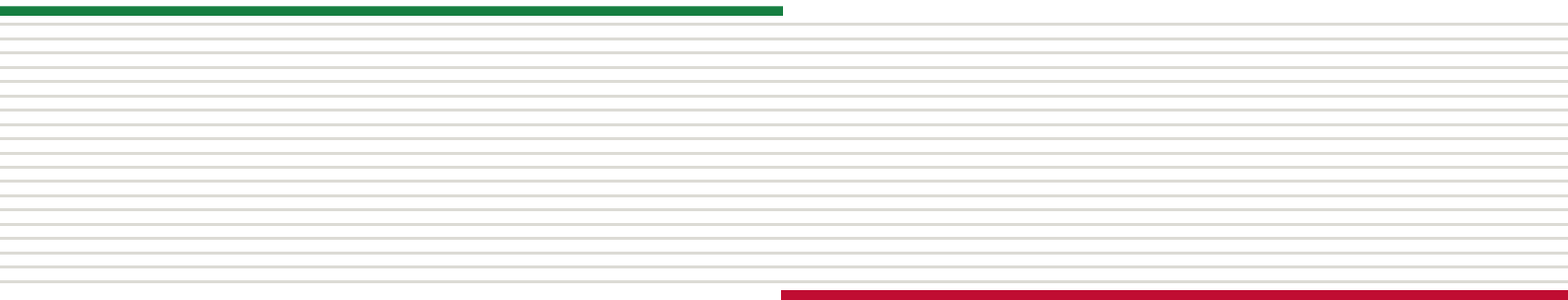


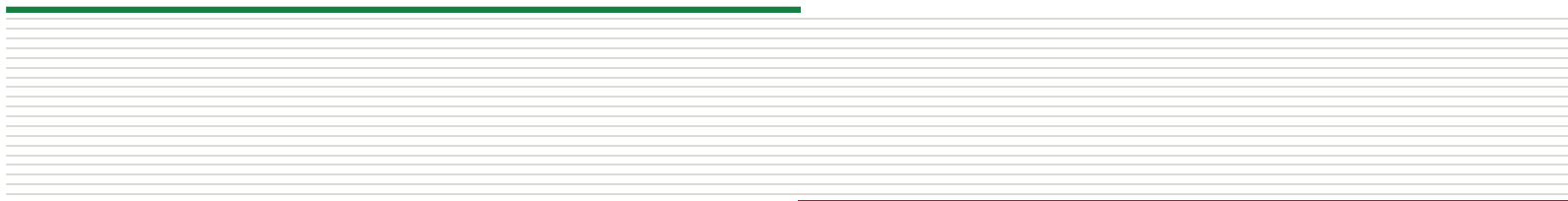
INFORME DE RENDICIÓN DE CUENTAS 2018

CENTRO REGIONAL DE OPTIMIZACIÓN Y DESARROLLO DE EQUIPO DE CELAYA



INFORME DE RENDICIÓN DE CUENTAS 2018

CENTRO REGIONAL DE OPTIMIZACIÓN Y DESARROLLO DE EQUIPO DE CELAYA



Centro Regional de Optimización y Equipo de Celaya
Informe de Rendición de Cuentas 2018

Coordinación Editorial
Felipe Cázares López

Compilación
Unidad Directiva del CRODE de Celaya

Edición Literaria
Patricia Ruíz Hernández

D.R. © Centro Regional de Optimización y Equipo de Celaya
Diego Arenas Guzmán 901, Col. Zona de Oro I.
C.P. 38020 Celaya, Gto.
Tel. (461) 6147638, Ext. 101 y 104

Queda prohibida la reproducción parcial o total por cualquier medio, del contenido de la presente obra, sin contar previamente con la autorización expresa por escrito del Centro Regional de Optimización y Equipo de Celaya.

Enero 2019

Impreso en México / Printed in México

Directorio

DR. ESTEBAN MOCTEZUMA BARRAGÁN
Secretario de Educación Pública

DR. ENRIQUE FERNANDEZ FASSNACHT
Director General del Tecnológico Nacional de México

MTRO. FELIPE CÁZARES LÓPEZ
Director del CRODE de Celaya

ING. JAIME PATIÑO PATIÑO
Subdirector Técnico

M.V.Z. CITLALI ALVARDO SANTOS
Subdirectora de Servicios Administrativos

Directorio

CENTRO REGIONAL DE OPTIMIZACIÓN Y DESARROLLO DE EQUIPO DE CELAYA

Lic. Karina Terán Quintero

Jefa del Departamento de Planeación,
Programación y Presupuestación

SUBDIRECCIÓN DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

Lic. Susana Gutiérrez Lara

Jefa de Departamento de Recursos Humanos.

C.P. Rosalía Luna Guerrero

Jefa de Departamento de Recursos
Financieros.

Lic. Jaime García Rodríguez

Jefe de Departamento de Recursos Materiales
y Servicios.

SUBDIRECCIÓN TÉCNICA

M.C. Juan J. Pescador Espitia

Jefe de Departamento de Diseño y Desarrollo
de Equipo

M.C. Jorge González Ramírez

Jefe de Departamento de Producción.

Lic. Jaime Hernández Martínez

Jefe de Departamento de Asistencia Técnica y
Mantenimiento.

Lic. Georgina Rico Ojeda

Jefa de Departamento de Gestión
Tecnológica y Vinculación

M.C. Ricardo Medina Medina

Coordinador de la Unidad de Metrología

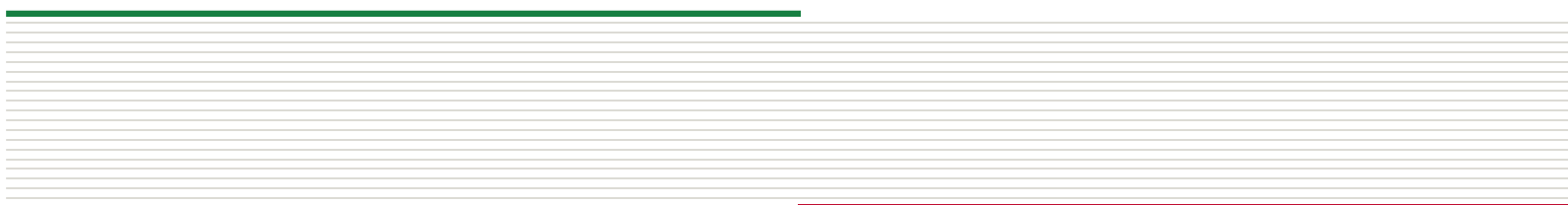
M.C. Ignacio Vázquez Espitia

Jefe de Departamento Administración de
la Calidad.

ÍNDICE GENERAL

A. Mensaje institucional	11
B. Introducción	15
C. Marco Normativo	19
D. Objetivo 1. Calidad de los servicios educativos	23
E. Objetivo 2. Cobertura, la inclusión y equidad educativa	24
G. Objetivo 4. Ciencia, Tecnología e Innovación	28
H. Objetivo 5. Vinculación con los sectores público, social y privado	32
I. Objetivo 6. Gestión institucional, transparencia y rendición de cuentas	42
J. Logros	46
K. Indicadores	50
L. Retos institucionales	51
M. Conclusiones	52

MENSAJE INSTITUCIONAL



A. Mensaje institucional

En el presente documento se anota, de manera concentrada, la síntesis de las actividades sobresalientes que se realizaron en el ejercicio 2018, y que constituyeron del *Programa Institucional de Innovación y Desarrollo 2013-2018* del Centro.

