



AUTOEVALUACIÓN DES TÉCNICA CÓRDOBA - ORIZABA

1. Análisis de la cobertura con equidad

La DES Técnica Córdoba-Orizaba está integrada por tres Entidades Académicas (EA) ofertando 12 Programas Educativos (PE) de licenciatura, uno en la Facultad de Arquitectura (FARQ), 6 en la Facultad de Ciencias Químicas (FCQ) los cuales son Químico Farmacéutico Biólogo (QFB), Ingeniería Química (IQ), Química Industrial (QI), Ingeniería en Alimentos (IALI), Ingeniería en Biotecnología (IBIO), Ingeniería Ambiental (IAMB) y además de 5 más en la Facultad de Ingenierías (FI) los cuales son Ingeniería Industrial (IIND), Ingeniería Civil (ICIV), Ingeniería Eléctrica (IELE), Ingeniería Mecánica (IMC), Ingeniería Mecatrónica (IMCTR), además de un programa de posgrado en FCQ, la Maestría en Ciencias en Procesos Biológicos (MCPB).

Para el año 2016 se logró tener estudiantes transitando del primero al último semestre en la totalidad de los PE, y desde entonces la matrícula de QFB se ha mantenido estable, mientras que PE como FARQ, QI, IIND, IELE, IBIO, IMEC han tenido una disminución del 2%, otros PE como IALI, IQ, ICIV, IMTR, IAMB son programas que han logrado en promedio un incremento en la matrícula de un 6%, dando mayores oportunidades y variedad de opciones en especialidad y áreas terminales para los jóvenes de la región, y sus alrededores, que cubren las necesidades de los sectores público y privado del área geográfica de influencia. En lo referente a la demanda los PE de IQ, QI, IELE y principalmente IAMB han tenido una disminución en la demanda de nuevo ingreso esto debido a la competencia directa de otras opciones profesionales en la región, y en el caso de IAMB se están analizando nuevas formas de promoverlo.

En la DES Técnica las modalidades mixtas y a distancia son de difícil inclusión debido a que son PE que requieren práctica y observación de escenarios reales; sin embargo, a través de la plataforma institucional Eminus se promueve este tipo de enseñanza, siendo un total 240 Experiencias Educativas (EE) impartidas en modalidad distribuida, lo que representa el 48% de las EE que se imparten en la DES.

Además, el número de EE en modalidad virtual ha aumentado de dos a 15 en los últimos dos años; para lograr un mayor impulso de este tipo de EE es necesario adaptar las políticas de distribución de carga laboral de los profesores. El implementar este tipo de EE también ayuda a la inclusión de estudiantes que requieren una mayor flexibilidad en los horarios por ser de comunidades marginales o de difícil acceso, aquellos que por cuestiones económicas están ya en el ambiente laboral y también a las madres solteras.

Todos los PE de la DES están en un proceso de rediseño curricular que pretende una inducción de las competencias profesionales disciplinares, dar un abanico de opciones de áreas de formación terminal en cada PE ya existente en la DES, para así desarrollarse profesionalmente en el área de su preferencia, parte medular de ello será incrementar los cursos disciplinares con especialistas, las estancias industriales y de investigación tanto para profesores como para estudiantes, todo lo anterior implica una actualización de los contenidos y por lo tanto del acervo bibliográfico pertinente. En dicha revisión de planes y programas de estudio se promoverá el tránsito hacia la formación dual y a la doble titulación, esta reforma será ofrecida a los estudiantes de nuevo ingreso que inicia en agosto del 2020 y se tendrá la alternativa de que los estudiantes actualmente inscritos migren al nuevo plan de estudio de cada PE.

Para aumentar el número y calidad de aspirantes a ingresar a los PE de la DES, se han enfocado esfuerzos para una mejor atención a los estudiantes de educación media superior, se busca motivarlos a continuar su preparación académica, de manera institucional se hace un evento anual con el nombre de Expo Orienta, la DES Técnica Córdoba - Orizaba participa en dicho evento en la Unidad de Servicios Bibliotecarios y de Información (USBI) en Ixtaczoquitlán, exponiendo prácticas demostrativas sobre lo que pueden aprender en las diversos PE que se ofrecen. Además de forma individual los representantes de los programas de la DES visitan los diferentes planteles dando charlas de inducción a los estudiantes. En el año 2019, se invitarán estudiantes de los diferentes bachilleratos de la región, se les dará una charla informativa, recorrido por las instalaciones, y demostraciones prácticas en los laboratorios expuestas por los estudiantes que están por egresar, de esta manera tendrán un panorama más amplio de las oportunidades que tienen para su futuro.



Para incrementar la tasa de retención y la eficiencia terminal se ha buscado aumentar el alcance y la cobertura del SIT (Sistema Institucional de Tutorías) el 100% de los estudiantes tienen asignado un tutor académico quienes a través de la plataforma institucional PLANEA UV implementado en la DES en el periodo escolar febrero-julio 2018 y agosto 2018-enero 2019, contribuyen a un mejor avance crediticio, que consiste en apoyar a los estudiantes en una orientación de las EE que les sean más convenientes a cursar de acuerdo a su historial académico, el sistema permite un acompañamiento puntual de la trayectoria escolar, con datos en línea de los resultados académicos de cada estudiante. Esto de la mano con los cursos de inducción en las disciplinas donde se ha observado una mayor deficiencia en los estudiantes de nuevo ingreso, de esta manera se corrige también la forma de ingreso que es a través del EXANI, pues las políticas institucionales aún no permiten la admisión por examen de conocimientos, siendo este último una forma de limitar el ingreso.

