo:

- A. **ÁREAS DE ESTACIONAMIENTO:** La reorganización de los espacios también permitirá contemplar un área de estacionamiento para académicos, trabajadores y visitantes, considerando la recuperación u optimización de espacios destinados para estos fines en los *Campii* en los que existan áreas de estacionamiento subutilizados, para aprovechar dichos espacios en otros fines.
- B. **ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO:** De acuerdo al inventario de maquinaria y equipo resulta necesario adquirir equipo mayor sobre todo para el desarrollo de nuevas y mejores investigaciones. Es importante señalar que al ser un centro de investigación, deben considerarse crear condiciones para que varias de estas investigaciones puedan ser patentadas a nivel internacional.
- C. **DORMITORIOS:** En algunos *Campii* se requiere de la construcción de dormitorios para hospedar a alumnos y visitantes en casos necesarios como intercambios académicos, congresos, etc. Estos espacios deberán estar cercanos a las áreas académicas y administrativas.
- D. **AGOSTADEROS Y PRADERAS:** Con la finalidad de realizar trabajos experimentales en ganadería y fauna silvestre, y como resultado de la optimización y reorganización de espacios, es necesario destinar áreas para fortalecer estudios en ganado y fauna silvestre, así como praderas y superficies de exclusión para estudios de flora silvestre y poblaciones asociadas.

Metas a largo plazo:

- A. **ÁREA DE SERVICIOS GENERALES:** La reorganización de los espacios deberá proveer de un edificio o, en su defecto, construir uno que albergue los siguientes espacios: oficinas, unidad médica, archivo general, cafetería y comedor para empleados, auditorio. Aunado a lo anterior, deberán construirse algunas áreas deportivas así como áreas de convivencia familiar y estudiantil; así como zonas para labores de mantenimiento y talleres para maquinaria y equipo.

Resultados parciales del Programa de Infraestructura Física:

A la fecha de elaboración del presente documento, y tomando como referencia los diagnósticos elaborados en el marco del Plan Rector de Infraestructura, a continuación se presentan las principales acciones de mejora que la administración del COLPOS ha llevado a cabo como parte de un programa de fortalecimiento de infraestructura:

- a) Se han elaborado dictámenes a nivel estructural (principalmente en el Campus Montecillo) y con base en dichos estudios se han realizado obras de nivelación. Estos mismos estudios han servido para los proyectos y la construcción de las nuevas edificaciones que el Campus requiere.
- b) Se han realizado diagnósticos de instalaciones eléctricas e hidrosanitarias con la finalidad de mejorar las redes eléctricas desde la subestación, los ramales y las luminarias. Se han realizado también actividades de desazolve en los drenajes para evitar las inundaciones; así como mantenimiento a los núcleos sanitarios que incluye actividades como sellado, cambio de muebles sanitarios, mantenimiento en mamparas, entre otros. Además de dar mantenimiento a la Planta de tratamiento de aguas residuales en el Campus Montecillo con la finalidad de aprovechar dicha agua y cumplir con algunas normas de protección al ambiente.
- c) Los problemas que se presentaban en las instalaciones especiales tales como la falta de conectividad en nodos de red han sido resueltos mediante la contratación de servicios de diagnóstico y mejora de los equipos, la canalización y las redes en general en los *Campii* que así lo han requerido.
- d) Se han realizado servicios de mantenimiento general y específico; en lo que se refiere a mantenimiento general se incluyen servicios de limpieza, fumigación, impermeabilización, pintura. En lo que se refiere a mantenimiento específico tenemos que se han realizado actividades como limpieza integral y desinfección en algunas áreas y locales de los *Campii*, así como el mantenimiento a los equipos de aire acondicionado.