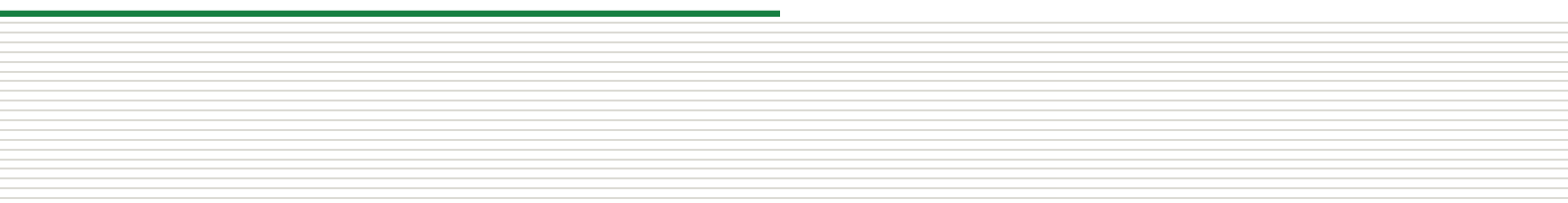
Los resultados alcanzados están alineados a la estructura del *Programa Institucional de Innovación y Desarrollo 2013-2018 del TecNM*, y con ellos aportamos al cumplimiento de los objetivos del Tecnológico Nacional de México. Tal es el caso de los profesores con posgrado, la profesionalización del personal y su participación en eventos nacionales e internacionales; la vinculación con los sectores productivos; el impulso a la ciencia y la tecnología; la participación en la investigación, desarrollo tecnológico e innovación; la divulgación a la cultura de la propiedad intelectual y la gestión institucional.

En el marco del 40° Aniversario del Centro se cumple con los objetivos establecidos hace seis años y a la par, se presentan las actividades que abonaron a la transformación del Centro como una institución enfocada a la vinculación. Las nuevas funciones representan la inserción en la actividad productiva de la región. Al final del documento se trazan los retos venideros.

El informe se pone a disposición de la comunidad tecnológica y de la sociedad en general. Lleva implícito el esfuerzo, la experiencia y la capacidad creativa del capital humano que conforma nuestro Centro.

M.C. Felipe Cázares López
Director

INTRODUCCIÓN



B. INTRODUCCIÓN

La estructura del documento consiste en presentar los resultados agrupados de acuerdo a los objetivos estratégicos establecidos en el *Programa Institucional de Innovación y Desarrollo 2013-2018* del CRODE de Celaya

En el apartado Calidad de los servicios educativos se muestran las actividades que se realizaron para la profesionalización del personal del Centro, el impulso a los estudios de posgrado, la certificación de competencias y las estancias nacionales e internacionales.

En el apartado de Cobertura, inclusión y equidad educativa se presentan las acciones a favor del personal para crear un clima laboral favorable.

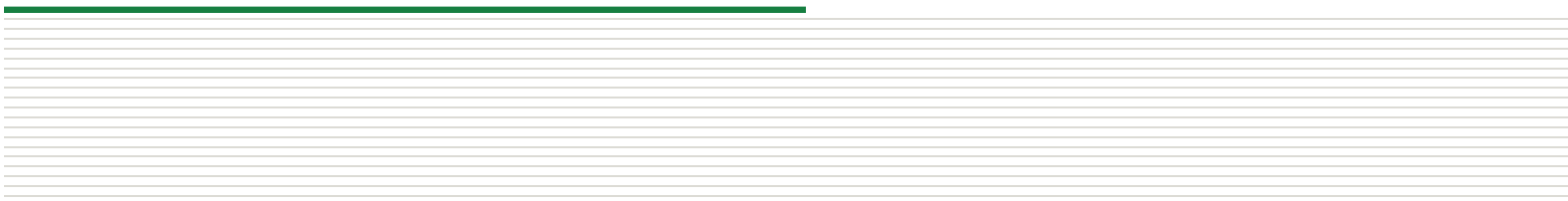
En el apartado de Ciencia, Tecnología e Innovación se describen los resultados relacionados con la realización de los proyectos de desarrollo tecnológico e innovación, así como los servicios tecnológicos como son: la asistencia técnica, la aplicación de tecnologías de la información y comunicación, el desarrollo de software y los servicios metrológicos.

En el apartado de Vinculación con los sectores público, social y privado se anotan las actividades encaminadas a la transformación del Centro en un organismo vinculador. Además, se detallan las acciones de vinculación realizadas, los convenios establecidos con diversas instituciones para el intercambio de productos y servicios; los resultados del Centro de Patentamiento para la protección de la propiedad intelectual. Se incluye los servicios de capacitación técnica, las acciones de difusión y comunicación, y la participación en foros y exposiciones.

El apartado de Gestión Institucional, Transparencia y Rendición de Cuentas contiene los aspectos de planeación, de administración de recursos financieros, humanos y materiales. Como actividad extraordinaria se presenta la construcción de la obra del Centro de Vinculación para la Innovación y el Desarrollo Empresarial (CeVIDE).

Finalmente, se anotan los logros sobresalientes. Se hace un balance de los indicadores sexenales y se enlistan los retos que se vislumbran para el futuro. Por último, se presentan las conclusiones del presente documento.

MARCO NORMATIVO



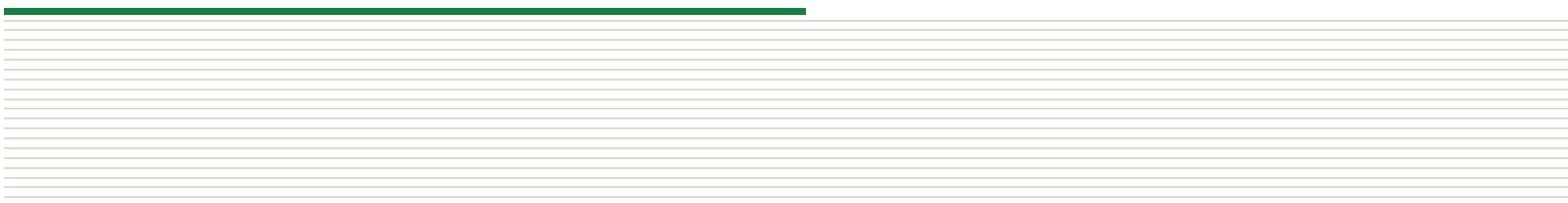
C. MARCO NORMATIVO

Reforma al Artículo 6° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos publicada en el Diario Oficial de la Federación con fecha 20 de julio de 2007.

Artículo 7. Capítulo II de la Ley Federal de transparencia y Acceso a la información Pública Gubernamental.

