

Informe que presenta INAOE Sobre el estado que guardan los Consorcios:

- CENTA
- COA
- CITLAX
- CITTAA
- ConIDEA

Mayo 2018

Presentación general

A través de la Dirección Adjunta de Centros de Investigación, se ha definido como prioridad que el Sistema de Centros Públicos de Investigación del Conacyt contribuya de manera significativa a aumentar los niveles de productividad y competitividad de México y se consolide como una herramienta del Estado para resolver problemas nacionales y promover su desarrollo económico, a través de sus aportaciones en materia de ciencia, tecnología e innovación.

Para cumplir con este mandato, el sistema de centros requiere de estrategias que permitan incrementar sus capacidades instaladas. Ante un entorno de recursos limitados, dicho fortalecimiento debe basarse en potenciar sus capacidades actuales, a través de hacer más eficientes y asertivos los procesos sustantivos de generación y transferencia de conocimiento y formación de capital y la humano y de invertir en infraestructuras en formas novedosas, de alto rendimiento, y diseñadas desde su concepción para atender a regiones y sectores específicos y de alta prioridad para el país.

Desde el 2014, el Conacyt inició una estrategia en este sentido, basada en tres grandes componentes: la alineación temática, la gestión a nivel de sistema y el fortalecimiento de infraestructura a través del modelo de consorcios.

Desde el año 2000, cuando se creó el último de los centros actuales del sistema, el fortalecimiento regional se venía abordando a través de la creación subsedes de los centros, con la desventaja clara de llevar a la región de atención una sola especialidad o, en el mejor de los casos, un subconjunto de las especialidades que representaban las fortalezas de un centro. No obstante, la atención regional requiere acciones ágiles que lleven las mejores y más pertinentes capacidades del Sistema para la atención de temas específicos. Los consorcios presentan una distribución geográfica y temática amplia, pero responden en todos los casos a una necesidad real identificada. También, a diferencia de la creación de centros o unidades, su lógica es:

- A) mantener una especialidad bien definida
- B) complementar y en ningún caso redundar las capacidades ya existentes tanto en otros consorcios como en los centros del sistema
- C) mantener una estrecha vinculación con los sectores para los cuales fueron diseñados y
- D) servir como ventanillas de vinculación de los centros que los conforman.

Estado que guarda la estrategia de Consorcios a marzo del 2018

A marzo del 2018 se cuenta con 21 consorcios ubicados (o programados) en 13 estados de la República (Aguascalientes, Baja California, Campeche, Durango, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Nuevo León, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tabasco y Tlaxcala), en diferente grado de madurez) de acuerdo a la clasificación definida en el documento Principios de operación de consorcios (Anexo 1) y cumpliendo con las definiciones establecidas en las Políticas generales de Consorcios presentadas ante la Junta Directiva del Conacyt (Anexo 2). En su mayoría, los consorcios cuentan con apoyos para gastos de operación a través de proyectos FORDECYT (Anexo 3) y, en los casos de madurez más avanzada, se cuenta ya con instalaciones, equipamiento y personal operando, tanto provenientes de los propios centros como del Programa de Cátedras Conacyt, siguiendo los criterios de Cátedras en Consorcios aprobados por la Junta Directiva del Conacyt (Anexo 4). La información específica de cada consorcio se encuentra consignada en los informes individuales anexos al presente documento.

CENTA

Centro Nacional de Tecnología Aeronáutica



A. Datos generales del consorcio

| | |
|-----------------------|---|
| Nombre | Centro Nacional de Tecnología Aeronáutica |
| Acrónimo | CENTA |
| Ubicación | Carretera Estatal 200, Querétaro-Tequisquiapan KM 23 No. 22547, Localidad Galeras, C.P. 76270. PARQUE AEROESPACIAL QUERÉTARO |
| Centros participantes | Centro de Innovación en Tecnologías Competitivas CIATEC Centro de Tecnología Avanzada CIATEQ Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial CIDESI Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica CIDETEQ Centro de Investigación en Materiales Avanzados CIMAV Centro de Investigación en Química Aplicada CIQA Corporación Mexicana de Investigación en Materiales COMIMSA Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica INAOE |

B. Nivel de madurez

| ETAPA | ELEMENTOS | NOTA |
|-------------|---|------|
| Propuesta | Solicitud expresa de un sector empresarial, social o gubernamental (estado o municipio) | X |
| | Factibilidad técnica de abordar el tema | X |
| | Potencial complementariedad con infraestructura ya existente | X |
| Diseño | Dimensionamiento del proyecto y las necesidades generales de especialistas, instalaciones y equipo | X |
| | Identificar y gestionar potenciales fuentes de apoyo económico | X |
| | Cuenta con el interés de agentes regionales (oferta de contribuciones en infraestructura, terreno, instalaciones, equipos, personal, fondos mixtos, etc.) | X |
| | Definición de los Centros que participan en el Consorcio | X |
| | Definición del potencial sujeto de apoyo de proyectos para el fortalecimiento | X |
| | Identificación de las principales necesidades de personal y la estrategia que se seguirá para atenderlas (comisionar a personal de los centros, solicitud de cátedras Conacyt a través de proyectos enfocados al consorcio, contratación de personal a través de proyectos, etc.) | X |
| | Definición de la potencial estrategia de financiamiento para la etapa de instalación (i.e. construcción de infraestructura), incluyendo tiempos, actores principales y montos preliminares | X |
| Instalación | Existe la decisión y posibilidades de apoyar la generación del Consorcio | X |
| | Cuenta con participación de la región o sector interesado y con una estrategia general de financiamiento, equipamiento y poblamiento del consorcio. | X |
| | Formalización del consorcio a través de un Convenio de Colaboración. | X |
| | Cumple todas las gestiones administrativas y legales para estar en condiciones de recibir y aplicar fondos, esto incluye terrenos, representación legal, permisos, etc. | X |

| | | |
|------------------|--|---|
| | Cuenta con el nombramiento de un responsable técnico de la etapa de construcción, a través de un centro administrador (personal del Centro administrador que fungirá como sujeto de apoyo). | X |
| | Cuenta con personal comisionado a las actividades del consorcio | X |
| | Cuenta con apoyos especiales a través del Programa correspondiente del FORDECYT, para operación y movilidad, de forma independiente al proyecto de construcción | X |
| | Cuenta con instalaciones funcionales, cierre exitoso del proyecto | X |
| Operación | Existe personal y equipo básico en instalaciones especializadas que son utilizadas de forma compartida por los Centros participantes en el Consorcio | X |
| | Cuenta con un Comité Coordinador del Consorcio (CCC), conformado por todos los Directores Generales de los Centros participantes bajo la directiva de Conacyt | X |
| | Cuenta con un Gerente del Consorcio | X |
| | Cuenta con un Centro Administrador | X |
| | Cuenta con apoyo FORDECYT para recursos de operación básica del Consorcio durante esta etapa | X |
| | Informe final de la etapa de operación en dos versiones, una enfocada a informar a sus Órganos de Gobierno, incluido el de Conacyt, sobre los avances del consorcio, y otro enfocado a la población abierta (divulgación). | X |
| | Ha puesto a disposición de la región las capacidades de formación de recursos humanos de los Centros que los conforman | X |
| | Ha alcanzado madurez que permita un cierto nivel de auto sostenimiento, generación de beneficios a los centros integrantes y se atiende una demanda de desarrollo regional y sectorial | |

El CENTA se encuentra en etapa de Operación, encaminado hacia alcanzar la madurez.

C.Lógica de creación del consorcio

La industria aeronáutica mexicana está volcada hacia los mercados internacionales. México está clasificado como el noveno proveedor para el mercado aeroespacial de Estados Unidos y el sexto en la Unión Europea. En México existen más de 300 empresas del sector aeroespacial. De estas 80% son manufactureras, mientras que 20% ofrece servicios de diseño e ingeniería, así como de mantenimiento, reparación y operaciones. En el sector aeronáutico se busca atender los requerimientos y demandas a nivel nacional en cuanto a la ciencia y tecnología, dar atención y aumentar la competitividad de las empresas aeronáuticas incorporando a la investigación, Desarrollo e Innovación a sus procesos, así como el desarrollo acelerado de la cadena de proveeduría nacional permitiendo un crecimiento y traer nuevas inversiones de empresas aeronáuticas a México. El objetivo general de este consorcio es fortalecer las tareas del I+D+i con incorporación de infraestructura científica y tecnológica

especializada en los campos de procesos especiales, caracterización de componente y servicios tecnológicos.