- e) Otro aspecto importante que se ha realizado de manera exitosa es el cumplimiento de la norma en lo referente a protección civil, en lo que se incluye la recarga de extintores y el mantenimiento de las válvulas contra incendios en los *Campii*, el mantenimiento preventivo y correctivo de pintura señalética y peatonal en estacionamientos, la habilitación del estacionamiento para discapacitados, el mantenimiento a las instalaciones de gas, así como la elaboración del Proyecto Ejecutivo de vialidad en el Campus Montecillo.
- f) Una actividad importante que se ha realizado en varios *Campii*, ha sido el mantenimiento a las techumbres de algunos edificios, a los muros perimetrales y a las áreas interiores y a los tejados en áreas específicas.
- g) Se han realizado programas de mantenimiento (preventivo y correctivo) a equipos de laboratorio, a sistemas de refrigeración y cámaras de congelación, mobiliario, áreas de cafetería, sistemas de riego y aspersión, pozos, canales de riego, planta purificadora y cisternas.
- h) Los elementos de circulación vertical (tales como montacargas, elevadores, polipastos y escaleras) han cumplido con labores de mantenimiento periódico; de igual manera se han atendido las anomalías presentadas en las barreras electrónicas de accesos principales; los equipos de automatización; así como los sistemas de puertas en los accesos principales.
- i) Se han llevado a cabo la construcción de elementos de infraestructura educativa para dar cabida a nuevos planes de estudio. Estas áreas incluyen algunas como: la unidad de producción de semillas mejoradas comestibles, funcionales y medicinales; y la reparación del invernadero del Campus Puebla; la construcción del edificio de dormitorios del Campus Campeche; la construcción de la planta de compostaje, de la unidad administrativa y del laboratorio de idiomas además de la adecuación de oficinas administrativas, la habilitación de la bodega de alimentos así como de un área de cubículos y la remodelación del Edificio Merino Rábago en el Campus Montecillo.
- j) Con la finalidad de evitar el deslave y las filtraciones de humedad se han realizado las labores relativas al chapeo de drenes, callejones y áreas verdes en el Campus Tabasco; así como el mantenimiento del sistema de captación de agua pluvial en el Campus San Luis Potosí.
- k) En lo que se refiere a las comunicaciones las labores de mantenimiento han tenido que ver con actividades diversas como la reparación de los sistemas ininterrumpibles de energía eléctrica; la instalación de tranceptores eléctricos en la torre arriostada del Campus Tabasco, mantenimiento de CCTV el Campus Montecillo, la instalación de sensores y la reparación de la fibra óptica del Campus San Luis Potosí.

Es importante señalar que se han realizado muchas actividades que contribuyen al mejoramiento operativo y funcional del COLPOS; aun así es importante considerar que deben realizarse muchas otras que se han venido señalando en este documento y en los que integran el diagnóstico en cada uno de los *Campii*. Debe realizarse un plan de mantenimiento para evitar que el equipamiento y la infraestructura educativa caigan en la obsolescencia y generen costos mayores de mantenimiento o incluso la reconstrucción o construcción de nuevos espacios que podrían no ser necesarios.

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Por lo que respecta a las proyecciones realizadas para determinar el crecimiento del COLPOS en el tiempo, a continuación se presentan las siguientes:

Conclusiones

- Derivado de los resultados obtenidos en las proyecciones que se realizaron, se requiere la inversión en infraestructura a mediano y largo plazo para albergar a los aspirantes a maestría y doctorado en el COLPOS.
- El perfil de estudiantes identificado, corresponde a aquellos que pretenden continuar sus estudios profesionales en una institución con calidad, alto nivel educativo y de prestigio.
- El número de estudiantes se determinó con base en el tamaño de mercado para maestrías y doctorados, en el cual el COLPOS es líder de conformidad con la oferta educativa en ciencias agrícolas a nivel nacional.
- Se identificaron oportunidades de crecimiento en la matrícula, al corroborar que el COLPOS es una institución reconocida a nivel nacional; en el entendido que se requiere mayor difusión de su oferta, para incrementar la matrícula en los próximos años.
- Los aspirantes conocen el PNP de CONACYT y esto facilita la admisión a la institución.