Ley Federal de Responsabilidades Administrativas de los Servidores Públicos artículo 8, fracción IV.

**CUMPLIMIENTO
DE LOS OBJETIVOS DEL
PIID
INSTITUCIONAL**



D. Objetivo 1. Calidad de los Servicios Educativos

Se realizaron esfuerzos importantes para promover la participación del personal en actividades de desarrollo tecnológico e innovación, vinculación y gestión administrativa. Se ejecutó el Programa Anual de Capacitación. Además, se apoyó la inclusión de profesores en actividades académicas, en la certificación de competencias, en la realización de estudios de posgrado, en la publicación de obras, en la participación de estadías y eventos de ciencia y tecnología. Con lo anterior se impulsa su desarrollo profesional y se asegura la competencia en las actividades desarrolladas.

A la fecha se tiene un total de 38 profesores con estudios de posgrado, que representan el 70% de la plantilla de personal docente. Entre ellos 32 con maestría y 6 con doctorado; de estos últimos, 2 con grado y 4 sin grado. Con esta cifra se ha superado la expectativa planteada en los indicadores del *Programa Institucional de Innovación y Desarrollo 2013-2018* del Centro.



En 2018, se entregaron, a dos funcionarios del Centro, los Certificados de Competencia Laboral del estándar EC0308 “Capacitación Presencial a Servidoras y Servidores Públicos en y desde el enfoque de Igualdad entre mujeres y hombres”. Este logro fue derivado de la colaboración con el Instituto para las Mujeres Guanajuatenses y el Centro en el *Programa Estatal de*

Capacitación y Profesionalización con Enfoque de Derechos Humanos y Perspectiva de Género para Servidoras y Servidores Públicos del Gobierno de Guanajuato 2015-2018, el cual fortalece la política pública a favor de los derechos de las mujeres, prevención y atención de la violencia de género en el Estado.

Certificación de 1 persona en el estándar EC0301 denominado: “Diseño de cursos de formación del capital humano de manera presencial grupal, sus instrumentos de evaluación y manuales del curso”. Y 1 persona en ECO076 denominado: “Evaluación de la competencia de candidatos con base en Estándares de Competencia”.

Certificación de 1 persona en Android Certified Application Developer

Certificación de 7 signatarios reconocidos por la Entidad Mexicana de Acreditación para los laboratorios de calibración en la Unidad de Metrología del Centro.



ESTUDIO COMPARATIVO DE MÉTODOS PARA PREDICCIÓN DEL
ESFUERZO DE TENSIÓN EN PIEZAS DE POLIAMIDA-6 MOLDEADAS POR
INYECCIÓN

Jaime Navarrete Damián, Mario Calderón Ramírez, Roberto Zitzumbo
Guzmán, José Francisco Louvier Hernández

INDUSTRIAL
TECHNOLOGY
Process
specifications

OPTIMIZACIÓN DE RESISTENCIA A LA TENSIÓN EN PIEZAS DE POLIAMIDA-6 MOLDEADAS POR INYECCIÓN USANDO TÉCNICAS DE REDES NEURONALES Y PROGRAMACIÓN NO LINEAL

Jaime Navarrete-Damián¹, Mario Calderón-Ramírez¹, Roberto Zitzumbo-Guzmán², José Francisco Louvier-Hernández³
¹ CRODE Celaya, Departamento de Diseño, Investigador, Diego Arenas Guzmán #901, Fracc. Zona de Oro 1, C.P. 38020,
Celaya, Guanajuato, México. Tel. 4616147638, jaimenavarrete@crodecelaya.edu.mx
² CIATEC A.C., Departamento de Materiales, Investigador, Omega 201, Fracc. Delta, C.P. 37545, León, Guanajuato, México.
³ Instituto Tecnológico de Celaya, Departamento de Química, Profesor, Antonio García Cubas Pte. 600 esq. Av. Tecnológico, C.P.
38010 Celaya, Guanajuato, México Tel. 524616117575
Received: 20/Dic/2017 - Reviewing: 17/Jan/2018 - Accepted: 26/Mar/2018 - DOI: <http://dx.doi.org/10.5036/8691>

La revista DYNA Ingeniería e Industria de Bilbao, España, listada en el índice Journal Citation Reports 2018, publicó un trabajo de investigación realizado por dos investigadores del Centro: el C. Dr. Jaime Navarrete Damián y el Dr. Mario Calderón Ramírez. El estudio propone una metodología basada en modelos obtenidos con redes neuronales artificiales, combinadas con otras técnicas para mejorar procesos de manufactura a través de simulación y optimización. Este estudio se ubica en la industria 4.0. Algunas de estas tecnologías se sustentan en sistemas inteligentes como el aprendizaje automático mediante redes neuronales. La investigación está basada en un caso de estudio aplicado en el proceso de manufactura más importante para la transformación de termoplásticos: el moldeo por inyección.



Durante tres años consecutivos el Centro participó en el Congreso Academia Journals. Este evento es un foro interdisciplinario de investigación en el cual permite a los docentes, investigadores y público en

general intercambiar experiencias y desarrollar vínculos académicos, profesionales y personales. Se presentan temáticas en las áreas de ingenierías, ciencias y matemáticas, administración y negocios, economía y finanzas, ciencias sociales y humanidades, ciencias de la comunicación, educación y bellas artes.

En 2018 se presentaron 4 ponencias.

En 2018, el Diplomado Formación de Gestores para la Innovación (Modulo I) y el Diplomado General de Metrología, metrología básica, estimación de incertidumbre, dimensión, fuerza, presión, masa y temperatura.

En 2018 personal del Centro fungieron como jurado calificador en el *Cuarto Concurso de Prototipos*, con sede en el mismo instituto. Dicho evento tuvo como propósito desarrollar proyectos disruptivos o incrementales que fortalezcan las competencias creativas, emprendedoras e innovadoras de los participantes. En el mismo año, se participó como jurado evaluador en el *Evento Nacional Estudiantil de Innovación Tecnológica (ENEIT) 2018* con sede en el Instituto Tecnológico Superior de Irapuato.

Se encuentra en proceso el diseño 2 especialidades de posgrado para ser impartidas en el Centro. En este sentido se han hecho las gestiones ante la autoridad competente para su autorización. Se cuenta con asesoría de especialistas del CIIDET. De permitirse la apertura del programa después de cumplir los lineamientos normativos, se estará en posibilidades de ofertar dichas especialidades y con ello se impulsará la formación de recursos humanos de alta especialización en investigación y desarrollo tecnológico de alumnos y personal docente de las Instituciones del TecNM y el sector empresarial.



En 2018, el Dr. Mario Calderón Ramírez participó en una estancia internacional de seis meses en el proyecto *Hispanic Minority inclusion Program in Curriculum Development in Mathematics*. Tal Proyecto pertenece al programa denominado *J. William Fulbright Foering Scholarship in Residence Program as invited Teacher*, en *Antelope Valley College, Palmdale*, California, Estados Unidos. El objetivo fue impartir clases de nivel superior a estudiantes inmigrantes de origen hispano.