Líneas temáticas

- 1.- Tecnologías de formado y maquinado
- 2.- Procesos de ensamble, procesos sustentables, de mantenimiento y reparación.
- 3.- Servicios para aerestructuras de materiales metálicos, aleaciones avanzadas y materiales compuestos con matrices termo fijas, termoplásticas y matriz cerámica.
- 4.- Fabricación de nuevos modelos con un alto porcentaje de materiales compuestos para aligerar su peso y proteger el medio ambiente (uso de titanio y aluminio).
- 5.- Reusar y reciclar las aeropartes; eficientar el uso de combustibles, más amigables con el medio ambiente, que generan menores costos de mantenimiento, y que sean más ligeras, por lo cual requieren nuevos materiales alternativos al titanio y el aluminio, como son la fibra de carbón y la fibra de vidrio

C. Situación de las instalaciones (a marzo 2018)

El consorcio cuenta con un terreno de 45,000 metros cuadrados de superficie y cuenta con 10,275 metros cuadrados de construcción.

Se cuenta con el contrato de Comodato OMCP-SEDESU/CCI/02/2014, firmado el 27 de mayo de 2014 entre el Poder Ejecutivo del Estado de Querétaro y el Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial. (ver. Documento Anexo)

Actualmente se encuentran concluidos dos edificios (oficinas y laboratorios), los equipos están en fase final de instalación y puesta en marcha y ya brindando servicios de laboratorio y en uso para pruebas para el desarrollo de proyectos.



Edificio Administrativo, vista posterior



Nave Central, Edificio de Laboratorios



Laboratorio de Pruebas Mecánicas



Laboratorio de Ensayos No Destructivos-Tomografía



Laboratorio de Manufactura



Laboratorio de pruebas térmicas, físico-químicas

E. Financiamiento

Proyectos FORDECYT Y FOMIX para construcción

| FONDO | MONTO | SUJETO DE APOYO | PROYECTO |
|----------------|----------|--|--|
| PRODECYT | 70 mdp | Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial | 259824 – “CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO NACIONAL DE TECNOLOGÍAS AERONÁUTICAS (CENTA)” |
| PRODECYT -DACI | 25.5 mdp | Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial | 271922- “CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO NACIONAL DE TECNOLOGÍAS AERONÁUTICAS (CENTA), 2016”, |

Proyectos de Investigación, desarrollo tecnológico y servicios especializados

| FONDO | MONTO | SUJETO DE APOYO | PROYECTO |
|---|----------------------|--|--|
| Programa de apoyos para actividades científicas, tecnológicas y de innovación | 8,000,000 | Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial | 281546- “DISEÑO, OPTIMIZACIÓN Y MANUFACTURA DE MATERIALES AVANZADOS PARA APLICACIONES AERONÁUTICAS” |
| FONDO SECTORIAL DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN EN ACTIVIDADES ESPACIALES, CONACYT- AEM | 670,000 Etapa 1 de 2 | Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial | 275783- “DISEÑO Y CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES COMPUESTOS PARA ESTRUCTURAS DE NANOSATELITES TIPO CUBESAT” |

| | | | |
|---|----------------------|--|--|
| FONDO SECTORIAL DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN EN ACTIVIDADES ESPACIALES, CONACYT- AEM | 580,000 Etapa 1 de 3 | Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial | 257458- DESARROLLO Y CARACTERIZACIÓN DE LAMINADOS MULTIFUNCIONALES DE MATRIZ BIO-TERMOESTABLE Y FIBRA NATURAL, REFORZADOS CON NANOPARTÍCULAS Y PREPARADOS MEDIANTE TÉCNICAS DE MANUFACTURA AVANZADA |
| FONCICYT | 1,442,800 | Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial | 250157- “ECOSISTEMA BILATERAL PARA LA INNOVACIÓN DE COMPUESTOS AEROSPAZIALES” |

Nota. Contamos con una cartera de proyectos contratados por empresas.

Apoyos para operación

| FONDO | MONTO | SUJETO DE APOYO | PROYECTO |
|---------------|--------------|--|--|
| FORDECYT 2017 | 10 mdp | Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial | 290479- “CONSOLIDACIÓN DE CINCO CONSORCIOS DE CENTROS PÚBLICOS DE INVESTIGACIÓN DEL CONACYT EN MANUFACTURA AVANZADA EN APOYO A LOS SECTORES AERONÁUTICO, AUTOMOTRIZ Y AUTOPARTES, HERRAMENTALES, TROQUELES Y MOLDES, METALURGIA Y MINERÍA Y ELECTRÓNICO”, |

F. Personal

Director (Gerente del Consorcio)

| | |
|---|--|
|  | <p>Dr. Felipe Rubio Castillo felipe.rubio@cidesi.edu.mx Doctor en Administración, con Maestría en Administración de Negocios y una Licenciatura en Electro- Ingeniería Mecánica. 12 años de experiencia en la industria privada donde ocupó cargos gerenciales en áreas de manufactura. Ha ocupado diferentes cargos directivos dentro del Sistema de Centros Públicos de Investigación del CONACYT.</p> |
|---|--|

Personal de centros comisionado

| Nombre | Centro de origen | Dedicación (parcial o total) | Fecha de incorporación de la comisión | Especialidad |
|---------------------------------|------------------|------------------------------|---------------------------------------|---|
| Felipe A. Rubio Castillo | CIDESI | Total | 2017 | Doctorado en administración |
| Miguel Ángel Alcantara | | Total | 2017 | Maestría |
| Alejandra Calvo Ávila | | Total | 2017 | Maestría en Diseño Mecánico |
| Ulises Sánchez Santana | | Total | 2017 | Doctorado en materiales |
| Edgar Miranda Paniagua | | Total | 2017 | Maestría en diseño de elementos de máquinas |
| Marc Emile Preudhomme Giansante | | Total | 2017 | Maestría en materiales y nanotecnología |
| Marco Antonio Paredes Guillén | | Total | 2017 | Maestría en Ingeniería Mecánica |
| Adriana García Lemus | | Total | 2017 | Ingeniería Administración de Bases de Datos |
| Claudia M. Almanza León | | Total | 2017 | Licenciatura Comercio Internacional |
| Mario A. Villalón Cornejo | | Total | 2017 | Doctorado en Gestión de la Tecnología |
| Perla I. Alcantara Llanas | Total | 2017 | Maestría en Diseño y Desarrollo de | |

| | | | | |
|--------------------------------|-----------------------------------|-------|------|--|
| | Personal Subcontratado por CIDESI | | | Sistemas Mecánicos |
| Víctor A. Gómez Culebro | | Total | 2017 | Maestría en Diseño Mecánico |
| Saúl Ledesma Ledesma | | Total | 2017 | Maestría en Mecánica Computacional |
| Meritxell Gpe. Flores Estrada | | Total | 2017 | Ingeniería en Admón. De Proyectos |
| Jesús Enrique Martínez Pereyra | | Total | 2018 | Maestría en Tecnología Avanzada |
| Ricardo Lozada Loyola | | | | Ingeniería en Metrología Industrial |
| Alma J. Carmona Alanís | | Total | 2017 | Ingeniería en nanotecnología |
| Mizael Barón Vargas | | Total | 2017 | Ingeniería en Sistemas Computacionales |
| Miguel Ángel Vergara Herrera | | Total | 2017 | Ingeniería Aeronáutica |
| Aaron Burgos Vergara | | Total | 2017 | Ingeniería Aeronáutica |
| Moisés Sosa Moreno | | Total | 2017 | Técnico |