2. Análisis de programas de estudios flexibles e integrales

Actualmente todos los PE de la DES tienen una duración estándar de siete semestres y una duración máxima de 10 semestres, dentro del plan de estudios se incluye el Área de Formación Básica General (AFBG) con cinco EE que permite la educación integral y la introducción a la educación profesional, además los programas de ingeniería cuentan con 11 EE de tronco común que permite a los estudiantes tengan flexibilidad para cambiar de PE en los primeros 3 semestres sin alargar sustancialmente su permanencia escolar.

Los 12 PE están en un proceso de rediseño con base en las recomendaciones de los organismos acreditadores y con la asesoría de empleadores, egresados y expertos; los anteriores buscando ofertar diversas opciones de áreas terminales, para satisfacer a los sectores empleadores, además de tener un primer acercamiento con la educación dual y la doble titulación, promoviendo la internacionalización en todos los PE de la DES. Se espera que estas reformas entren en vigor en agosto del 2020, mejorando considerablemente la calidad educativa.

Para tener una formación integral y acercarse a un mejor desarrollo de las competencias, además de dar una conciencia social promoviendo la educación vivencial se organizan de forma sistemática visitas a industrias, centros de investigación, instituciones de salud públicas y privadas, así como otros lugares donde se apliquen los conocimientos de los diferentes PE, como ingenios, escuelas, empresas de las bebidas y los alimentos, tanto nacionales como transnacionales, laboratorios de los ministerios públicos y hospitales, donde los estudiantes mediante prácticas cortas o demostrativas, cursos de capacitación entre otras actividades fortalecen lo visto tanto en clase como en los talleres, así como prácticas de campo en otras instituciones, centros de investigación y centros de capacitación profesional.

En lo referente a desarrollar la capacidad de ser empleadores, se realizan eventos como el congreso de Desarrollo Emprendedor en el cual se promueve una cultura con una visión global y un liderazgo, cursos de emprendimiento y normatividad, participación en actividades como "24 horas de innovación", además se están haciendo las gestiones para incluir la EE de "Desarrollo Empresarial" en todos los PE, aprovechando también que dentro de la DES se tienen 6 académicos acreditados en emprendimiento a nivel internacional por el programa YEPI (Young Emprending Program Initiative) impulsado por Empeñe UV.

Es necesario consolidar la planta académica de la DES en formación pedagógica acorde al Modelo Educativo Institucional (MEI), que garantice la enseñanza en contextos reales, liderazgo en la producción académica, redes de colaboración, grupos colegiados y generación y aplicación del conocimiento. Que cuente con un perfil apropiado para el cumplimiento de sus funciones, en el marco de los valores y principios institucionales; organizados en estructuras colegiadas de docencia e investigación que den sustento a la planeación y la evaluación académica, el desarrollo de los programas educativos y de las líneas de investigación existentes.

Los cuerpos académicos que se encuentran en formación, se están concentrando en llevar sus líneas de investigación a una difusión adecuada realizando diversas actividades para la formación integral del estudiante, como son las prácticas de campo, congresos, coloquios, arquiálogos, conferencias magistrales



con ponentes nacionales e internacionales, para la formación integral de los mismos, y así, puedan tener una visión más amplia sobre lo que la sociedad está requiriendo en la actualidad.

Los Proyectos Educativos Innovadores (PEI) son parte de las herramientas de los profesores que de esta manera llevan a los estudiantes a escenarios reales, aplicando TIC's y pensamiento complejo de forma dinámica, renovando de manera sistemática la didáctica de las EE. Se ha capacitado un grupo de académicos de la DES en la estrategia Aprendizaje Basado en Problemas (ABP). Todo lo anterior se complementa con las prácticas de campo, el desarrollo de proyectos y productos, prácticas de laboratorio, etc. En los últimos dos años, se ha sistematizado el uso de PEI y ABP en el 50% de las EE con la participación de 60 profesores de la DES, mismos que también reportan un uso avanzando en las TIC's.

En las academias por áreas del conocimiento se está impulsando disminuir el uso del manual estándar de prácticas en las EE que cursan laboratorio, de forma que solo sean usados para el aprendizaje de las técnicas básicas, en vez de ello se está sugiriendo la realización de proyectos prácticos con una conclusión formal integrando varias EE en uno o más periodos, dando a los estudiantes un panorama más amplio de su profesión.

3. Análisis de enseñanzas pertinentes y en contextos reales

Una de las herramientas usadas para actualizar los planes de estudios que entrarán en operación a partir del 2020 es el uso de los resultados de los estudios de oferta y demanda educativa, que fueron realizados durante el periodo enero-agosto 2019. El apoyo de los egresados es parte fundamental en la actualización de los programas; se cuenta con un repositorio institucional de seguimiento de egresados el cual se agenda con los semestres superiores para ingresar al sistema y llenar un formulario de nombre cedula pre-egreso, esto con el objetivo de que exista un repositorio de información para poder proporcionar ofertas de trabajo, talleres, curso dentro de la región según sea el perfil del egresado.

De manera general, en los estudios de egresados, se tuvieron puntos de acuerdo en todos los PE, las encuestas arrojan datos favorables hacia los conocimientos, destrezas, competencias y habilidades adquiridas en las experiencias educativas cursadas por parte de los mismos, es decir, hay satisfacción por parte de ellos en la formación académica recibida. Por parte de los empleadores, también hay gran aceptación. Sin embargo coinciden en que requieren mayores conocimientos sobre las nuevas tecnologías y el avance de la ciencia así como el dominio de un segundo idioma, también un mayor conocimiento de la legislación y normatividad en el área de su competencia. Sin embargo, es importante señalar, que las acciones de acercamiento con los empleadores, egresados, y especialistas son incipientes.