En ese mismo año, se celebró la primera reunión de cuerpos académicos ITESI, I.T. Celaya y CRODE de Celaya, con la intención de fortalecer las estrategias de colaboración en ciencias básicas, desarrollo tecnológico y vinculación con el sector industrial. Cada grupo presentó sus líneas de

investigación, proyectos actuales, e infraestructura con la que se cuenta. Los temas principales fueron: Nanotecnología, biomateriales, materiales compuestos, procesos de manufactura y de transformación de plásticos, diseño y fabricación de moldes de inyección y apoyo en la gestión de proyectos para participar en las convocatorias con fondos gubernamentales.



El Dr. Alejandro Espinosa Calderón, investigador adscrito al Tecnológico Nacional de México (TecNM) en CRODE de Celaya visitó la Universidad de Santiago de Chile. Además, la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y la Universidad Católica de Colombia, ambas en la ciudad de Bogotá, Colombia. Los motivos fueron:

A. Realizar pruebas en ambiente realista sobre sistemas de adquisición y comunicación de datos, implementados en un dron, para monitoreo remoto. B. Impartir una plática de difusión científica relacionada con aplicaciones de medición remota. C. Evaluar posibles oportunidades de colaboración internacional entre TecNM-CRODE Celaya, México, y USCh, Chile. D. Divulgación científica relacionada con aplicaciones de medición remota. E. Asistir al Congreso Internacional de Innovación y Tendencias en Ingeniería (CONIITI) 2018, para presentar el artículo *“Comparison of three methods for morphological analysis. Case study of chemical transporting tankers. Towards an electronic platform for attending chemical emergencies”*. F. Discutir y evaluar posibles oportunidades de colaboración internacional entre TecNM-CRODE Celaya, México, y las Universidades Distrital y Católica, Colombia.

E. Objetivo 2. Cobertura, Inclusión y Equidad Educativa

Durante el periodo que se informa, a través del Comité de Eventos Especiales, se coordinaron los festejos para la integración del personal como lo son: la rosca de reyes, la candelaria, día de la madre y del padre, evento del niño; el desayuno mexicano, las comidas de aniversario y fin de año. Lo anterior con el propósito de fomentar la sana convivencia en integración del personal.



G. Objetivo 4. Ciencia, Tecnología e Innovación

Diseño y desarrollo de equipo

Antes del año 2015, el Centro realizaba, de manera prioritaria, la actividad de diseño y desarrollo de equipo. La fuente de información para los diseños fueron las prácticas de los planes y programas de estudio de los institutos tecnológicos, en las especialidades de ingeniería química, bioquímica, electrónica, eléctrica, mecatrónica, mecánica e industrial. El proceso estaba constituido por cuatro etapas: Anteproyecto del Prototipo, Desarrollo virtual del Prototipo, Prototipo fabricado, Paquete Tecnológico integrado.

Investigación, desarrollo tecnológico e innovación

A partir de 2015, el Centro incursionó en actividades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación. Lo que se convirtió en pilar para su transformación a un Centro de Vinculación y Desarrollo Empresarial (CeVIDE), esta actividad es actualmente el eje de acción principal. El propósito del CeVIDE es el apoyo a la comunidad empresarial y académica, a través de dos vertientes: la primera en el desarrollo del capital humano, equipo y servicio tecnológico del más alto nivel. La segunda, será el aprovechamiento de los programas de innovación y desarrollo tecnológico que puedan apoyar la competitividad de las organizaciones.

Para lo anterior se han implementado cambios estructurales como son: la construcción de un edificio en otro campus, la integración del equipo de trabajo profesionalizado, la capacitación de sus miembros, además, los ajustes necesarios al proceso productivo para el cumplimiento de la misión y visión de ese Centro.

En la actividad de Investigación, desarrollo tecnológico e innovación se tienen los siguientes resultados:

A finales del 2017 se autorizó el desarrollo de un proyecto denominado **Centro Tecnológico de diseño, análisis y fabricación de moldes para inyección de plástico**. Su objetivo es crear un centro tecnológico especializado en diseño, simulación para evaluación virtual de desempeño, fabricación y ajuste de moldes y herramientas con capacidades e infraestructura para asesorar y proveer a las empresas del sector automotriz, con procesos de moldeo por inyección de plásticos a través de soporte tecnológico y formación de recursos humanos especializados para fomentar su integración a las cadenas de valor relacionadas y el desarrollo de la región. Este proyecto tiene a la fecha un 70 % de avance. Se realiza con fondos

de la Secretaría de Innovación, Ciencia y Educación Superior del Estado de Guanajuato; además de la aportación de varias organizaciones que otorgarán un porcentaje de recursos, ellas son: Servicios Vistamex, S. A. de C. V.; Global Containers, S. A. de C. V.; PEMSA, S. A. de C. V.; Universidad Politécnica de Juventino Rosas y el Tecnológico Nacional de México.

Además, en 2018 fueron aprobados 3 proyectos sometidos a las convocatorias: Investigadores Jóvenes y Fondo de Innovación Tecnológica del Estado de Guanajuato, ambas de la Secretaría de Innovación, Ciencia y Educación Superior del Estado de Guanajuato. Estos son:

1. Plataforma electrónica de medición de variables ambientales para monitoreo remoto en zonas de riesgo químico.
2. Desarrollo de equipo con sistema de comunicación remota de ensayos de corte directo a gran escala para aplicaciones geotécnicas.
3. Plataforma electrónica implementada en dron para monitoreo remoto en emergencias químicas en carreteras.

Posteriormente, se aprobaron 2 proyectos sometidos a las convocatorias del Programa de Estímulos a la Innovación 2018 y del Fondo de Innovación Tecnológica del Estado de Guanajuato, y 1 proyecto con financiamiento de la empresa interesada. Los proyectos son:

1. Implementación de la tecnología de innovación enzimática en el proceso de saborizantes naturales.
2. Sistema para evaluar las dimensiones y desempeño óptimo de piezas plásticas para faros automotrices.
3. Máquina para generar fibra de polímetro.

El Centro cuenta con el Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas (RENIECYT). Para el Centro de Investigación y Transferencia de Tecnología de Celaya (CITT) el registro es el número 2016/22596 y para el CRODE de Celaya es el 1602786-3. Con ellos se faculta para participar en convocatorias de fondos para apoyos económicos de proyectos de investigación vinculados.

Los servicios de asistencia técnica y mantenimiento

Los servicios de asistencia técnica y mantenimiento consistieron en la realización de las siguientes actividades: 1. Anteproyectos 2. Diagnóstico de equipo o espacios

educativos 3. Proyecto ejecutado 4. Mantenimiento preventivo 5. Mantenimiento correctivo 6. Desarrollo y actualización de software 7. Asistencias Técnicas.

Servicios realizados	2018
Anteproyecto documentado	1
Mantenimiento correctivo	74
Desarrollo y actualización de software	8
Asistencias técnicas	12



En relación al desarrollo y actualización de software administrativo y didáctico, para apoyar la docencia y administración de las instituciones, se realizaron 8 servicios.