Catedráticos Conacyt

| Nombre | Centro que obtuvo el proyecto | Año de incorporación | Especialidad |
|-------------------------------------|-------------------------------|----------------------|---|
| Edgar Adrián Franco Urquiza | CIDESI | 2014 | Ciencias De Materiales-Polímeros |
| Pedro González García | CIDESI | 2014 | Ciencias Químicas |
| Mauricio Torres Arellano | CIDESI | 2015 | Mecánica De Los Materiales |
| Nayeli Camacho Tapia | CIDESI | 2015 | Ciencias De Ingeniería De Los Materiales |
| Salomón Miguel Ángel Jiménez Zapata | CIDESI | 2016 | Ingeniería Mecánica |
| Saúl Piedra González | CIDESI | 2016 | Ingeniería en Energía |
| Carlos Amir Escalante Velázquez | CIDESI | 2016 | Ingeniería de Materiales |
| Rubén Pérez Mora | CIDESI | 2017 | Doctor en Ingeniería Mecánica, Especialidad en Mecánica de Materiales |
| Alexander Villada Villalobos | CIDESI | 2017 | Ciencias de Materiales |
| Jesús Alejandro Franco Alegría | CIDESI | 2017 | Ingeniería Mecatrónica |

Personal contratado

| Nombre | Funciones | Periodo | Especialidad |
|-------------------------------|-----------|---------|--------------|
| Ninguno por el momento | | | |
| | | | |
| | | | |

COA
Consortio de Óptica Aplicada



A. Datos Particulares del Consorcio

| | |
|--------------------------|--|
| Nombre | Consortio de Óptica Aplicada |
| Acrónimo | COA |
| Ubicación | Parque de Investigación e Innovación Tecnológica, PIIT. Alianza Centro 504, Apodaca N.L. México |
| Centros participantes | Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, B.C. CICESE Centro de Investigación en Óptica CIO Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica INAOE |

B. Nivel de madurez

| ETAPA | ELEMENTOS | NOTA |
|-------------|---|------|
| Propuesta | Solicitud expresa de un sector empresarial, social o gubernamental (estado o municipio) | X |
| | Factibilidad técnica de abordar el tema | X |
| | Potencial complementariedad con infraestructura ya existente | X |
| Diseño | Dimensionamiento del proyecto y las necesidades generales de especialistas, instalaciones y equipo | X |
| | Identificar y gestionar potenciales fuentes de apoyo económico | X |
| | Cuenta con el interés de agentes regionales (oferta de contribuciones en infraestructura, terreno, instalaciones, equipos, personal, fondos mixtos, etc.) | X |
| | Definición de los Centros que participan en el Consorcio | X |
| | Definición del potencial sujeto de apoyo de proyectos para el fortalecimiento | X |
| | Identificación de las principales necesidades de personal y la estrategia que se seguirá para atenderlas (comisionar a personal de los centros, solicitud de cátedras Conacyt a través de proyectos enfocados al consorcio, contratación de personal a través de proyectos, etc.) | X |
| | Definición de la potencial estrategia de financiamiento para la etapa de instalación (i.e. construcción de infraestructura), incluyendo tiempos, actores principales y montos preliminares | X |
| | | |
| Instalación | Existe la decisión y posibilidades de apoyar la generación del Consorcio | X |
| | Cuenta con participación de la región o sector interesado y con una estrategia general de financiamiento, equipamiento y poblamiento del consorcio. | X |
| | Formalización del consorcio a través de un Convenio de Colaboración. | X |
| | Cumple todas las gestiones administrativas y legales para estar en condiciones de recibir y aplicar fondos, esto incluye terrenos, representación legal, permisos, etc. | X |
| | Cuenta con el nombramiento de un responsable técnico de la etapa de construcción, a través de un centro administrador (personal del Centro administrador que fungirá como sujeto de apoyo). | X |
| | Cuenta con personal comisionado a las actividades del consorcio | X |
| | Cuenta con apoyos especiales a través del Programa correspondiente del FORDECYT, para operación y movilidad, de forma independiente al proyecto de construcción | X |
| | Cuenta con instalaciones funcionales, cierre exitoso del proyecto | X |
| | | |
| Operación | Existe personal y equipo básico en instalaciones especializadas que son utilizadas de forma compartida por los Centros participantes en el Consorcio | X |

| | | |
|--|--|---|
| | Cuenta con un Comité Coordinador del Consorcio (CCC), conformado por todos los Directores Generales de los Centros participantes bajo la directiva de Conacyt | X |
| | Cuenta con un Gerente del Consorcio | X |
| | Cuenta con un Centro Administrador | X |
| | Cuenta con apoyo FORDECYT para recursos de operación básica del Consorcio durante esta etapa | X |
| | Informe final de la etapa de operación en dos versiones, una enfocada a informar a sus Órganos de Gobierno, incluido el de Conacyt, sobre los avances del consorcio, y otro enfocada a la población abierta (divulgación). | X |
| | Ha puesto a disposición de la región las capacidades de formación de recursos humanos de los Centros que los conforman | |
| | Ha alcanzado madurez que permita un cierto nivel de auto sostenimiento, generación de beneficios a los centros integrantes y se atiende una demanda de desarrollo regional y sectorial | |

Este consorcio se encuentra en etapa de Operación

C. Lógica de creación del consorcio

Nuevo León es un estado altamente industrializado que produce el 11% de las manufacturas y las exportaciones no petroleras del país. Es de destacarse la diversificación industrial y que existe una amplia red de proveedores e integración de estos a cadenas productivas. Por otra parte, Nuevo León es uno de los estados del país con mayor oferta educativa superior tanto pública como privada. Recientemente, el gobierno del estado lanzó la iniciativa “Nuevo León 4.0” que inserta a la entidad en la cuarta revolución industrial global. Esta iniciativa facultará el desarrollo e integración de proyectos y necesidades entre la iniciativa privada, centros de investigación, universidades y organizaciones laborales a través del apoyo de los gobiernos federal y estatal. La fotónica supone una palanca para la transformación al entorno Industrial 4.0. La fotónica es una tecnología clave para el desarrollo de sectores tan importantes como la industria, la salud y la educación. Dentro de sus aplicaciones podemos mencionar la visión infrarroja y sus aplicaciones, dispositivos ópticos avanzados, espectroscopía, sensores, la combinación de tecnologías ópticas en maquinaria de inspección compleja, entre otras. Las tres instituciones participantes realizan investigación al más alto nivel en el campo de la fotónica y la óptica. En los últimos años, cada institución ha logrado consolidar las siguientes temáticas de investigación:

Líneas temáticas

- 1.- Biofotónica
- 2.- Fotónica
- 3.- Esparcimiento y difracción de luz
- 4.- Fibras y guías ópticas
- 5.- Láseres
- 6.- Óptica cuántica
- 7.- Óptica no lineal

- 8.- Procesado de imágenes
- 9.- Nanoóptica
- 10.- Nanofotónica
- 11.- Pruebas ópticas no destructivas

De acuerdo a las actuales áreas de especialización dentro de la óptica y fotónica de las tres instituciones, se creará la sinergia necesaria para ofertar soluciones en:

- Fotónica.
- Manufactura Aditiva.
- Visión robótica.
- Dispositivos médicos y e-salud.

Los sectores industriales en los que se busca tener mayor impacto son: automotriz, vidrio, industria cementera, acerera, alimentos, entre otras. Las actividades se desarrollarán en tres ejes de acción:

- Investigación científica y desarrollo tecnológico.
- Servicios de evaluación y caracterización.
- Capacitación y formación de recursos Humanos.

D. Situación de las instalaciones (a marzo 2018)

5000 m2 de terreno, el cual cuenta con un edificio de dos plantas con un total de 868 m2 construidos con vialidades y estacionamiento de 1,185 m2. El edificio fue diseñado para un óptimo uso de energía eléctrica, a través del aislamiento en su construcción, disposición de edificio respecto a posición del sol y colocación de luminarias.

Su distribución de manera general es la siguiente:

Planta baja, 636 m2.

- Área de laboratorios.
 - Área polivalente.
 - Área de administración y oficinas.
 - Área de accesos y vestíbulo.
 - Área de servicios generales.
 - Área de circulaciones.
 - Sanitarios.
- Planta alta (ampliación), 232 m2.
- 12 oficinas.
 - 1 sala de juntas.
 - Espacio para sitio de comunicaciones.
 - Área común.
 - Sanitarios.