De acuerdo a lo anterior, las modificaciones a los planes y programas de estudio contribuirán en gran medida a dar solución a las necesidades para la incursión de nuestros egresados en los diversos sectores donde tienen potencial para ser empleados o desarrollar sus propios medios.

Para poder tener un mejor avance en lo referente al aprendizaje en contextos reales, es necesario habilitar y actualizar la infraestructura de los laboratorios de docencia, pues los equipos nuevos que se han adquirido mediante fondos externos no son suficientes para la matrícula que se atiende, requieren mantenimiento continuo o su vida útil acaba siendo más corta debido a la sobrecarga de usuarios. Las acciones de mantenimiento dentro de la DES se hacen de manera pausada debido a la baja disponibilidad de recursos para ese rubro en la UV.

En los últimos dos años se han sistematizado las actividades con los egresados, se han impartido desde charlas vivenciales, conferencias, hasta cursos y talleres disciplinares en especial para los estudiantes que cursan los últimos 3 periodos de cada PE, esa capacitación también ha sido una forma de actualizar a los académicos. Mediante el contacto con los egresados también se obtiene información sobre vacantes o espacios de trabajo o prácticas profesionales.



Otras actividades que ayudan a que los estudiantes se contextualicen en hechos reales son eventos como: la Semana de la sustentabilidad, el evento Ecosustenta, entre otros, con conferencias y exposición de trabajos sobre conceptos de sustentabilidad, taller de riesgo, semanas culturales con conferencistas invitados para compartir experiencias de su quehacer de los diferentes PE con temas actuales y de gran relevancia para la formación académica de los estudiantes, actividades organizadas por los CA, UV-CA-498 Arquitectura y Hábitat Sustentable, UV-CA-469 Sustenta y Aprende y UV-CA-429 Seguridad Estructural y Tecnología Aplicada a la Ingeniería Civil. Mismos CA que en colaboración con los UV-CA-159 Gestión y Control de la Contaminación Ambiental y UV-CA-226 Estudio Integral de Ingeniería Aplicada, hacen trabajos en colaboración con los municipios aledaños e hidrosistemas para apoyo en la evaluación de infraestructura de distribución de agua potable, así como su calidad, y además el tratamiento de agua de desechos de pequeñas empresas, en especial empresas familiares con infraestructura mínima.

Por otra parte, los UV-CA-160 Química Básica y Aplicada y UV-CA-214 Farmacología Clínica y Molecular trabajan con el Grupo Regional de Apoyo a la Medicina Indígena Tradicional (GRAMIT) en la zona centro del estado de Veracruz en proyectos para rescatar su conocimientos y retroalimentación en la práctica médica. Los profesores de los CA acuden con estudiantes de los diferentes PE una vez al mes a diversas zonas geográficas centro del estado de Veracruz como Ixhuatlancillo, San Pedro y Loma de Xocuapan, Tlaquilpa, Sierra de Zongolica, Tequila, Huitzila, Coscomatec, Necoxtla, Nogales, Ciudad Mendoza, Fortín, Ixtaczoquitlán, entre otros, lugares de donde son originario los miembros del GRAMIT, todo esto en vinculación con la Secretaría de Salud del Estado (SSE), el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), los proyectos que están en marcha son: "Historia natural de la enfermedad en medicina tradicional a nivel regional", "Plantas medicinales e instalación de huertos en la Facultad de Medicina", "Registro simplificado de causas de atención médica", "Historia de vida de médicos tradicionales", "Intercambio de saberes en partería y en pediatría", "La forma de vida y tipos de familia en los poblados de los médicos tradicionales" "La salud del abuelo y las enfermedades frecuentes por género" esto también en colaboración con las facultades de medicina, enfermería y biología de la Región Córdoba – Orizaba de la UV

4. Análisis del uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación

A nivel institucional desde junio del 2018 a través del Programa UV 4.0, se promueve una formación educativa pertinente favoreciendo la educación integral y la inserción en el ámbito laboral en esta casa de estudios. El objetivo es consolidar la innovación de las actividades sustantivas y adjetivas. La Educación 4.0, promueve un aprendizaje flexible en función de las necesidades y los intereses de cada alumno, lo que significa un aprendizaje al propio ritmo y a la velocidad de cada alumno con independencia de su edad y del curso que lleve, considerando además un aprendizaje digital con retroalimentación constante a partir del análisis de los datos derivados del progreso del aprendizaje. Lo anterior es incipiente en la DES, se considera un primer paso esta la implementación de la plataforma PLANEA que consiste en un portal desde donde el tutor puede seguir puntualmente la trayectoria del estudiante en bloques según la retícula registrada en su programa estudios. Se puede consultar el avance del estudiante en cada una de las áreas de formación, así como su avance global, de acuerdo a los lineamientos de la programación académica el tutor puede darle al estudiante una sugerencia de las EE que le conviene cursar en el siguiente semestre.

De la mano con los esfuerzos para tener aprendizaje en contextos reales, se ha impulsado el uso de las TIC's. A pesar de la resistencia inicial, el 79% de los profesores de la DES usan la plataforma institucional Eminus, incluyendo al 76% de los PTC, se reportan un total 240 EE impartidas con apoyo de Eminus lo que representa el 48 % de las EE que se imparten en la DES. El 60 % de los profesores de la DES reportan usar otras herramientas tecnológicas además de Eminus y reciben capacitación para ello a través de cursos del programa de formación académica (PROFA); además de ello, el 10 % de los profesores de DES se han acreditado en Office o software especializado. Lo anterior impacta en la formación de competencias tecnológicas de los estudiantes.