Algunos de los paquetes de software con mayor impacto en el TecNM fueron:



2018	Alcance
Módulo de Subpresupuestos de la Direccion de Finanzas del TecNM	TecNM
Cédula profesional electrónica para el TecNM	TecNM
Módulo de Control de Estados Financieros de la Direccion de Finanzas del TecNM	TecNM
Módulo de Consolidacion de Informacion Financiera de la Direccion de Finanzas del TecNM	TecNM
Modulo Manejador de Contenidos (CMS) para el apartado de Transparencia en la página Web, Solicitado por el Departamento de Planeacion del CRODE Celaya.	CRODE
Sistema de Administracion y Registro de Curso (SIARC) de la oficina de Desarrollo de Personal, del Departamento de Recursos Humanos del CRODE Celaya.	CRODE
Sistema de Notas Buenas del Personal, de la oficina de Registros y Controles del Departamento de Recursos Humanos del CRODE Celaya.	CRODE
Sistema de control de Viaticos de la Direccion de Finanzas del TecNM	CRODE

Unidad de Metrología

En 2018, se incrementaron los servicios acreditados a 10 en los 4 laboratorios de dimensional, masa, temperatura y volumen.

En el periodo que se informa se logró calibrar un total de 1005 de equipos en diversas empresas de la región. Se tiene una cartera de clientes de aproximadamente de 80 empresas.



Algunos eventos y actividades que abonaron a la difusión de la cultura de metrología fueron:



En el mes de agosto de 2018, la Unidad de Metrología del Centro obtuvo la Acreditación para la Calibración de Termómetros de Lectura Directa. Esto significó ampliar los servicios aprobados con anterioridad por parte de la Entidad Mexicana de Acreditación. Este último servicio permitirá atender las necesidades de los clientes del sector farmacéutico y

agroindustrial de la región.

H. Objetivo 5. Vinculación con los sectores público, social y privado

La vinculación es una función que permite la inclusión de los actores clave para el desarrollo de la actividad productiva, estos actores son: universidad, empresa, gobierno y sociedad. La interacción es con el fin de establecer alianzas estratégicas en beneficio mutuo. En este sentido el Centro, de acuerdo a su nueva misión manifiesta, se encuentra en transición para convertirse en un CeVIDE y asume el papel de generador e impulsor de estas actividades. Algunas acciones que permitieron poner los cimientos para fungir como organismo vinculador fueron, entre otras, la participación en consejos de vinculación interinstitucionales, el establecimiento de convenios para el intercambio de bienes y servicios, la participación en foros, exposiciones y otros eventos relacionados al impulso de la ciencia y tecnología.

Vinculación institucional

En 2018, el Centro participó en un evento internacional con la Universidad de Celaya, institución educativa con quien se tiene convenio. El evento forma parte de un proyecto que tiene como propósito promover la empleabilidad a través del espíritu empresarial en la región del Bajío. Fue financiado e impulsado por el British Council y la Universidad de Celaya en vinculación con Aston University, Reino Unido. El objetivo del Centro es formar parte de un grupo que identifique estrategias para

potencializar el impacto de las instituciones educativas mexicanas en el desarrollo social y económico regional.



En 2018, el director del Centro participó en la rueda de prensa donde junto con las instituciones del TecNM en Guanajuato recibieron el reconocimiento por los logros en materia de investigación, desarrollo tecnológico e innovación por parte de la LXIII Legislatura de la Cámara de Diputados.

Convenios de vinculación

Durante el periodo que se informa se firmaron un total de 33 convenios de colaboración institucional, algunas de las instituciones son:

Firmados en 2018

Yutaka		
Instituto de las Mujeres Guanajuatenses		
Universidad Politécnica de Juventino Rosas		
Universidad Politécnica de Cortázar		
I.t. Purísima del Rincón		
Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias		
Universidad Politécnica de Guanajuato		
Consejo Interinstitucional de Vinculación del TecNm		

Vigentes

Institutos tecnológicos	Universidades	Organismos gubernamentales	Sector privado
Instituto Tecnológico Superior de Irapuato	Universidad Politécnica de Atlautla	Instituto Estatal de Capacitación	Transmore, S.A. de C.V.

Instituto Tecnológico de Celaya	Universidad Tecnológica Laja Bajío	Instituto Mexicano de Propiedad Industrial	Asociación de Empresarios Ciudad Industrial (AECI)
Instituto Tecnológico Superior Álamo Temapache	Universidad de Celaya	Instituto de las Mujeres Guanajuatenses	Yutaka Technologies de México S.A. DE C.V. Boletín 10
Instituto Tecnológico Naranjos	Universidad Politécnica de Juventino Rosas	Instituto Nacional de Electricidad y Energía Limpia	4C Consultoría
Instituto Tecnológico Superior de Guanajuato (ITESG).	Universidad Politécnica de Cortázar	Consejo Interinstitucional de Vinculación (TecNM)	
I.T. Purísima del Rincón	Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato	ISSSTE	
Instituto Tecnológico de Atitalaquia	Universidad Politécnica de Guanajuato	Centro de Innovación Aplicada en Tecnologías Competitivas (CIATEC)	
Instituto Tecnológico de Zacatecas Norte			





Comunicación y difusión

Se incrementó la presencia del Centro en foros y exposiciones como estrategia para la promoción de los productos y servicios. Se conservó la difusión en medios locales, y se añadió la participación en redes sociales oficiales.



En 2018, el Centro participó en la distribución de material publicitario en la primera edición del SMART INDUSTRY SUMMIT 4.0, evento celebrado en la ciudad de León, y que nace como respuesta a las necesidades de obtener información con respecto a la aplicación de las nuevas tendencias y tecnologías digitales. Además, tiene como objetivo detonar el desarrollo de la transformación digital en el Estado de Guanajuato.

Servicios de capacitación técnica especializada

Como parte de los servicios que se ofrece, se encuentra la capacitación técnica especializada dirigida al personal docente de las instituciones del TecNM. Entre los cursos que sobresalen con mayor demanda se mencionan: El proceso de la

calibración, instalación de redes de computadora con UTP categoría 6A y fibra óptica, certificación de redes de computadora, calibración dimensional requerimientos, medición y expresión de resultados, curso taller Propiedad Intelectual, Desarrollo de Aplicaciones móviles para Android, entre otros. El resumen de resultados se presenta en la siguiente tabla:

Año	Cursos	Personal capacitado
2018	15	133



Centro de Patentamiento

En abril de 2013 se creó el Centro de Patentamiento en el Centro, con la finalidad de identificar los proyectos tecnológicos susceptibles de ser protegidos en materia de propiedad intelectual y promover la cultura de la protección de los derechos de autor, y así capitalizar la creatividad e inventiva de los proyectos de desarrollo tecnológico que se generen en el sector educativo y público de la región.



Resultados 2018. 5 marcas y 7 indautor Ver boletines 24,32,45

El Instituto Mexicano de Propiedad Industrial otorgó 2 títulos de Registro de Marca, ambos fueron gestionados por el Centro de Patentamiento del CRODE de Celaya. El título de marca mixta "COPLAINSA" fue otorgado a la empresa con el mismo nombre misma que pertenece a la industria de la transformación plástica. Otra marca mixta fue "AC Alejandro Cuevas Fotografía",

otorgada a un fotógrafo profesional, quien es docente del TecNM en el Instituto Tecnológico de Celaya.