E. Financiamiento

Proyectos FORDECYT Y FOMIX para construcción

| FONDO | MONTO | SUJETO DE APOYO | PROYECTO |
|----------|-------------|-----------------|--|
| FORDECyT | 2,707,352.6 | CICESE | Conformacion de dos consorcios de centros publicos CONACyT en areas de óptica aplicada y energias renovables |

Proyectos de Investigación, desarrollo tecnológico y servicios especializados

| FONDO | MONTO | SUJETO DE APOYO | PROYECTO |
|----------|-------|-----------------|---|
| FORDECyT | | CICESE | Propuesta de proyecto sobre el procesamiento y transmisión de variables fisiológicas para dispositivos médicos optoelectrónicos |
| FORDECyT | | CICESE | Propuesta de proyecto sobre circuitos fotónicos integrados. |
| FORDECyT | | CIO | proyecto de investigación y desarrollo sobre pruebas ópticas y visión robótica para el control de calidad en manufactura avanzada |

Apoyos para operación

| FONDO | MONTO | SUJETO DE APOYO | PROYECTO |
|----------|--------------|-----------------|--|
| FORDECyT | 3,152.927.70 | CICESE | Conformación de dos consorcios de centros públicos CONACyT en áreas de óptica aplicada y energías renovables |

E. Personal

Gerente Consorcio Óptica Aplicada



Lic. Hugo Alejandro Quintanilla Gutiérrez

hquintanilla@cicese.mx

Resumen Experiencia Profesional dentro de Heineken México

En la parte de operaciones internacionales, tuvo la posición de soporte materiales punto de venta exportación, con la función principal de la atención en el desarrollo de materiales promocionales así como la logística de exportación hacia los clientes de la compañía en los 5 continentes del mundo.

Posteriormente en el área de logística y equipamiento tuvo responsabilidad en la administración de materiales para las categorías de visibilidad exterior y mobiliario con proveedores nacionales, así como equipos de barril importados de Holanda. El alcance de la posición fue a nivel nacional cubriendo 33 gerencias de Zona y 2 canales de mercado, administrando un presupuesto de 185MM. Como dato adicional, capacitó dentro del proceso de requisición de equipos de barril a OpCo's en Bahamas y Colombia.

En el área de mantenimiento vehicular fue responsable de proyectos de Innovación y mejora en procesos del área con un alcance de 7,259 vehículos a nivel nacional considerando centros de distribución y plantas, administrando un presupuesto de 478MM. Adicionalmente tuvo la responsabilidad en la especificación de montacargas y aditamentos acorde a su tipo de operación.

Personal de centros comisionado

| Nombre | Centro de origen | Dedicación (parcial o total) | Fecha de incorporación | Especialidad |
|--------------------------------|------------------|------------------------------|------------------------|---|
| Dr. David Sánchez de la Llave | CICESE | Total | 1998 | -Óptica difractiva, Óptica de Fourier y procesamiento de señales, Holografía generada por computadora |
| Dr. Gabriel Ramos Ortiz | CIO | Parcial | 2004 | Óptica No-Lineal, Electrónica molecular, Biofotónica, Espectroscopía y óptica ultrarrápida. |
| Dr. Blas Manuel Rodríguez Lara | INAOE | Parcial | 2012 | Óptica cuántica, Óptica física, Fotónica. |

Catedráticos Conacyt

| Nombre | Centro que obtuvo el proyecto | Año de incorporación | Especialidad |
|--|-------------------------------|----------------------|-------------------------|
| Dr. Cesar Eduardo García Ortiz | CICESE | 2014 | Nano óptica |
| Dr. Ricardo Téllez Limón | CICESE | 2016 | Óptica y Nanotecnología |
| Dr. Gabriel Alejandro Galaviz Mosqueda | CICESE | 2016 | Telecomunicaciones/IOT |
| Dra. Ana Laura Padilla Ortiz | CICESE | 2017 | Acústica |
| Dr. Benjamín Raziel Jaramillo Ávila | INAOE | 2017 | Sistemas Opto mecánicos |

Personal contratado

| Nombre | Funciones | Periodo | Especialidad |
|-----------------------------------|--|------------|--------------------------|
| Dr. Víctor Manuel Coello Cárdenas | Investigador Titular/Responsable unidad Monterrey CICESE | Permanente | Nano Óptica y Plasmónica |
| Dr. Rubén López Villegas | Investigador Titular | Permanente | Opto mecatrónica |
| Dr. Rodolfo Cortes Martínez | Investigador Titular | Permanente | Nano Óptica |

CONSORCIO CITLAX

Consortio de Investigación y de Innovación del
Estado de Tlaxcala



D. Datos generales del consorcio

| | |
|-----------------------|--|
| Nombre | Consortio de Investigación y de Innovación del Estado de Tlaxcala |
| Acrónimo | CITLAX |
| Ubicación | Provisional: SEDECO. Tlaxclala. Calle 1 de Mayo 22, Centro, 90000 Tlaxcala de Xicohténcatl, Tlax. En espera de remodelación. Plaza Bicentenario Guillermo Valle 11, Centro, 90000 Tlaxcala de Xicohténcatl, Tlax. |
| Centros participantes | Centro de Investigación en Química Aplicada (CIQA) Corporación Mexicana de Investigación en Materiales (COMIMSA) Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica (CIDETEQ) Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE) |

A. Nivel de madurez

| ETAPA | ELEMENTOS | NOTA |
|--------------------|---|------|
| Propuesta | Solicitud expresa de un sector empresarial, social o gubernamental (estado o municipio) | X |
| | Factibilidad técnica de abordar el tema | X |
| | Potencial complementariedad con infraestructura ya existente | X |
| Diseño | Dimensionamiento del proyecto y las necesidades generales de especialistas, instalaciones y equipo | X |
| | Identificar y gestionar potenciales fuentes de apoyo económico | X |
| | Cuenta con el interés de agentes regionales (oferta de contribuciones en infraestructura, terreno, instalaciones, equipos, personal, fondos mixtos, etc.) | X |
| | Definición de los Centros que participan en el Consorcio | X |
| | Definición del potencial sujeto de apoyo de proyectos para el fortalecimiento | X |
| | Identificación de las principales necesidades de personal y la estrategia que se seguirá para atenderlas (comisionar a personal de los centros, solicitud de cátedras Conacyt a través de proyectos enfocados al consorcio, contratación de personal a través de proyectos, etc.) | X |
| | Definición de la potencial estrategia de financiamiento para la etapa de instalación (i.e. construcción de infraestructura), incluyendo tiempos, actores principales y montos preliminares | X |
| | | |
| Instalación | Existe la decisión y posibilidades de apoyar la generación del Consorcio | X |
| | Cuenta con participación de la región o sector interesado y con una estrategia general de financiamiento, equipamiento y poblamiento del consorcio. | X |
| | Formalización del consorcio a través de un Convenio de Colaboración. | |
| | Cumple todas las gestiones administrativas y legales para estar en condiciones de recibir y aplicar fondos, esto incluye terrenos, representación legal, permisos, etc. | |
| | Cuenta con el nombramiento de un responsable técnico de la etapa de construcción, a través de un centro administrador (personal del Centro administrador que fungirá como sujeto de apoyo). | X |
| | Cuenta con personal comisionado a las actividades del consorcio | X |
| | Cuenta con apoyos especiales a través del Programa correspondiente del FORDECYT, para operación y movilidad, de forma independiente al proyecto de construcción | |
| | Cuenta con instalaciones funcionales, cierre exitoso del proyecto | |

| | | |
|------------------|--|---|
| Operación | Existe personal y equipo básico en instalaciones especializadas que son utilizadas de forma compartida por los Centros participantes en el Consorcio | |
| | Cuenta con un Comité Coordinador del Consorcio (CCC), conformado por todos los Directores Generales de los Centros participantes bajo la directiva de Conacyt | X |
| | Cuenta con un Gerente del Consorcio | X |
| | Cuenta con un Centro Administrador | X |
| | Cuenta con apoyo FORDECYT para recursos de operación básica del Consorcio durante esta etapa | |
| | Informe final de la etapa de operación en dos versiones, una enfocada a informar a sus Órganos de Gobierno, incluido el de Conacyt, sobre los avances del consorcio, y otro enfocado a la población abierta (divulgación). | |
| | Ha puesto a disposición de la región las capacidades de formación de recursos humanos de los Centros que los conforman | |
| | Ha alcanzado madurez que permita un cierto nivel de auto sostenimiento, generación de beneficios a los centros integrantes y se atiende una demanda de desarrollo regional y sectorial | |