Se instalaron dos servidores y se dio mantenimiento a la infraestructura de red, pero aún no es suficiente para dar la cobertura que se requiere a la matrícula que se tiene, esto viene de la mano con la actualización de



otros procesos administrativos que se busca automatizar como la inscripción en línea no sólo a los cursos semestrales, sino también a los cursos del Programas de Apoyo a la Formación Integral (PAFI) entre otros.

Incrementar la capacidad de los servidores además de equipos de mayor capacidad para el uso del software especializado que se tiene actualmente en la DES como lo son Minitab, Origin-Lab, SolidWorks, Promodel, simuladores en estado estable y riguroso como UniSim Design, Pro II, DynSim, Inplant, Piperphase, SimCentral, Visual Flare, paquetes matemáticos como Octave, Polymath, Matlab entre otros, de los cuales también se requiere adquirir o actualizar la licencia. Los recursos de competencia tecnológica más utilizados de 2017 a la fecha en la DES son los instrumentos de medición y captura de datos en tiempo real, para lo cual se han desarrollado prácticas de nivel inicial e intermedio para que los estudiantes de los diferentes PE desarrollen sus habilidades de programación orientada a proyectos para la aplicación de diferentes sensores como lo son: sensor de flujo, sensor de lumens, sensor de caudal, sensor de pH, sensor de temperatura, etc. También de forma incipiente la aplicación de sensores inerciales para medición de técnicas como lo son RULA, Metodos Ergonomicos OWAS y REBA, que normalmente se realizan en papel y con comparación de tablas de valores, en este caso la captura de datos en tiempo real ha posibilitado la interacción entre los operadores y estudiantes sin tener que detener el proceso o afectar su desarrollo, Redes sociales, Youtube, iTunesUV, Eminus.

Para mejorar los estudios de tiempos y movimientos dentro de las estaciones de trabajo es necesario la implementación de un sistema OptiTrack que permita la captura y medición en 3D de los elementos que componen el trabajo o actividad a estudiar. Para la implementación de un laboratorio de automatización y captura de datos análogos que se manejan actualmente en equipos de laboratorio escala industrial se requiere la aplicación de componentes de medición de las diferentes variables que intervienen en el proceso. Derivado de las características de adecuación los equipos ARDUINO son factibles al no requerir una programación especializada, fácil adaptación a diferentes situaciones, económicos.

Los recursos de competencia tecnológica más utilizados en 2018 y 2019 son los instrumentos de medición y equipo especializado así como Redes sociales, Youtube, iTunesUV, incluyendo el uso intensivo de la plataforma Eminus; por otra parte institucionalmente se tiene disponible e-libro, los centro de auto acceso y la RIUV para la comunidad universitaria. Con respecto al uso de contenidos y objetivos de aprendizaje en línea (Por sus siglas en inglés MOOC's, Massive Open Online Course). Como se mencionó antes existen 240 EE que se ofrecen en modalidad mixta en Eminus, además hay 52 mas ofreciéndose en MOODLE y diversas plataformas como Schology así como páginas personales.

Los apoyos recibidos mediante los proyectos con Fondos Federales han permitido, sin duda, una mejora en las condiciones de laboratorios, centros de cómputo, bibliotecas y aulas, favoreciendo la formación integral de los estudiantes. Por ello, en la DES se considera importante no abandonar la mejora continua del equipamiento y de la infraestructura de apoyo para el óptimo desarrollo de las actividades de docencia e investigación.

5. Análisis de la internacionalización solidaria

Como resultado de los diversos convenios de colaboración interinstitucional se tiene la movilidad estudiantil tanto nacional como internacional para promover una formación más integral, fortalecer competencias disciplinares, apoyar el entendimiento mutuo entre diferentes culturas y consolidar las redes y convenios de colaboración académica. Los estudiantes tienen la opción de cursar EE que les sean revalidadas dentro de su PE y estancias de investigación. Las becas son pocas, y los estudiantes no se capacitan en los idiomas para poder acceder a dichas convocatorias, cada año se van uno o dos estudiantes por PE.

Entre las acciones para fomentar la interculturalidad y el manejo de otras lenguas, los Centros de idiomas de la UV, dan cinco becas por grupo a estudiantes de los PE y se le puede revalidar como asignatura del Área de Formación de Elección Libre (AFEL). A través del AFEL también ofrecen EE que son relacionadas con la interculturalidad y multiculturalidad.



En los CA se fomenta la investigación en colaboración con instituciones nacionales y extranjeras, involucrando a estudiantes en trabajos de servicio social y experiencia recepcional. Es necesario intensificar el apoyo en la preparación de idiomas en los estudiantes con buen desempeño y competencias para realizar movilidad; así como aumentar el número de profesores habilitados en otras lenguas, y los recursos para estancias en instituciones internacionales tanto para profesores como para estudiantes.

Se promueven acciones de colaboración entre los CA con el fin de hacer convenios de colaboración, entre ellos en 2019 retomar el trabajo con Universidad Complutense en Madrid, con la cual se había tenido un acercamiento hace 8 años, en enero tuvimos la visita de un profesor invitado y en mayo uno de nuestros profesores fue a capacitación a la misma Universidad, se planea que este trabajo siga así en colaboración con los CA de la DES; de la misma forma se han iniciado trabajo de colaboración con la Universidad de Strasbourg en Francia y vendrá un profesor de visitante en noviembre. Pequeñas acciones de este tipo requieren seguimiento y sistematización para poder formalizarse de forma adecuada; estas acciones podrían también incrementarse y fomentarse con un aumento en los fondos destinados.