(3) títulos Otras de los títulos de marcas otorgadas corresponden a “BRISAS DE ALLENDE” aplicable a servicios de agencias inmobiliarias aplicable a la clase 36; y los Avisos Comerciales “LA EXPERIENCIA DE LA BRISA COLONIAL” y “EXPERIMENTA LA BRISA COLONIAL” cuya titularidad corresponde al Sr. Arturo Omar Blanco Méndez.

El Centro de Patentamiento de CRODE Celaya, realizó la entrega a docentes del Instituto Tecnológico de Roque y del Centro Regional de Optimización y Desarrollo de Equipo de Celaya, de los certificados del Registro Público del Derecho de Autor que avalan el reconocimiento y registro de 7 obras: Manual de prácticas de medición.

Programa para prototipo de estación meteorológica con hardware y software libre, Automatización de los ejes X, Y y Z, Máquinas y herramientas convencionales, SIARC Sistema de Administración y registros de cursos, Desarrollo de aplicaciones móviles para Android (intermedio) Manual de prácticas, ADPROY Administrador de proyectos

El Centro de Patentamiento del CRODE CELAYA obtiene 2 títulos de Registro de Marca Registrada, otorgados por el INSTITUTO MEXICANO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL (IMPI). Estos fueron: títulos de registro de la marca mixta “AUTO LAVADO CHIPAGUA”, en la clase 37 para limpieza y lavado de vehículos. Y la marca “BEKE” en la clase 44 para tratamiento de higiene y de belleza para personas.

Los eventos de divulgación de la cultura de protección propiedad intelectual fueron:



En 2018, se participó en la impartición del taller **Modelo Talento Emprendedor**. Fue un evento realizado en el Instituto Tecnológico de Jiquilpan con la asistencia de 40 docentes de distintas instituciones de la región. Este Modelo del Tecnológico Nacional de México tiene como finalidad promover una cultura, dentro de la comunidad estudiantil, que genere ideas creativas y viables, además, formar grupos multidisciplinarios para implementar diversos planes de negocio.



En 2018, personal del Centro participó en la logística del *Taller de redacción de patentes*, celebrado en las instalaciones del TecNM, con sede Tecnológico de León, impartido por especialistas en invenciones de la Oficina Regional Bajío del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial IMPI. La participación del Centro fue en virtud de formar parte del Comité de

Fortalecimiento para la Propiedad Industrial. Así mismo se proporcionó asesorías personalizadas a los participantes.



Otros eventos de vinculación



En el mismo año, se llevó a cabo en instalaciones del Centro, el **Taller Programa de Estímulos a la Innovación 2018** en conjunto con instituciones del TecNM, el Gobierno del Estado de Guanajuato y NOVAERA. La finalidad del evento fue vincular al sector empresarial y académico para desarrollar proyectos de manera vinculada y proporcionar asesoría para

acceder a fondos de financiamientos estatales y nacionales.



En 2018 Se llevó a cabo, en las instalaciones del Centro, la reunión ordinaria del Grupo Estratégico Regional Guanajuato (GER), que convoca la entidad mexicana de acreditación, a.c., Entre los laboratorios asistentes estuvieron ISASA Calibraciones S.A. de C.V., Laboratorio CCEYTI, Laboratorio HIBSA, JUMAPA, Laboratorios Anderson, Laboratorio Santo Domingo, Servicios Normativos, OP

Distribución del Bajío S.A. de C.V., Metrología Profesional, Instituto Tecnológico de Celaya y el CRODE Celaya. En dicha reunión se revisaron las actividades requeridas para la realización del congreso del GER Guanajuato de 2019, se habló sobre cómo atender la transición de la Norma 17025:2017 y el impacto que tienen los Sistemas de Gestión de la Calidad en las organizaciones.

Visitas

Durante el periodo en que se informe se recibieron en el Centro la visita de un total de 93 instituciones, algunas representadas por grupos de estudiantes y docentes, y otras por empresarios quienes tuvieron el interés de sentar bases para el intercambio de bienes y servicios.

Algunos de los visitantes más notables fueron:

Año	Institución/empresa	Asunto
2018	Universidad Politécnica de Guanajuato	Divulgación de servicios para establecer convenio
2018	Instituto Tecnológico de Roque	Divulgación de servicios para establecer convenio

2018	Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Serdán	Interés mutuo en desarrollo tecnológico e innovación.
2018	Alumnos I.T. Celaya	Conocer laboratorios de metrología
2018	Tecnológico de Estudios Superiores de San Felipe del Progreso	Conocer las instalaciones del Centro
2018	Alumnos del CECyTE Plantel Valle de Santiago	Conferencia mantenimiento equipo de cómputo.
2018	CECyTE Plantel Romita	Conferencia de Cloud Computing

2018	Rector de la Universidad Laja Bajío	En el marco del convenio de colaboración



Prácticas, residencias y modelo dual

Durante el periodo que se informa se recibió a integrantes de la comunidad estudiantil para apoyar los proyectos institucionales, en las categorías como servicio social, prácticas y residencias profesionales, estadías y del modelo dual.

Categoría	Número de alumnos
Modelo Dual	5



I. Objetivo 6. Gestión institucional, transparencia y rendición de cuentas

Planeación y administración de recursos

La planeación operativa y estratégica se realizó con diferentes instrumentos, uno de ellos fue el *Programa Institucional de Innovación y Desarrollo 2013-2018*. El proceso de planeación fue participativo en el que se involucraron todos los niveles de la organización. Así mismo, se cumplió con la gestión de los 14 documentos de planeación institucional como son Programa de trabajo anual, Programa Operativo Anual, Evaluación Programática Presupuestal semestral, Estructura Educativa, Estadística Básica, Adecuación presupuestal, Reporte de logros institucionales, entre otros.

Año	Gasto Directo	Ingresos Propios	Otros Ingresos	Total
2018	\$3,956,614*	\$2,197,326	\$ 8,408,127 (PEI y FINNOVATEG)	\$12,502,677
Total	\$17,599,696	\$10,356,538	\$16,808,042	\$44,764,276

* El recurso se muestra con corte al 31 de octubre de 2018, entando en tránsito los pagos correspondientes a noviembre por la SHCP.

Como producto del trabajo se entregaron 9 estados financieros del periodo enero a agosto.

En materia de administración de recursos humanos, cuya función sustantiva fue difundir y verificar las disposiciones administrativas, reglamentarias, de registros y controles, establecidas por la SEP.

A la fecha se cuenta con una plantilla de personal de 108 personas de los cuales 54 cuentan con plaza docente y 54 con plaza de apoyo y asistencia a la educación.