Recomendaciones

- Para asegurar el incremento de la matrícula, es necesario diseñar estrategias para que los aspirantes a los programas que oferta el COLPOS, cuenten con apoyos financieros distintos o complementarios a CONACYT, ya sea de otras instituciones públicas o por parte de la iniciativa privada, para hacer frente a las restricciones presupuestales asignados a ciencia y tecnología en el país.
- De igual forma, se deben realizar campañas de difusión con la finalidad de informar sobre los logros alcanzados y beneficios sociales que aportan las investigaciones realizadas por el COLPOS, así como sobre su oferta en programas de posgrado, para captar en adición a los estudiantes que continúan su formación, potenciales aspirantes que se encuentran incorporados a la planta productiva del sector agrícola.
- Finalmente, dada la edad avanzada de más del 50 % de los profesores y del número de académicos que constituyen el núcleo básico de cada postgrado, así como el criterio que la SEP y CONACYT establecieron para los posgrados de calidad en cuanto al número de estudiantes que debe atender un profesor, el COLPOS debe implementar el programa de renovación de la planta académica que actualmente está desarrollando conjuntamente con el plan de retiro digno, y el crecimiento de la plantilla académica, que le permita cumplir con el criterio SEP-CONACYT para la oferta de posgrados de calidad en ciencias agrícolas.

En lo concerniente al Programa de Infraestructura Física, se presenta una propuesta de obras tomando en cuenta las necesidades específicas de cada uno de los *Campii*, con la finalidad de fortalecer los aspectos sensibles en infraestructura y hacer frente a las amenazas del entorno bajo el cual opera el COLPOS a través de cada uno de sus *Campus*.

En la primera etapa, se describen los trabajos que deberán realizarse para continuar con el funcionamiento adecuado en cada una de las áreas sin importar si estas son de educación, de vinculación o de administración, resaltando que lo que a continuación se presenta no se deriva necesariamente de los requerimientos expresados para cada uno de los *Campus*. Las actividades en esta consisten en dictámenes, diagnósticos y mantenimientos:

- I. Elaboración de reportes, estratigrafía de terreno y soporte de carga en los terrenos que se encuentran ubicados los *Campii*.
- II. Diagnóstico y dictámenes de los sistemas eléctricos.
- III. Mantenimiento del equipo de mediana tensión, tableros, transformadores, sistema de tierras, aparta rayos, subestaciones y plantas de emergencia, así como instalación de sensores, reparación de sistema de UPS, así como sustitución del cableado en las áreas que se requiera.
- IV. Mantenimiento del aire acondicionado en los *Campii* que así lo requieran, lo cual deberá incluir la limpieza de los filtros, sustitución de piezas en mal estado, recarga de gas freón, etc.
- V. Mantenimiento de la red digital así como de la red de voz y datos, además de la configuración y actualización del hardware y la homologación y mantenimiento de los servidores de almacenamiento. Se debe considerar la implementación de servidores de respaldo con un programa que permita salvaguardar la información periódicamente.
- VI. Mantenimiento general de las instalaciones hidrosanitarias con la finalidad de evitar inundaciones en los *Campii* que así lo requieren. Se sugiere realizar este tipo de actividades durante la época de estiaje.
- VII. Mantenimiento general de los edificios y áreas de los distintos *Campii*. Dichos trabajos pueden consistir desde resanes y pintura en muros y techos, impermeabilización, cambio de lámparas en luminarias, limpieza integral, mantenimiento y cambio de muebles sanitarios, reparaciones menores en áreas de invernaderos, velarias y techumbres.
- VIII. Mantenimiento de: Sistemas de riego, aspersión, rehabilitación de canales de riego, biodigestores, plantas de tratamiento, plantas purificadoras, sistemas de captación pluvial, cisternas, chapeo de drenes en todos los *Campii*.
- IX. Mantenimiento de instalaciones de gas en todos los *Campii*.

- X. Mantenimiento de instalaciones contra incendios; recarga de extintores, válvulas contra incendios en todos los *Campii*.
- XI. Mantenimiento de equipamiento de laboratorio, unidad lechera, sistemas de refrigeración, congelación y cuartos fríos en todos los *Campii*.
- XII. Mantenimiento de elevadores, polipastos, montacargas en todos los *Campii*.
- XIII. Servicio de fumigación especializada en áreas de archivo y biblioteca en todos los *Campii*.
- XIV. Mantenimiento de los sistemas de seguridad tales como barreras de acceso a estacionamiento, reparación de sistema de puertas de acceso, instalaciones varias de elementos en torres arriostradas, circuitos cerrados de video vigilancia, fibra óptica en los distintos *Campii*.
- XV. Construcción de escalera de emergencia externa en el edificio donde se alberga la Biblioteca Central y Unidad de Congresos dependientes de la Administración Central del COLPOS.