En 2018 se hizo un esfuerzo institucional para preparar a los profesores en una segunda lengua, sin embargo, se ha dejado de lado debido a la carga alta en gestión derivada del trabajo conjunto para lograr el rediseño de los PE de la DES. Aunque se han propuesto y preparado cursos en una segunda lengua para licenciatura y posgrado, tampoco se han concretado, ni se les ha dado el seguimiento adecuado. Sin embargo, al menos el 50% de los profesores usa material de estudio o bibliografía en inglés.

Es claro que el programa de internacionalización de la DES se debe intensificar para que todas esas acciones se incrementen y se sistematicen para tener resultados medibles considerables.

6. Análisis de la formación integral del estudiante

El programa de tutorías se lleva de forma sistemática con apoyo de un sistema en línea que permite al tutor dar seguimiento de la trayectoria de los estudiantes a los cuales apoya, cada estudiante tiene desde su ingreso un tutor asignado que lo guiará por todo su paso por la Universidad. Los estudiantes de nuevo ingreso recibe un curso de inducción de conocimientos básicos relacionados con cada uno de los PE, como un gran apoyo en su inicio en el PE el programa de “Conoce tu Universidad”, da la orientación necesaria para su desarrollo, conoce a su tutor y la normatividad de la institución.

La DES comprometida con la formación integral fomenta la equidad, liderazgo, compromiso y principios éticos y humanos, buscando hacer de ellos personas comprometidas con el desarrollo personal y de su entorno, el programa de salud integral incluye la prevención de adicciones, la educación sexual y el acceso a una alimentación sana. La comisión de atención al estudiante cada semestre imparte conferencias, y pláticas de salud y educación sexual, alcoholismo, etc., en coordinación con la Secretaria de Salud. Las EA de las DES en colaboración con el centro de salud y clínicas particulares, realizan talleres y prácticas que le permiten a los alumnos conocer los métodos de prevención, protección la salud integral de las personas y llevar a cabo acciones contra posibles contagios.

Los trámites de titulación se facilitan al realizar el servicio social, prácticas profesionales y la experiencia recepcional parte de los créditos que deben cursar en el PE, esto permite que una vez que cumplan el 100% del contenido puedan acceder a su certificado y hacer en forma inmediata, en su propia facultad el trámite de título y cédula sin tener que viajar, esto resulta en una fortaleza que ha ayudado a aumentar el índice de titulación.

Como una estrategia para mejorar la formación integral de los estudiantes se plantea como necesidad la organización de al menos un evento anual por PE que promuevan equidad, liderazgo, compromiso y principios éticos y humanos, favoreciendo así ambientes de aprendizaje que motiven su desempeño escolar para mejorar su rendimiento y alejar las conductas de riesgo, donde participen estudiantes de las tres entidades de la DES y a través de conferencias, actividades culturales y deportivas se fomenten valores así



como la salud física y mental. De igual manera foros de egresados o profesionistas de cada ramo por PE para motivar al estudiante a desempeñarse en el ámbito laboral de su profesión al tener un mejor panorama de lo que su profesión puede ofrecer. Además de implementar al menos dos cursos de actitud emprendedora en la DES organizados de forma institucional e impartidos por profesores de la DES que han sido capacitados y certificados por organismos internacionales.

Los cuerpos académicos organizan intercambios académicos y de investigación con otras entidades académicas públicas y privadas, así como coloquios, congresos y ciclos de conferencias.

7. Análisis de la vinculación académica y social

Los PE de la DES, acreditan el servicio social con acciones encaminadas a dar una formación integral y capacitación profesional del estudiante. Los jóvenes hacen prácticas profesionales el 22% en sector educativo, 50% en sector privado y 28% en sector gubernamental.

La UV tiene convenios que son de aplicación para casi todas entidades académicas. Algunos de estos convenios han sido gestados en la DES, por medio de la coordinación de vinculación con apoyo de los CA. Estos convenios, han redituado en distintos beneficios, donde los más destacados involucran las actividades de realización de prácticas profesionales y servicio social, ya sea con empresas privadas, así como también con instituciones públicas. Otra actividad implica el acceder a cursos especializados con un menor costo.

En la DES se tienen tres convenios de proceso de formalización, dos de ellos con empresas privadas y el otro con una universidad pública para la movilidad de alumnos, ejemplo de ello se está desarrollando el convenio con la Empresa Coats para trabajar en el área de investigación en conjunto con el UV-CA-499. También se han realizado convenios de colaboración con diversos ayuntamientos de la región, obteniéndose algunos beneficios para los alumnos; se tiene planeado realizar convenio con el Colegio de Arquitectos del Estado de Veracruz, Córdoba-Orizaba A.C., Protección Civil del H. Ayuntamiento de Córdoba, Ver., entre otros, gestionados por los UV-CA-499 y el UV-CA-226

El convenio específico con la transnacional 3M impacta directamente a los PE, de igual manera el convenio con el Instituto Tecnológico de Orizaba, estudiantes han asistido a cursos de especialización y participado en el desarrollo de trabajos recepcionales conjuntos. Actualmente dos profesores de tiempo completo de la DES se encuentran desarrollando su tesis doctoral en ese instituto impactando a cuerpos académicos de ambas EA y de ambas IES. En 2017 otro convenio con la Empresa Grupo PORRES de la Ciudad de Córdoba dio arranque con una nueva línea de generación de la Maestría en Ingeniería Aplicada (MIA), donde participarán profesores de la DES, con lo anterior se planea reactivar la MIA en agosto del 2020.