Capacitación al personal del Centro

Año	Cursos y otros eventos	Diplomado	Personal
2018	34	2	70



Recursos Materiales

En materia de administración de recursos materiales se proporcionaron los siguientes servicios: la atención de 2243 requisiciones de compra de insumos, servicios y bienes requeridos por las diferentes áreas del Centro, con el fin de apoyar los procesos estratégicos de la institución. En cuanto a traslados de personal y equipo, se realizaron 600 viajes a las distintas instituciones del sistema. Se realizaron 106 acciones de mantenimiento preventivo a infraestructura y parque vehicular, 65 acciones correctivas a las instalaciones y equipos del Centro.



Así mismo se realizó la adecuación de espacios físicos del Centro. Tal fue el caso de la sala de usos múltiple, aulas, del departamento de Recursos Materiales y Servicios, del área de supercómputo, área de investigación, desarrollo tecnológico e innovación y área perimetral.



Rendición de cuentas

El Informe de Rendición de Cuentas del 2017 se presentó a las autoridades del TecNM y fue publicado en la página WEB del Centro.

Programa Integral de Fortalecimiento de los Institutos Tecnológicos

Derivado del recurso PROEXOEES 2015 y resultado de licitaciones públicas internacionales del estado de Guanajuato en referencia para la obtención de bienes informáticos para diferentes instituciones del TecNM, se adquirieron equipos entre los que destacan computadoras de última generación, impresoras, entre otros.

Del programa FAM 2018 se tuvo un apoyo de \$3,750,000 para la adquisición de tres equipos: Inyectora de plástico y 2 electroerosionadoras; del mismo Fondo, un monto de \$2,898,078 para la conclusión de la primera y segunda etapas del CeVIDE.

En 2018 personal del Centro, visitó el Centro de Investigación en Matemáticas A.C. (CIMAT), con el objetivo de establecer un acercamiento enfocado a fortalecer la operatividad del Área de Supercómputo del TecNM en CRODE Celaya. Los resultados de la reunión fueron: 1. Se gestionará un convenio de vinculación entre ambos Centros. 2. Se brindará asesoría en la operatividad del Supercómputo. 3. Agendar próxima visita del responsable técnico del Centro Estatal de Supercómputo CONACYT-CIMAT Guanajuato al Centro. 4. Se realizará un diagnóstico técnico para sumar fortalezas de Supercómputo de ambos Centros. 6. Se establecerá un esquema colaboración en la formación y capacitación del personal del TecNM CRODE Celaya en Supercómputo.

Gestión de sistemas



El Centro orientó sus procesos a un sistema de gestión con lo que a partir de 2012 logró contar con la certificación del sistema de gestión de la calidad bajo la norma ISO 9001:2008 con el registro GSC9KMX/271, emitido por la casa certificadora Global Standard, la cual tuvo vigencia hasta 2015.

Actualmente, se encuentra en proceso, el diseño de un sistema de gestión de la calidad bajo la *norma ISO 9001:2015*. Para reforzar los sistemas de gestión, en 2018 se brindaron 4 cursos de capacitación dirigidos a la unidad directiva y a los auditores internos, ellos fueron: 1. Interpretación de la Norma ISO 9001:2015, 2. Riesgos en un Sistema de Gestión, 3. Auditor Líder con base en la norma ISO 19011:2011 y 4. Norma Mexicana NMX-R025-SCFI-2015.

Por otra parte, falta la implementación y certificación del Sistema de Gestión Ambiental conforme a lo establecido en la Norma ISO 14001:2015 y otros sistemas de gestión.

J. LOGROS

Anuncio de Inversión

El 25 de octubre de 2017 se llevó a cabo el Anuncio de Inversión del **Centro de Vinculación para la Innovación y Desarrollo Empresarial**, evento encabezado por el Gobernador del Estado de Guanajuato Miguel Márquez Márquez, Maestro Manuel Quintero Quintero, Director General del Tecnológico Nacional de México, M.C. Felipe Cázares López, Director del Centro Regional de Optimización y Desarrollo de Equipo de Celaya, Ing. Ramón Ignacio Lemus Muñoz Ledo, Presidente Municipal de Celaya y la Lic. Velia María Hontoria Álvarez, Presidenta de la Asociación de Empresario de la Ciudad Industrial.

En la construcción se invirtió casi 25 millones de pesos. El proyecto beneficiará a las instituciones de Educación Superior y a las empresas del Estado de Guanajuato. Dicha obra constará de tres salas de posgrado, una sala de espera, una sala magna, varias oficinas, jefatura de innovación, sala networking, sala de juntas, área de innovación, de cómputo, investigación y desarrollo de proyectos. Se concluyó la segunda etapa de construcción del edificio que albergará al CeVIDE, en un terreno de 4.2 hectáreas, donado por el Gobierno del Estado.

2017





2018



40° Aniversario de trayectoria del Centro

Se realizaron los festejos conmemorativos del 40° Aniversario del Centro, el día 22 de noviembre. A la Ceremonia Oficial asistieron diversas personalidades como el representante del gobernador del Estado de Guanajuato, el Secretario de Innovación, Ciencia y Educación Superior del Estado de Guanajuato; el Director del TecNM en Querétaro en representación del Director General del Tecnológico Nacional de México; el Director de Desarrollo Económico del Municipio en representación de la Alcaldesa del Municipio de Celaya; el representante del Consejo Coordinador Empresarial de Celaya; el representante de COPARMEX; el presidente del Comité de Innovación del Clúster Automotriz Guanajuato; el Secretario General de la Delegación D-V-40; y como anfitrión del evento el Director del Centro. También asistieron invitados especiales, exdirectivos, personal jubilado, personal activo, alumnos residentes y medios de comunicación. Finalmente, fue develada la Placa Conmemorativa.







El Centro Regional de Optimización y Desarrollo de Equipo de Celaya cumple su 40 aniversario convirtiéndose en una de las instituciones con mayor tradición y reconocimiento en la ciudad; 40 de formar, asesorar y capacitar para contribuir al

desarrollo industrial, tecnológico y económico de la región.

Enhorabuena y felicidades al CRODE Celaya no solo por su aniversario sino por la oportuna evolución y preparación de todo su personal para atender los requerimientos del corredor industrial bajo y el cluster automotriz Guanajuato en esta nueva etapa llamada INDUSTRY 4.0; que con la próxima inauguración del Centro de Vinculación para la Innovación y Desarrollo Empresarial, el cual tendrá como objetivo general, proveer de soluciones integrales e innovadoras a las necesidades de los sectores público, social y privado, a través de la oferta de servicios tecnológicos, capacitación técnica especializada, así como la investigación, desarrollo e innovación.