Este consorcio se encuentra en etapa de instalación

C. Lógica de creación del consorcio

El propósito de este consorcio es impulsar la economía del estado de Tlaxcala con base en sus necesidades específicas y para apoyar a su sector industrial. La ubicación estratégica de este Consorcio en el estado de Tlaxcala en una región que cuenta con industrias maduras y necesidades de innovación le brindan una ventaja competitiva para desarrollar capacidades científicas y tecnológicas. De acuerdo con la agenda estatal de innovación de Tlaxcala, este Consorcio será destinado para apoyar a los siguientes sectores prioritarios del Estado: automotriz, textil y químico ofertando investigación aplicada, basada en ciencia básica y formación de recursos humanos, orientada a resolver problemas de estos sectores, transferencia de tecnología basada en nuevos productos y/o procesos, así como la venta de servicios de laboratorio. Para lo cual se establecerá el catálogo de servicios y productos del CITLAX apoyado en un estudio de mercado y vigilancia tecnológica para definir las tendencias tecnológicas y de negocio acordes con las necesidades actuales del mercado del Estado y los estados aledaños; así como los requerimientos de capacitación, asesoría técnica y formación de las empresas, para finalmente definir la oferta del CITLAX y las líneas de investigación a desarrollar de acuerdo con el acercamiento que se realizará con las empresas de cada sector.

Líneas de especialidad:

- 1.- Química
- 2.- Automotriz
- 3.- Textil

D. Situación de las instalaciones (a marzo 2018)

A la fecha se están llevando a cabo las acciones legales para el trámite de comodato del inmueble Plaza Bicentenario en la ciudad de Tlaxcala por parte del Gobierno del Estado, el CIQA y el Consorcio.

El estado actual de inmueble se muestra en las fotos a continuación. Debido al estado del inmueble se envió una propuesta al Fondo Mixto (TLAX-2018-01-01-43129) para la adecuación de una zona del edificio y pueda ser utilizado y puesto en funcionamiento. Como alternativa para el inicio de operaciones del Consorcio, la SEDECO del estado de Tlaxcala brindara un espacio físico para la instalación de los futuros catedráticos y el gerente del Consorcio.



Vista al interior de la Plaza Bicentenario



Vista al interior de la Plaza Bicentenario



Vista al interior de la Plaza Bicentenario

E. Financiamiento

| FONDO | MONTO | SUJETO DE APOYO | PROYECTO |
|---------------------|-----------------|-----------------|---|
| FOMIX TLAX-2018-01. | \$21,000,000.00 | CIQA | Solicitud enviada. TLAX-2018-01-01-43129. DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, EQUIPAMIENTO Y PUESTA EN MARCHA DEL CONSORCIO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA, TECNOLÓGICA Y DE INNOVACIÓN DEL ESTADO DE TLAXCALA |

Proyectos de Investigación, desarrollo tecnológico y servicios especializados

Hasta la fecha no se han desarrollado proyectos de investigación, desarrollo tecnológico y servicios especializados debido a la etapa de iniciación en la que se encuentra el Consorcio.

| FONDO | MONTO | SUJETO DE APOYO | PROYECTO |
|-------|-------|-----------------|----------|
| N/A | N/A | N/A | N/A |

Apoyos para operación

| FONDO | MONTO | SUJETO DE APOYO | PROYECTO |
|-------------------------|-----------------|-----------------|---|
| FORDECYT M0037-2018-00. | \$14,745,405.32 | CIQA | Solicitud enviada. 296356. Consolidación del Consorcio de Investigación y de Innovación del Estado de Tlaxcala (CITLAX) |

A. Personal

Gerente

| | |
|---|--|
|  | <p>Dra. Heidi Andrea Fonseca Florido heidi.fonseca@ciqa.edu.mx</p> <p>Doctora en Tecnología Avanzada del Instituto Politécnico Nacional (CICATA-Querétaro), con amplio conocimiento en el estudio fisicoquímico y funcional de polisacáridos, con énfasis en el almidón, así como una sólida preparación científica en ciencia de los alimentos. Manejo, aplicación e interpretación de resultados de técnicas para la caracterización de materiales en la industria tales como, calorimetría diferencial de barrido, microscopía electrónica de barrido, análisis de perfil de textura, reología, difracción de rayos X, infrarrojo, WAXS, SAXS, entre otras. Participación en la elaboración y desarrollo de proyectos estatales y federales, así como en vinculación con la industria de México. 7 artículos publicados en revistas de alto impacto en la comunidad científica indexadas en el JCR (Factor de impacto >2.7), 5 artículos en proceso de evaluación, 1 solicitud de patente mexicana. 2 estudiantes graduados de licenciatura y 1 de maestría y 1 de doctorado en formación. Actualmente se está impulsando y desarrollando la línea de investigación en materiales biodegradables para la industria automotriz, alimentaria y de embalaje.</p> |
|---|--|

Personal de centros comisionado

| Nombre | Centro de origen | Dedicación (parcial o total) | Fecha de incorporación | Especialidad |
|------------------------------|------------------|------------------------------|------------------------|--------------|
| Heidi Andrea Fonseca Florido | CIQA | Total | Febrero 15 del 2018 | Doctora |

Catedráticos Conacyt

Por el momento el Consorcio CITLAX no cuenta con Catedráticos Conacyt asignados, por lo que en la convocatoria del año en curso se solicitaron dichos investigadores.

Se realizó la solicitud mediante tres proyectos de cátedras grupales cada uno orientado a los tres sectores prioritarios del estado de Tlaxcala. En el proyecto enfocado al sector automotriz se solicitaron 4 catedráticos, en el sector textil un total de 3 y finalmente para el sector químico 5 catedráticos.

| Nombre | Centro que obtuvo el proyecto | Año de incorporación | Especialidad |
|--------|-------------------------------|----------------------|--------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Personal contratado

No se cuenta con personal contratado al Consorcio, se espera del proyecto de Fordecyt solicitar dos personas para el apoyo al gerente.

| Nombre | Funciones | Periodo | Especialidad |
|--------|-----------|---------|--------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |



Centro de Innovación y Transferencia Tecnológica de Aguascalientes para el Sector Automotriz



A. Datos generales del consorcio

| | |
|-----------------------|---|
| Nombre | Centro de Innovación y Transferencia Tecnológica de Aguascalientes para el Sector Automotriz |
| Acrónimo | CITTAA |
| Ubicación | Circuito Tecnopolo Sur #119, Fraccionamiento Tecnopolo. Aguascalientes, Estado Aguascalientes |
| Centros participantes | Centro de Innovación en Tecnologías Competitivas CIATEC Centro de Tecnología Avanzada CIATEQ Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial CIDESI Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica CIDETEQ Centro de Investigación en Materiales Avanzados CIMAV Centro de Investigación en Química Aplicada CIQA Corporación Mexicana de Investigación en Materiales COMIMSA Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica INAOE Centro de Investigación en Óptica CIO Centro de Investigación en Matemáticas CIMAT Centro de Investigación e Innovación en Tecnologías de la Información y Comunicación INFOTEC Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica IPICYT |