De igual manera se están operando dos convenios con la empresa de Fabricación de Alimentos Tenerife y con el Organismo Público de Hidrosistemas de Córdoba. Los últimos convenios incluyen dentro de las acciones de cooperación la capacitación continua de los trabajadores, la transferencia de tecnologías que como consecuencia originará patentes. Como se explicó en las actividades de los CA para los contextos reales, existe una vinculación con las instituciones del sector salud, del ámbito tanto público como privado, los alumnos realizan estancias, prácticas profesionales y servicio social, así como el intercambio de académicos. Los estudiantes hacen sus trabajos de experiencia recepcional resolviendo necesidades aprovechando los convenios con los municipios. En todos los programas se fomenta una actitud de servicio e investigación participativa en colaboración con los CA, logrando desarrollo y posicionamiento en ese aspecto.

Se cuenta con una Dirección de Vinculación General que tiene como objetivo facilitar los procesos de gestión, operación y evaluación de convenios y contratos, vinculando la Universidad con los sectores productivos y sociales. Cada región tiene un coordinador de Vinculación y a su vez cada EA tiene un enlace por PE

Es evidente que falta desarrollo en la DES en este aspecto debido también a que las políticas para el autofinanciamiento no son competitivas para la región, en especial para los servicios que se podrían brindar



requieren insumos en un monto considerable, sin embargo, se está intensificando la búsqueda de convenios formales con las industrias de la región, para que el intercambio del cual se habla en los anteriores puntos se incremente. Durante este periodo se han entregado 5 reportes técnicos en 2017, 3 en 2018 y 2 en 2019, haciendo que el conocimiento generado en las instalaciones de la DES sea aplicado en instituciones privadas y públicas.

De igual manera los avances en la educación dual son incipientes, los profesores de la DES están apenas capacitándose para poder tener las herramientas para poder impartirla adecuadamente, los convenios y el trabajo colaborativo de los CA apoyan esta iniciativa.

En lo referente a educación continua, este año, por primera vez la DES ofreció dos cursos disciplinares a egresados y académicos de la entidad de educación continua en las temáticas de Reactores Bioquímicos y Uso de Fármacos, se está gestionando ofrecer nuevamente esos dos de forma anual y tres nuevos en las temáticas de Tratamientos Aguas Residuales, Tecnología Alimentaria y Tecnología Farmacéutica. Las actividades anteriores promueven una capacitación y actualización de los profesores provocando una sinergia entre estudiantes, académicos y egresados.

Las acciones anteriores son llevadas a cabo principalmente por los CAEF los cuales se han enfocado en establecer convenios de colaboración con IES, centros de investigación, empresas y organizaciones públicas y privadas y con ello también ofrecer cursos de educación continua. Sin embargo mucho se queda en escritorio pues los recursos para prácticas de campo así como estancias de investigación y capacitación para estudiantes son limitadas.

8. Análisis de la igualdad de género universitaria

En cada una de las 3 facultades se ha ofrecido dos veces al año el curso “Género y vida cotidiana” a los académicos de la DES, la participación es alta exceptuando en la FI donde se han tenido pocos asistentes por lo que ha solicitado nuevamente el curso para febrero del 2020, se debe reforzar la promoción y participación de estos eventos.

Cada año se hace el festejo del día de la mujer con diversas actividades que promueven la equidad de género con apoyo de la coordinación regional. Y también se tiene la semana de equidad de género, ambos eventos ayudan a la formación integral de los estudiantes impartiendo una serie de pláticas y conferencias con diversas actividades como exposiciones fotográficas, conversatorios, etc.

La realidad es que los esfuerzos por tener una cultura de la equidad de género son insuficientes, se tiene planeado realizar un programa anual de conferencias y talleres para la promoción relacionada con la temática de Equidad de Género. Se están diseñando bosquejos para elaborar material impreso y digital para la difusión del Programa de Equidad de Género y sus actividades a través de todos los medios de información de la DES.

9. Análisis de la capacidad y competitividad académica

9.1 Capacidad académica

Del 2017 al 2019 los profesores de doctorado fueron de un valor de 37 hasta un total de 42, de los cuales el 52% son perfil PRODEP y 13% son parte del SNI. Siendo un total de 75 PTC. En lo referente a los CA, actualmente se tiene cuatro CAC y siete CAEF, dos nuevos grupos de investigación solicitarán su registro en agosto del 2019. Un CAEF está siendo evaluado para aumentar su grado de habilitación y otros dos serán evaluados en 2020. Es claro que no se ha avanzado en la consolidación de los CAEF, los problemas detectados son la carga de trabajo, la falta de recursos e infraestructura adecuada. Para apoyar a que los PTC con maestría logren su Doctorado, la UV realizó un convenio con la Universidad Martí, que ofrece el Doctorado en Ingeniería en modalidad distribuida, actualmente están inscritos 15 PTC, tienen proyectado



graduarse en enero del 2022. De los 15 hay dos que tienen el grado de Doctor pero no son disciplinares. Además de ellos hay otros cuatro profesores con grado de maestría que están estudiando su doctorado, dos en el Instituto Tecnológico de Orizaba, uno en la Facultad de Ciencias Químicas de la UV Región Coatzacoalcos, y uno más en el IPN esta por obtener el grado.

La UV cuenta con un Programa de Formación de Académicos (ProFA) que propicia desarrollo en su profesión y en la función docente, gestionando un proceso permanente de innovación educativa en congruencia con el MEI así como con las directrices institucionales, contribuyendo en el fortalecimiento de las competencias: comunicación, autoaprendizaje, planeación, investigación y evaluación. Se ofrecen cursos, talleres, diplomados y seminarios, tanto disciplinarios como pedagógicos. Aunado al esto los CA imparten al menos un curso disciplinar cada semestre para apoyar a la actualización de los profesores, trayendo especialistas externos o internos, en 2019 se recibió a un profesor de la Universidad Complutense de España y uno más de la Universidad de Strasbourg de Francia.