M.C. JOSÉ LÓPEZ MUÑOZ
Director de Tecnológico Nacional de México en Querétaro



LIC. ADIEL AUGUSTO RAMOS HORTA
Director de Desarrollo Económico del Municipio de Celaya



ING. EUSEBIO VEGA PÉREZ
Secretario de Innovación, Ciencia y Educación Superior del Estado de Guanajuato



K. INDICADORES

1. **Profesores de tiempo completo con posgrado.** La meta sexenal era incrementar el número de profesores de tiempo completo con posgrado del 25% (14 de 57) al 54% (30 de 57). Al cierre del sexenio se superó la meta, logrando el 70% (38 de 54).
2. **Profesores con perfil deseable.** La meta planteada era de 3 para el sexenio. No se logró.
3. **Profesores adscritos al Sistema Nacional de Investigadores.** La meta establecida es de 1, y se superó con 2 investigadores adscritos.
4. **Proyectos de investigación.** La meta sexenal fue de 8, al terminar 2018 se lograron la autorización de 14 proyectos de innovación y desarrollo tecnológico, de los cuales 7 se encuentran en proceso.
5. **Estudiantes en proyectos de innovación y desarrollo tecnológico.** La meta sexenal fue de 10 estudiantes integrados a los proyectos de investigación. Hasta 2018 se tuvieron 12 estudiantes.
6. **Servicios metrológicos acreditados.** Se estableció para la Unidad de Metrología como meta sexenal un total de 11 servicios acreditados ante la Entidad Mexicana de Acreditación, se tiene a la fecha 10 servicios acreditados.
7. **Servicios de calibración.** La meta sexenal es de 3185 servicios. Al 2018 se realizaron 5076, con lo que se ha superado la meta programada.
8. **Servicios de asistencia técnica y mantenimiento.** La meta sexenal establecida es de 779 servicios. Al 2018 se tiene un total de 955 con lo que se supera la meta sexenal.
9. **Registros de propiedad intelectual.** La meta sexenal es de 65 registros, a 2018 se tiene un total de 80, lo que representa más del 100% de la meta del sexenio.
10. **Proyectos de vinculación.** La meta sexenal establecida es de 8, se tiene a la fecha 33 convenios con diversas instituciones para el intercambio de bienes y servicios.
11. **Personal directivo capacitado.** La meta es capacitar a los 13 directivos. A la fecha se ha capacitado al total de la Unidad Directiva.
12. **Personal de apoyo y asistencia a la educación**
La meta sexenal es capacitar a 96 personas, se han capacitado a 88 personas en promedio cada año.
13. **Sistemas de gestión.** El compromiso al 2018 es la certificación en Calidad, Ambiental, Igualdad Laboral y No Discriminación, Salud y Seguridad en el Trabajo. Se encuentra en el diseño del Sistema de Gestión de la Calidad bajo la norma ISO 9001:2015. Así mismo, se encuentra pendiente la certificación en Igualdad Laboral y No Discriminación en el esquema multisitios.

L. Retos institucionales

Los retos venideros son, en este momento, especialmente importantes para la institución, pues constituyen el camino para la construcción de la organización que se desea. No son pocos los esfuerzos que se deben realizar, ni escasos los desafíos que se tienen por delante a fin de concretar tal visión. Los retos identificados son los siguientes:

- Fortalecer la formación del personal del Centro para hacer frente a los retos de crecimiento institucional.
- Apoyar el desarrollo docente y profesional del personal para el cumplimiento de los requisitos del perfil deseable.
- Incrementar número de investigadores reconocidos por el Sistema Nacional de Investigadores.
- Conformar un grupo multidisciplinario para atender las actividades de vinculación con el sector productivo, las de investigación, desarrollo tecnológico e innovación y las relacionadas con los servicios tecnológicos.
- Implementar un Modelo CeVIDE para el posicionamiento de productos y servicios de acuerdo a la vocación de los sectores clave de la región.
- Equipar y construir espacios mediante programas de fortalecimiento a la infraestructura física y equipamiento.
- Incrementar el número de los servicios tecnológicos ofertados.
- Fortalecer la vinculación con sectores público, social y privado en el intercambio de productos y servicios.
- Innovar y sistematizar los procesos administrativos
- Lograr la certificación en sistemas de gestión.
- Incursionar en los modelos de transferencia de conocimiento y desarrollo tecnológico, coadyuvando en el crecimiento de las empresas de base tecnológica y alta tecnología, y de desarrollo del talento emprendedor.
- Incursionar con la oferta de una o más especialidad dirigidas a estudiantes, profesores o egresados del sistema, así como a la iniciativa privada.
- Impulsar la cultura de la generación de la propiedad intelectual.
- Mantener e incrementar los servicios metrológicos de los laboratorios de la Unidad de Metrología.

M. Conclusiones

En el presente documento se hace un resumen de las actividades destacadas en el quehacer de este Centro. Cumple con la obligación en materia de transparencia y rendición de cuentas, además sirve como fuente de información estadística y como ejercicio de autoevaluación.

Así mismo, el informe sexenal permite el análisis de la situación histórica, de los logros sobresalientes y es el punto de partida para proyectar acciones futuras. Esto implica la comprensión de los múltiples escenarios nacionales, de las necesidades sociales, de los esquemas de austeridad y los cambios en los procesos normativos y administrativos.

El Centro desea convertirse en un organismo vinculador entre los sectores productivo y educativo, a fin de participar activamente en el desarrollo regional. Es por ello que ha incursionado en actividades que abonan a esa transformación. En ese camino deberá fortalecer los productos y servicios tecnológicos que han sido su razón de ser y atender otros que lo lleven a alcanzar el reconocimiento esperado.

Al hacer un balance respecto al cumplimiento de los objetivos del *Programa Institucional de Innovación y Desarrollo 2013-2018* del Centro se obtiene lo siguiente: En el objetivo de Calidad de los servicios educativos, se logró profesionalizar al personal del Centro, mediante la capacitación, la certificación de competencias, el incremento del nivel educativo y la participación en los eventos internacionales y nacionales.

En el objetivo de la Cobertura, inclusión y la equidad educativa, se consiguió la integración del personal del Centro a través de los diferentes eventos cívicos, culturales o deportivos.

En el objetivo de Ciencia, la tecnología e innovación, los resultados sobresalientes fueron la realización de actividades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación. Se incrementó la acreditación de 6 a 10 servicios metrológicos, la prestación de servicios de calibración y la difusión de la cultura en esa materia. En el objetivo de Vinculación con los sectores público, social y privado, se realizaron acciones que abonaron a convertir al Centro en un organismo vinculador. También se incrementó el número de convenios con diversas instituciones para el intercambio de productos y servicios. Se realizaron múltiples actividades de difusión y se abrieron las puertas a alumnos para servicio social, prácticas, residencias profesionales, estadías y modelo dual. Con el funcionamiento del Centro de Patentamiento se lograron avances en materia de protección de propiedad intelectual.

En el objetivo de Gestión institucional se cumplió en materia de transparencia y rendición de cuentas. Se consolidó la operación y administración del presupuesto federal y de ingresos propios, y se cumplió con el ejercicio del gasto apegado a la normatividad vigente. Una tarea pendiente es la certificación del Centro en sistemas de gestión de la calidad, sistema de gestión ambiental y sistema en igualdad laboral y no discriminación.

Al concluir el presente informe, queda la satisfacción de haber contribuido al logro de los objetivos del Sistema. Será tema del siguiente programa de desarrollo y de la dirección estratégica institucional, el programar las tareas que den continuidad al proyecto, mismas que deberán aportar al engrandecimiento del Tecnológico Nacional de México.

El Informe de Rendición de Cuentas 2018 del
CRODE de Celaya,
se terminó de editar en febrero de 2019.