B. Nivel de madurez

| ETAPA | ELEMENTOS | NOTA |
|--------------------|---|------|
| Propuesta | Solicitud expresa de un sector empresarial, social o gubernamental (estado o municipio) | X |
| | Factibilidad técnica de abordar el tema | X |
| | Potencial complementariedad con infraestructura ya existente | X |
| Diseño | Dimensionamiento del proyecto y las necesidades generales de especialistas, instalaciones y equipo | X |
| | Identificar y gestionar potenciales fuentes de apoyo económico | X |
| | Cuenta con el interés de agentes regionales (oferta de contribuciones en infraestructura, terreno, instalaciones, equipos, personal, fondos mixtos, etc.) | X |
| | Definición de los Centros que participan en el Consorcio | X |
| | Definición del potencial sujeto de apoyo de proyectos para el fortalecimiento | X |
| | Identificación de las principales necesidades de personal y la estrategia que se seguirá para atenderlas (comisionar a personal de los centros, solicitud de cátedras Conacyt a través de proyectos enfocados al consorcio, contratación de personal a través de proyectos, etc.) | X |
| | Definición de la potencial estrategia de financiamiento para la etapa de instalación (i.e. construcción de infraestructura), incluyendo tiempos, actores principales y montos preliminares | X |
| | | |
| Instalación | Existe la decisión y posibilidades de apoyar la generación del Consorcio | X |
| | Cuenta con participación de la región o sector interesado y con una estrategia general de financiamiento, equipamiento y poblamiento del consorcio. | X |
| | Formalización del consorcio a través de un Convenio de Colaboración. | X |
| | Cumple todas las gestiones administrativas y legales para estar en condiciones de recibir y aplicar fondos, esto incluye terrenos, representación legal, permisos, etc. | X |
| | Cuenta con el nombramiento de un responsable técnico de la etapa de construcción, a través de un centro administrador (personal del Centro administrador que fungirá como sujeto de apoyo). | X |
| | Cuenta con personal comisionado a las actividades del consorcio | X |
| | Cuenta con apoyos especiales a través del Programa correspondiente del FORDECYT, para operación y movilidad, de forma independiente al proyecto de construcción | X |
| | Cuenta con instalaciones funcionales, cierre exitoso del proyecto | |
| Operación | Existe personal y equipo básico en instalaciones especializadas que son utilizadas de forma compartida por los Centros participantes en el Consorcio | |
| | Cuenta con un Comité Coordinador del Consorcio (CCC), conformado por todos los Directores Generales de los Centros participantes bajo la directiva de Conacyt | X |
| | Cuenta con un Gerente del Consorcio | X |
| | Cuenta con un Centro Administrador | X |
| | Cuenta con apoyo FORDECYT para recursos de operación básica del Consorcio durante esta etapa | X |
| | Informe final de la etapa de operación en dos versiones, una enfocada a informar a sus Órganos de Gobierno, incluido el de Conacyt, sobre los avances del consorcio, y otro enfocado a la población abierta (divulgación). | |
| | Ha puesto a disposición de la región las capacidades de formación de recursos humanos de los Centros que los conforman | |
| | Ha alcanzado madurez que permita un cierto nivel de auto sostenimiento, generación de beneficios a los centros integrantes y se atiende una demanda de desarrollo regional y sectorial | |
| | | |

Este consorcio está en etapa de Operación

C. Lógica de creación del consorcio

México en 2015 se ha mantenido como séptimo productor de vehículos a nivel global, y es el primer productor de América Latina; lo cual se puede apreciar al revisar los principales indicadores del país: el sector aporta 3% del Producto Interno Bruto (PIB) Nacional. Se presentan nuevas oportunidades para quienes desean invertir en la pujante industria mexicana, especialmente en los eslabones más débiles de la cadena de proveeduría. Las mejores oportunidades están en áreas como la producción de materias primas y diseño, producción y reparación de herramientas. Actualmente la industria importa la mayor parte de estos activos, lo que merma la competitividad del país.

El propósito del CITTAA, es atender al sector industrial, en particular, para fortalecer la cadena productiva del sector automotriz y autopartes, electrónica y tecnologías de la información. Una de las principales fortalezas del CITTAA es su ubicación, pues está localizado dentro del conocido “triángulo dorado” donde se genera alrededor del 80% del Producto Interno Bruto (PIB).

Líneas de especialidad:

1. Manufactura avanzada para procesos industriales.
2. Sistemas de visión artificial para control de calidad en aplicaciones industriales.
3. Desarrollo de software para diseño, manufactura y logística.
4. Automatización y control para aplicaciones industriales.
5. Desarrollo de sistemas electrónicos y embebidos.
6. Manufactura 4.0
7. Diseño, desarrollo y optimización de maquinaria y equipo.
8. Electrónica y tecnologías de información.
9. Desarrollo de materiales avanzados.
10. Síntesis de polímeros y procesos de polimerización.
11. Tecnología de materiales para recubrimientos industriales.

D. Situación de las instalaciones (a marzo 2018)

El CITTAA cuenta con un respaldo en infraestructura física a través de sus centros asociados de más de 290 equipos altamente especializados, una cartera de más de 520 servicios tecnológicos, de metrología y capacitación.

Para edificar las instalaciones del CITTAA se cuenta con un terreno de 7,579 metros cuadrados y considerando algunos retrasos no contemplados y fuera de control del CIO estamos considerado llegar al término de su construcción en febrero del 2019, contemplando contar con las instalaciones para los laboratorios.

Con fecha de 21 de Febrero del 2018 se obtuvo el documento de fusión de los terrenos (3 lotes) que fueron donados para la construcción de las instalaciones del CITTAA. La fusión de estos terrenos es indispensable para los trámites subsecuentes. Con este documento se procedió a realizar la protocolización de la escritura de este terreno fusionado, y la escritura ya registrada ante el registro público de la propiedad se recibió el día 23 de Marzo del 2018.

A finales de Marzo del 2018 se recibió información del Fideicomiso que administra el Parque Tecnopolo-II, donde nos indican que los planos del CITTAA deben ser validados por el Fideicomiso, lo que fue validado por Desarrollo Urbano del Estado de Aguascalientes como necesario para otorgar la licencia de construcción. Esto implica modificar los planos del proyecto ejecutivo, con sus respectivos cambios en volúmenes de construcción, labor que se comenzó a realizar en la última semana de Marzo del 2018.

Con base en lo anterior esperamos que a finales de Mayo podamos contar con la licencia de construcción y comenzar la construcción de las instalaciones del CITTAA. Se cuenta también con el listado de equipamiento a ser instalado, y avalado por el Consejo Coordinador del Consorcio (CCC), el cual será adquirido a través de una planeación en base a cronograma de construcción de la empresa que construirá las instalaciones del CITTAA.

Financiamiento

Proyectos FORDECYT Y FOMIX para construcción

| FONDO | MONTO | SUJETO DE APOYO | PROYECTO |
|-------|------------------|-----------------|--|
| FOMIX | \$ 15,000,000.00 | CIMAT | Laboratorio de Alta Especialidad en Ingeniería Estadística con enfoque al desarrollo e innovación de la industria automotriz y de autopartes del estado de Aguascalientes. |
| FOMIX | \$ 74,000,000.00 | CIO | Creación del Centro de Innovación y Transferencia Tecnológica de Aguascalientes para el Sector Automotriz (CITTA). |

Proyectos de Investigación, desarrollo tecnológico y servicios especializados

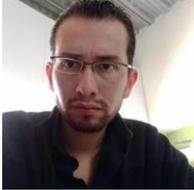
| FONDO | MONTO | SUJETO DE APOYO | PROYECTO |
|-------|------------------|-----------------|---|
| FOMIX | \$ 12,400,000.00 | CIATEQ | Modelo de intervención para el fortalecimiento de la competitividad de la cadena de suministro del sector automotriz y de autopartes del Estado de Aguascalientes.* |

Apoyos para operación

| FONDO | MONTO | SUJETO DE APOYO | PROYECTO |
|----------|----------------|-----------------|---|
| FORDECYT | \$2,000,000.00 | CIO | Apoyo de Operación del Consorcio Automotriz CITTA |