Además de lo anterior como se explicó en el apartado de Vinculación, la DES ya esta ofreciendo cursos de educación continua que también fomentan la actualización de los profesores.

Se tiene un cierto estancamiento en la habilitación de los CA pues es claro que desde hace 8 años son los mismos 4 Cuerpos Académicos Consolidados (CAC) que se han mantenido y no ha aumentado el número. Es importante recalcar que los CAC atienden el 25 % de la matrícula por egresar, y para mantener su nivel de consolidación requiere investigación de calidad, esto se dificulta cuando se encuentran con situaciones de retrasos administrativos en la compra de insumos de laboratorio además recursos limitados para la publicación de revistas de alto impacto; esta debilidad también afecta a los Cuerpos Académicos en Formación (CAEF).

Adicionalmente existen siete CAEF y dos mas gestionando su registro, la debilidad principal es que existen 3 CAEF con una antigüedad mayor a 5 años, 2 de ellos fueron reestructurados en los últimos 2 años y están esperando su dictamen de evaluación, uno más esta en proceso de reestructuración.

De manera específica los CA UV-CA-249 Biotecnología y Criobiología Vegetal, UV-CA-156 Inmunología y Biología Molecular Aplicada, UV-CA-426 Sistemas Agroalimentarios, UV-CA-455 Ingeniería y Tecnología de Procesos, hacen proyectos en colaboración con centro de investigación nacionales como el CINVESTAV y Universidades internacionales como la Complutense en España, Montpellier y de Strasbourg en Francia, Instituto de Botánica en Huntington California, entre otras universidades con las que se inician acuerdos de colaboración con miras a vinculación.

Aunado a las acciones de los CA, la DES ha designado cuatro nuevos espacios físicos que ocuparon los laboratorios de "Análisis Industriales", "Ingeniería Verde", "Ingeniería Industrial" y "Diseño Estructural Sustentable" que atienden las áreas terminales de los diversos PE, debido a su reciente creación se tienen parcialmente equipados, y en el caso del laboratorio de Ingeniería Industrial el equipamiento es nulo. Además, para que los laboratorios nuevos operen adecuadamente se deben desarrollar manuales de operación y procedimientos donde se requiere bibliografía actualizada y especializada en las bibliotecas de la DES.

9.2 Competitividad académica

Los 5 PE de la Facultad de Ingeniería tienen reconocimiento de calidad; la visita a medio término de los evaluadores de CACEI (Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, A.C) se tendrán para el 2020, en donde se atenderán el avance de las recomendaciones emitidas en noviembre 2017. En la misma situación se encuentran Ingeniería Ambiental, Ingeniería Química e Ingeniería en Alimentos, durante la autoevaluación se han detectado problemas en infraestructura y vinculación, por ello se está buscando sistematizar el registro de empresas vinculadas a los PE, además de fortalecer acciones para el intercambio académico de estudiantes y profesores en IES nacionales e internacionales del PE. También incrementar los servicios bibliotecarios que se ofrecen a los estudiantes del PE, motivar a los estudiantes para que exista una



mayor participación en las actividades culturales, así como una mayor participación en las actividades deportivas, mejorar las instalaciones para ambos tipos de actividades. Además de aumentar el número de software especializado para desarrollar actividades con los estudiantes y mejorar la conectividad del servicio de internet con un mayor ancho de banda. El programa educativo de Química Industrial acreditado por CONAECQ (Consejo Nacional para la Evaluación de Programas de Ciencias Químicas, A.C.) en el mismo año, las recomendaciones son similares.

En el caso específico de Facultad de Ciencias Químicas se tiene además la recomendación de tener un programa de mantenimiento y sustitución de equipo, así como reforzar las medidas de seguridad y el rigor en la evaluación de laboratorio duros. En el caso de la Facultad de Ingeniería adecuar las áreas de trabajo en los laboratorios, talleres y aulas de acuerdo a las necesidades del PE y contar con instalaciones y equipamiento de laboratorios necesarios y adecuados apegándose a los mínimos establecidos en el marco de referencia CACEI.

El programa educativo de Ingeniería en Biotecnología recibió el reconocimiento de CACEI en 2015, en la visita de medio término en 2018 se determinó que el avance en las recomendaciones era significativo y se sigue trabajando en cumplirlas en el mayor porcentaje posible lo que incluye un rediseño del PE, es el mismo caso del PE de Químico Farmacéutico Biólogo acreditado por COMAEF (Consejo Mexicano para la Acreditación de la Educación Farmacéutica, A.C.)

El programa educativo de Arquitectura ha sido evaluado en tres ocasiones: en el año 2005, por los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES), obteniéndose el nivel 1; en el 2011 por el Consejo Mexicano para la Acreditación de la Enseñanza de la Arquitectura (COMAEA); y la tercera ocasión fue por la Acreditadora Nacional de Programa de Arquitectura y Disciplinas del Espacio Habitable A.C. (ANPADEH), quien otorgó la acreditación en segundo ciclo, correspondiente al periodo del 1° de julio 2015 al 20 de junio del 2020; actualmente se ha enviado la autoevaluación para la acreditación de tercer ciclo ante la ANPADEH y se espera la visita de los pares evaluadores en julio del 2020. Durante la autoevaluación se han detectado problemas en infraestructura y vinculación, resultando los aspectos donde se requiere un mayor esfuerzo e inversión. Se tienen planes de cambiar la oferta en los próximos tres años, y de implementar un nuevo programa educativo.