En una segunda etapa se contemplarían actividades relacionadas con proyectos ejecutivos relacionados con obras de adecuación, rehabilitación y construcción, por lo que se proponen las siguientes actividades:

- I. Proyecto ejecutivo de vialidades y estacionamiento, así como habilitación de estacionamiento para discapacitados en todos los *Campii* que así lo requieran.
- II. Rehabilitación de puentes, casetas de vigilancia y áreas específicas para la docencia en todos los *Campii* que así lo requieran.
- III. Construcción de un edificio que albergue el archivo general del COLPOS, considerando las instalaciones adecuadas para la debida concentración y conservación del acervo documental que actualmente se encuentra disperso.
- IV. Construcción de espacios para la reubicación de las áreas que actualmente se encuentran en el edificio del Almacén General, a fin de liberar los espacios y destinarlos al fin para los que fueron originalmente diseñados.
- V. Adecuación de oficinas administrativas en todos los *Campii* que así lo requieran.
- VI. Adecuación de oficinas en el edificio Merino Rábago de la Administración Central, a fin de que las áreas se encuentren concentradas conforme al organigrama funcional.
- VII. Habilitación de espacios para cubículos con iluminación en todos los *Campii* que así lo requieran.

- VIII. Habilitación de bodegas de alimentos para animales en todos los *Campii* que así lo requieran.
- IX. Remodelación de áreas en edificios educativos y administrativos.
- X. Construcción de áreas de docencia tales como unidades de producción, planta de compostaje, laboratorio de idiomas en todos los *Campii* que así lo requieran.
- XI. Construcción de dormitorios en todos los *Campii* que así lo requieran.
- XII. Construcción de edificio administrativo en todos los *Campii* que así lo requieran.

VII. ÍNDICE DE FIGURAS Y CUADROS

VII. ÍNDICE DE FIGURAS Y CUADROS

Índice de figuras

<i>Figura 1.- Cobertura del COLPOS en la República Mexicana.....</i>	<i>41</i>
<i>Figura 2.- Planta de conjunto Campus Campeche</i>	<i>42</i>
<i>Figura 3.- Planta de conjunto Campus Córdoba.....</i>	<i>43</i>
<i>Figura 4.- Planta de conjunto Campus Montecillo.....</i>	<i>45</i>
<i>Figura 5.- Planta de conjunto Campus Montecillo - Tecamac.....</i>	<i>45</i>
<i>Figura 6.- Planta de conjunto Campus Puebla</i>	<i>47</i>
<i>Figura 7.- Planta de conjunto Campus San Luis Potosí</i>	<i>49</i>
<i>Figura 8.- Planta de conjunto Campus Recinto -Tabasco.....</i>	<i>51</i>
<i>Figura 9.- Planta de conjunto Campus Tabasco – Campo Experimental Km. 21.....</i>	<i>51</i>
<i>Figura 10.- Planta de conjunto Campus Tabasco – Zona Habitacional, Frc. Los Reyes</i>	<i>52</i>
<i>Figura 10.- Planta de conjunto Campus Veracruz.....</i>	<i>53</i>
<i>Figura 11: Distribución de la población estudiantil por Campus a septiembre 2016.....</i>	<i>73</i>
<i>Figura 12: Distribución de la población estudiantil por Campus, matriculada en programas de doctorado a septiembre 2016</i>	<i>73</i>
<i>Figura 13: Distribución de profesores investigadores por Campus a julio 2015</i>	<i>74</i>
<i>Figura 14: Distribución de la plantilla administrativa por Campus a julio 2015</i>	<i>75</i>
<i>Figura 15: Participación de mercado del COLPOS en posgrados de maestría en ciencias agrícolas.....</i>	<i>117</i>
<i>Figura 16: Participación de mercado del COLPOS en doctorado ciencias agrícolas.....</i>	<i>117</i>
<i>Figura 17: Proyección de matrícula de maestría por principales áreas Campus Montecillo.....</i>	<i>118</i>
<i>Figura 18: Proyección de matrícula de maestría por principales áreas Campus Montecillo.....</i>	<i>119</i>
<i>Figura 19: Proyección de matrícula de maestría por principales áreas Campus Montecillo.....</i>	<i>119</i>
<i>Figura 20: Proyección de matrícula de doctorado por principales áreas Campus Montecillo</i>	<i>120</i>
<i>Figura 21: Proyección de matrícula de doctorado por principales áreas Campus Montecillo</i>	<i>120</i>
<i>Figura 22: Proyección de matrícula de doctorado por principales áreas Campus Montecillo</i>	<i>121</i>
<i>Figura 23: Proyección de matrícula total de COLPOS a 2022.....</i>	<i>121</i>
<i>Figura 24: Proyecciones del Campus Campeche</i>	<i>122</i>
<i>Figura 25: Proyecciones del Campus Córdoba</i>	<i>122</i>
<i>Figura 26: Proyecciones del Campus Puebla.....</i>	<i>123</i>
<i>Figura 27: Proyecciones del Campus San Luis Potosí</i>	<i>123</i>
<i>Figura 28: Proyecciones del Campus Tabasco.....</i>	<i>124</i>
<i>Figura 29: Proyecciones del Campus Veracruz.....</i>	<i>124</i>
<i>Figura 30: Distribución de la plantilla docente por Campus proyectado a 2022</i>	<i>125</i>
<i>Figura 31: Distribución por Campus de la plantilla total docente y administrativa al 2022</i>	<i>126</i>