E. Personal

F. Gerente

| | |
|---|---|
|  | <p>Fernando García Navarro f_gn@hotmail.com</p> <p>Experiencia en coordinación de proyectos para el diseño de nuevos productos, de innovación, sistemas de producción, planificación, amplia experiencia en estimación de costos y recursos para nuevos proyectos. Habilidades de gestión de personal, rendimiento y motivación al personal a nivel individual y de equipo.</p> <p>Desarrollo de los procesos de negocio desde su cotización hasta su entrega final. Desarrollo y potencialización de las habilidades de las personas. Capaz de gestionar y desarrollar un grupo diverso de personas altamente calificadas.</p> <p>Sólidos conocimientos y experiencia en mecánica industrial y control electrónico. I+D en sistemas mecatrónicos, diseño de sistemas mecánicos y robóticos, utilizando herramientas como SolidWorks, Pro Engineer, Automation Studio, AutoCAD, Matlab, análisis de esfuerzos con elemento finito.</p> <p>Formación académica:</p> <ul style="list-style-type: none">- Programa de Alta dirección para empresas de la cadena alimentaria ADEA por <i>la escuela de Negocios del IPADE</i>- Doctorado en Automatización Avanzada y Robótica <i>Universidad Politécnica de Cataluña</i>- Ingeniero en electrónica y sistemas de comunicación digital <i>Universidad Autónoma de Aguascalientes</i> <p>Cargo actual:</p> <ul style="list-style-type: none">- Gerente CITTA <p>Experiencia Profesional:</p> <ul style="list-style-type: none">- Director Tecnológico ADIA y Momantolli, centro de diseño Automotriz Grupo CAFA- Gerente IDEAA <i>IDEAA, Investigación y Desarrollo Aplicado de Aguascalientes</i> <i>Centro de investigación y desarrollo de Tecnomec Agrícola, BISON</i>- Ingeniero de Diseño <i>Subcontratación para CIATEQ</i>- Ingeniero de Diseño <i>IGNIS Maquinaria</i>- Ingeniero TI <i>Radiogrupo Aguascalientes</i> <p>Experiencia Académica</p> <ul style="list-style-type: none">- Profesor de la Maestría en Manufactura Avanzada en <i>CIATEQ AC.</i>- Profesor de la Especialidad en Robótica en la <i>Universidad Panamericana Campus Bonaterra.</i> |
|---|---|

| | |
|--|---|
| | - Profesor de Robótica de pregrado en la <i>Universidad Politécnica de Aguascalientes</i> |
|--|---|

Personal de centros comisionado

Se listan los enlaces de cada centro, quienes son el enlace directo del Gerente del Consorcio hacia los centros asociados. En el Anexo-I (Grupo de Trabajo) se lista personal de los centros que apoyaran en las demandas detectadas por el CITTA.

| Nombre | Centro de origen | Dedicación (parcial o total) | Fecha de incorporación | Especialidad |
|---------------------------------|------------------|------------------------------|------------------------|-----------------------------------|
| ELDER DE LA ROSA CRUZ | CIO | Parcial | 06/07/2016 | Óptica |
| DANIEL ALBERTO MAY ARRIJOA | CIO | Parcial | 06/07/2016 | Óptica |
| SERGIO LUNA FLORES | CIATEQ | Parcial | 06/07/2016 | Administración Y negocios |
| MA. ANTONIETA ZULOAGA GARMENDIA | CIMAT | Parcial | 06/07/2016 | Estadística |
| ERNESTO HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ | CIQA | Parcial | 06/07/2016 | Polímeros |
| IVÁN OLIVERA ROMERO | INAOE | Parcial | 06/06/2017 | Computación |
| CRESENCIO HERNANDEZ ROSALES | IPICYT | Parcial | 06/07/2016 | Control y Automatización |
| JOSE RODOLFO TINAJERO RAMIREZ | CIATEC | Parcial | 06/07/2016 | Polímeros – Gestión de Tecnología |
| ARIEL DORANTES CAMPUZANO | CIDESI | Parcial | 06/07/2016 | Ingeniería mecánica |
| JOSE ALBERTO DUARTE MOLLER | CIMAV | Parcial | 06/07/2016 | Física de Materiales |
| ARTURO CORONA DOMÍNGUEZ | CIDETEQ | Parcial | 06/07/2016 | Metalúrgica |
| JUAN CARLOS TELLEZ MOSQUEDA | INFOTEC | Parcial | 06/07/2016 | Tecnologías de la información |
| JORGE LEOBARDO ACEVEDO DAVILA | COMIMSA | Parcial | 06/07/2016 | Ingeniería en Metalurgia |

Catedráticos Conacyt

| Nombre | Centro que obtuvo el proyecto | Año de incorporación | Especialidad |
|--------|-------------------------------|----------------------|--------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Personal contratado

| Nombre | Funciones | Periodo | Especialidad |
|--------|-----------|---------|--------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Consortio de Innovación y Desarrollo en Electrónica
Aplicada
ConIDEA



A. Datos generales del consorcio

| | |
|-----------------------|--|
| Nombre | Consortio de Innovación y Desarrollo en Electrónica Aplicada |
| Acrónimo | ConIDEA |
| Ubicación | Avenida Nudo Servidor Público No 165, Fraccionamiento Anexo al Club de Golf las Lomas, C.P. 45131 del municipio de Zapopan. |
| Centros participantes | Centro de Tecnología Avanzada CIATEQ Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial CIDESI Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica INAOE |

B. Nivel de madurez

| ETAPA | ELEMENTOS | NOTA |
|--------------------|---|------|
| Propuesta | Solicitud expresa de un sector empresarial, social o gubernamental (estado o municipio) | X |
| | Factibilidad técnica de abordar el tema | X |
| | Potencial complementariedad con infraestructura ya existente | X |
| Diseño | Dimensionamiento del proyecto y las necesidades generales de especialistas, instalaciones y equipo | X |
| | Identificar y gestionar potenciales fuentes de apoyo económico | X |
| | Cuenta con el interés de agentes regionales (oferta de contribuciones en infraestructura, terreno, instalaciones, equipos, personal, fondos mixtos, etc.) | X |
| | Definición de los Centros que participan en el Consorcio | X |
| | Definición del potencial sujeto de apoyo de proyectos para el fortalecimiento | X |
| | Identificación de las principales necesidades de personal y la estrategia que se seguirá para atenderlas (comisionar a personal de los centros, solicitud de cátedras Conacyt a través de proyectos enfocados al consorcio, contratación de personal a través de proyectos, etc.) | X |
| | Definición de la potencial estrategia de financiamiento para la etapa de instalación (i.e. construcción de infraestructura), incluyendo tiempos, actores principales y montos preliminares | X |
| | | |
| Instalación | Existe la decisión y posibilidades de apoyar la generación del Consorcio | X |
| | Cuenta con participación de la región o sector interesado y con una estrategia general de financiamiento, equipamiento y poblamiento del consorcio. | X |
| | Formalización del consorcio a través de un Convenio de Colaboración. | X |
| | Cumple todas las gestiones administrativas y legales para estar en condiciones de recibir y aplicar fondos, esto incluye terrenos, representación legal, permisos, etc. | X |
| | Cuenta con el nombramiento de un responsable técnico de la etapa de construcción, a través de un centro administrador (personal del Centro administrador que fungirá como sujeto de apoyo). | X |
| | Cuenta con personal comisionado a las actividades del consorcio | X |
| | Cuenta con apoyos especiales a través del Programa correspondiente del FORDECYT, para operación y movilidad, de forma independiente al proyecto de construcción | X |
| | Cuenta con instalaciones funcionales, cierre exitoso del proyecto | X |
| Operación | Existe personal y equipo básico en instalaciones especializadas que son utilizadas de forma compartida por los Centros participantes en el Consorcio | X |
| | Cuenta con un Comité Coordinador del Consorcio (CCC), conformado por todos los Directores Generales de los Centros participantes bajo la directiva de Conacyt | X |
| | Cuenta con un Gerente del Consorcio | X |
| | Cuenta con un Centro Administrador | X |
| | Cuenta con apoyo FORDECYT para recursos de operación básica del Consorcio durante esta etapa | X |
| | Informe final de la etapa de operación en dos versiones, una enfocada a informar a sus Órganos de Gobierno, incluido el de Conacyt, sobre los avances del consorcio, y otro enfocado a la población abierta (divulgación). | |
| | Ha puesto a disposición de la región las capacidades de formación de recursos humanos de los Centros que los conforman | X |
| | Ha alcanzado madurez que permita un cierto nivel de auto sostenimiento, generación de beneficios a los centros integrantes y se atiende una demanda de desarrollo regional y sectorial | |
| | | |

Este consorcio se encuentra en etapa de Operación.