En la Maestría en Ciencias en Procesos Biológicos (MCPB) ha tenido un aumento en la matrícula del 15% del 2016 a la fecha, tuvo reconocimiento de PNPC 2014 a 2018, a finales del 2018 se entregó la autoevaluación, el dictamen fue de "condicionado" y se hizo una réplica de la cual aún se espera respuesta. Las recomendaciones principales son con respecto a la movilidad e internacionalización de profesores y los estudiantes, así como un mayor rigor en los temas que son aceptados como parte de sus líneas de investigación; para lograr lo anterior los integrantes del núcleo académico básico del posgrado (NAB) están reforzando la colaboración con universidades de España y Francia así como de centros de investigación en los Estados Unidos y Sudáfrica, sin embargo la movilidad de los estudiantes y profesores de posgrado es limitada pues los programas para apoyar estas acciones oferta pocos lugares.

El 50 % de los CA de la DES participan activamente dentro de dicho programa de posgrado (PP), sus profesores con docentes del mismo, se dirigen trabajos recepcionales y se apoya a la movilidad nacional e internacional de los estudiantes, este año se hicieron 4 movilidades nacionales y 1 internacional dentro del propio PP.

Con respecto a las acciones que disminuyan la deserción e incrementen la eficiencia terminal, está el Sistema Institucional de Tutorías (SIT), los cursos de inducción y el Programa de Apoyo a la Formación Integral (PAFI), el 100% de los estudiantes tienen un tutor y los profesores asignados como tutores tienen capacitación de tutorías, con el curso Estrategias y recursos del trabajo tutorial.

En el EGEL (Examen General de Egreso a Licenciatura), hubo una disminución a pesar de los apoyos recibidos, al no ser obligatorio, no es una forma de titulación que sea buscada por los estudiantes, en 2018 sólo presentaron examen diez estudiantes de la DES, en lo que va del 2019 han presentado EGEL 2



estudiantes de los cuales uno obtuvo dictamen de desempeño satisfactorio y otro no, tres más presentarán en noviembre, una de las razones principales de la baja participación es el costo del examen.

12. Capacidad física Instalada

En lo referente a la capacidad instalada, se debe tener presente que los 12 PE de licenciatura y el programa de posgrado están distribuidos en 3 zonas geográficas diferentes por lo que compartir los recursos e instalaciones resulta poco práctico y a la larga un gasto en dinero y tiempo en los traslados de los estudiantes y académicos.

Un avance importante es que la Facultad de Ingeniería (FI) este año logro instalarse en un edificio perteneciente a la UV, pues estaba en un local rentado que limitaba su uso y disponibilidad de espacios. La nueva sede en Ixtaczoquitlan Ver., tiene posibilidad de crecimiento y espacio para la instalación de sus laboratorios, se tienen proyectados 3 laboratorios nuevos de los cuales, uno ya está operando y dos más requieren un equipamiento total, es el caso de los laboratorios de Ingeniería Industrial que atiende áreas terminales y el laboratorio de física y química que atiende estudiantes de los primeros semestres de 5 de los 12 PE. Además, hay un edificio de 4 aulas en construcción que requerirá equipamiento audiovisual correspondiente.

En la Facultad de Arquitectura se está operando con éxito la sala telemática equipada en un 50 % por fondo federales. Actualmente se está habilitando un espacio para un laboratorio de diseño estructural, del cual se tiene un 50 % de los necesario para su total operatividad.

En la FCQ, se dio una remodelación del 75 % de sus laboratorios, además de impermeabilización y reparación de grietas e infiltraciones de agua en paredes y azotea, con una inversión de aproximadamente 5 millones de pesos, esto fue con un 20 % de fondo federales y el resto fue por parte de los remanentes 2018 de la UV. Los espacios remodelados tienen la necesidad de reemplazar los equipos obsoletos, no sólo para actualizarlos, sino también adquirir equipos lo más parecido posible a lo que se van a encontrar en la industria, principalmente en los laboratorios de ciencias básicas, es el caso de física, química y matemáticas.

Sin embargo, es importante señalar la situación precaria en la cual se encuentran el auditorio de la Facultad de Arquitectura que requiere mantenimiento mayor y el Aula Magna de la Facultad de Ciencias Químicas cuyo mobiliario requiere una completa sustitución pues la mayor parte de las bancas están inservibles.

En la Facultad de Ciencias Químicas se ha aumentado una sección del PE de Ingeniería Química, lo que significa un aumento en la matrícula de 120 estudiantes, además se esta proyectando agregar otra sección para Ingeniería en Biotecnología, con lo que la matrícula de la DES aumentaría en 90 estudiantes más, por lo cuál es necesario la construcción de al menos 4 aulas más, preferentemente con características que permitan el uso de recursos audiovisuales para mejorar la calidad de las enseñanzas de forma integral.

Finalmente, en lo referente al apoyo a las TICs, se cuenta con 5 salas de computo en la DES, 4 con 40 computadoras de escritorio, 2 con 21 computadoras de escritorio, con recursos federales se obtuvo impermeabilización del techado, cambio de revoco donde existía humedad, pintura de los espacios con la finalidad de dar mayor claridad dentro de la sala, mantenimiento y cambio de persianas en las dos aulas de computo, iluminación LED en ambas salas. Con la finalidad de proporcionar un mejor ambiente de estudio para los alumnos requerimos la reubicación del RACK de comunicaciones entre salas con la finalidad de actualizar el cableado estructurado que sirve como BackBon entre ambas salas y el Switch principal de comunicación con esto se mejorara el ancho de banda beneficiando el tiempo de respuesta de internet y comunicación con software de simulación con el que se cuenta.