Índice de cuadros

<i>Cuadro 1.-Requerimientos a corto plazo Campus Campeche</i>	<i>54</i>
<i>Cuadro 2.-Requerimientos a mediano plazo Campus Campeche.....</i>	<i>55</i>
<i>Cuadro 3.-Requerimientos a largo plazo Campus Campeche</i>	<i>55</i>
<i>Cuadro 4.-Requerimientos a corto plazo Campus Córdoba</i>	<i>56</i>
<i>Cuadro 5.-Requerimientos a mediano plazo Campus Córdoba.....</i>	<i>57</i>
<i>Cuadro 6.-Requerimientos a largo plazo Campus Córdoba</i>	<i>57</i>
<i>Cuadro 7.-Requerimientos a corto plazo Campus Montecillo.....</i>	<i>58</i>
<i>Cuadro 8.-Requerimientos a mediano plazo Campus Montecillo</i>	<i>58</i>
<i>Cuadro 9.-Requerimientos a largo plazo Campus Montecillo.....</i>	<i>59</i>
<i>Cuadro 10.-Requerimientos a corto plazo Campus Puebla</i>	<i>60</i>
<i>Cuadro 11.-Requerimientos a mediano plazo Campus Puebla</i>	<i>60</i>
<i>Cuadro 12.-Requerimientos a largo plazo Campus Puebla</i>	<i>60</i>
<i>Cuadro 13.-Requerimientos a corto plazo Campus San Luis Potosí</i>	<i>61</i>
<i>Cuadro 14.-Requerimientos a mediano plazo Campus San Luis Potosí.....</i>	<i>61</i>
<i>Cuadro 15.-Requerimientos a largo plazo Campus San Luis Potosí</i>	<i>61</i>
<i>Cuadro 16.-Requerimientos a corto plazo Campus Tabasco.....</i>	<i>62</i>
<i>Cuadro 17.-Requerimientos a mediano plazo Campus Tabasco</i>	<i>63</i>
<i>Cuadro 18.-Requerimientos a largo plazo Campus Tabasco.....</i>	<i>63</i>
<i>Cuadro 19.-Requerimientos a corto plazo Campus Veracruz.....</i>	<i>64</i>
<i>Cuadro 20.-Requerimientos a mediano plazo Campus Veracruz</i>	<i>64</i>
<i>Cuadro 21.-Requerimientos a largo plazo Campus Veracruz.....</i>	<i>64</i>
<i>Cuadro 22: Estudiantes matriculados de 2005 a 2014.....</i>	<i>71</i>
<i>Cuadro 23: Distribución por Campus de la matrícula del COLPOS a septiembre de 2016.....</i>	<i>72</i>
<i>Cuadro 24: Distribución por Campus de plantillas de Profesores Investigadores</i>	<i>74</i>
<i>y personal administrativo.....</i>	<i>74</i>
<i>Cuadro 25: Acervo bibliográfico del COLPOS</i>	<i>77</i>
<i>Cuadro 26: Plantilla docente y administrativa por Campus proyectada a 2022</i>	<i>125</i>