C. Lógica de creación del consorcio

Dentro del sector manufacturero del país y específicamente del estado de Jalisco, la participación de la industria de alta tecnología ocupa cada vez un papel más importante. El clúster de electrónica (CADELEC) reportó en 2017 más de 150,000 empleos en el ecosistema de alta tecnología, con una inversión de \$6,338 millones de dólares en los últimos 14 años y exportaciones de alrededor de \$253,000 millones de dólares en exportaciones en el mismo período.

El ecosistema de Alta Tecnología en Jalisco sigue siendo en su mayoría de micro y medianas empresas, lo que arroja una demanda de mercado muy amplia y una oportunidad significativa para la oferta tecnológica de CIATEQ, dada su experiencia en la atención e las pequeñas y medianas empresas.

La inversión productiva del sector electrónica en Jalisco se mantendrá en los próximos años, y una muestra se tiene con la nota del 23 de agosto de 2016 de la revista digital ElectrónicosOnline.com Magazine que informa que las empresas Flextronics, Benchmark Electronics de México, S.A. de C.V., Sanmina, Jabil Circuit, Intel y HP invertirán 250 millones de dólares para ampliar sus operaciones en Guadalajara, con una generación de 10,000 nuevos empleos.

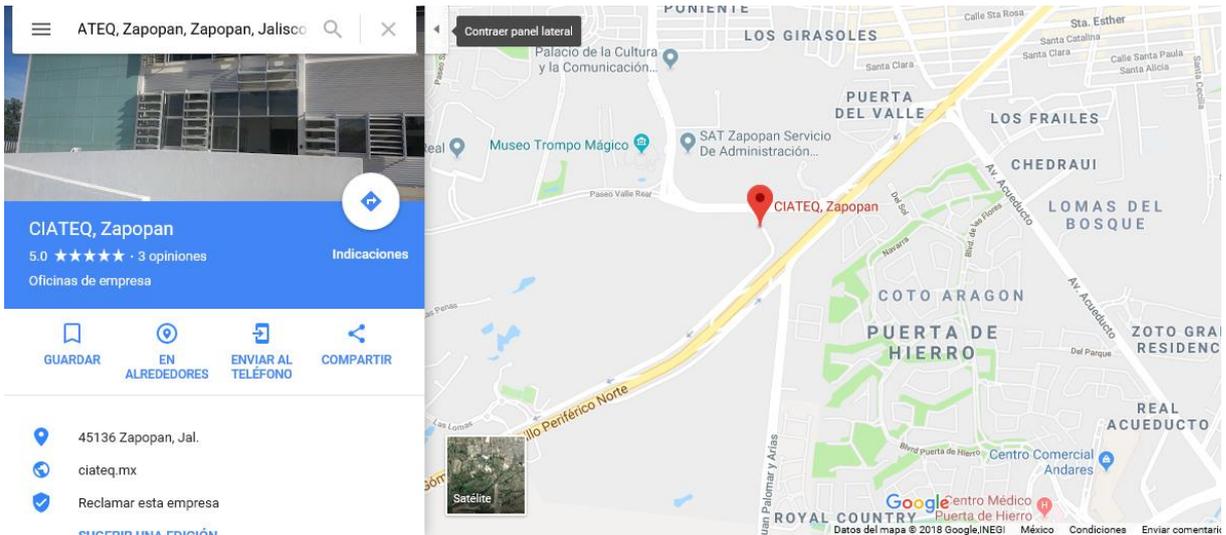
La creación de este consorcio y su infraestructura permitirá: a) Ampliar la demanda de capacidades para diseñar, desarrollar y construir prototipos de tarjetas electrónicas, sensores y dispositivos electrónicos; b) Incorporar a las PYMES a la cadena de proveeduría de las TIER 1 y 2 y, desarrollar proyectos de I+D+i para incrementar la repetitividad y reproducibilidad de sus productos y servicios.

Líneas temáticas

- ☒☒Diseño y Fabricación (prototipado) de tarjetas electrónicas
- ☒☒Diseño y Fabricación de componentes electrónicos
- ☒☒Diseño y Fabricación de MEM's (CIDESI)
- ☒☒Diseño y Fabricación de Circuitos Digitales (INAOE)

D. Situación de las instalaciones (a marzo 2018)

La sede principal del consorcio ubicado en Zapopan, Jal., dispone de un terreno en comodato con convenio a 99 años, signado entre el Municipio y CIATEQ A.C., con fines de investigación y desarrollo tecnológico en diferentes áreas de la ciencia y la tecnología, con 2 contratos firmados con el municipio de Zapopan el CO-171/2015 y el CO-356/2015 (se anexan los convenios). El terreno dispone de un área de 8,754.50 m².



La dirección en Google maps es:

<https://www.google.com.mx/maps/place/CIATEQ,+Zapopan/@20.7199535,-103.4287179,15z/data=!4m5!3m4!1s0x8428af17b86849d5:0x9fd7dc04021ef0f4!8m2!3d20.7199485!4d-103.4265292>

Actualmente ya se cuenta con el edificio de Manufactura en Electrónica Avanzada que tiene una superficie de 1,980 m² los cuales están distribuidos de la siguiente manera: Planta rectangular de dos niveles con una superficie de construcción de 42.10 x 27.30 m, altura de 14 m, la cual alberga los laboratorios de prototipado de tarjetas electrónicas, el de Impresión digital y el del laboratorio de micromecanizado, sala de ingeniería concurrente, oficinas para investigadores, así como áreas de uso general: tanque de retención de aguas pluviales con una capacidad de 84 m³, caseta de vigilancia, un almacén de 13 m², cuarto de gases de 5.6 m², cuarto de máquinas

de 18.4 m², cisterna de 8 m³ la cual cuenta con sistema hidroneumático para dotar de agua a los baños y sistema de riego.

De manera particular los laboratorios de este Consorcio ocupan n una superficie para laboratorios de 222 m², los cuales son los siguientes:

- Laboratorio de Prototipado de Tarjetas Electrónicas, que permitirá generar el diseño de un circuito impreso que puede ser multicapa, construir el prototipo del circuito impreso, y ensamblar los componentes electrónicos en los circuitos impresos y entregar un prototipo de la tarjeta electrónica.
- Laboratorio de impresión de componentes por AEROSOL JET, para la fabricación de Micro sensores hasta 10 micras (presión, temperatura, fuerza, vibración) para el monitoreo y control de los diferentes procesos productivos.
- Laboratorio de micromecanizado, donde se realizarán dispositivos micros para el encapsulamiento de tarjetas, sensores. Este laboratorio estará en desarrollo en los próximos 18 meses, por lo que se espera entrar en servicio a mediados del 2019.
- Cuenta también con una nave de 420 m², en la cual se podrán realizar las pruebas de maquinaria y equipo

E. Financiamiento

Con el propósito de asegurar la continuidad de la iniciativa de Consorcios, se ha participado en la Convocatoria FORDECYT 2018, solicitando recursos por \$20 MDP para apoyar la operación en 2018, 2019 y 2020. Asimismo, se ha participado en la convocatoria de Cátedras Patrimoniales 2018, habiendo solicitado 7 investigadores. Adicionalmente se tiene el FOMIX del Consorcio de Energías Renovables que se encuentra en el mismo terreno que el de electrónica y apoyará para la continuidad de obras complementarias para ir mejorando la infraestructura del Consorcio.

Proyectos FORDECYT Y FOMIX para construcción

| FONDO | MONTO | SUJETO DE APOYO | PROYECTO |
|-----------------------------------|------------------|-----------------|---------------------------------------|
| FOMIX CONACYT-JALISCO ELECTRÓNICA | \$49,998,836.00 | CIATEQ A. C. | JAL-2014-C01-249985 |
| MIXTO – JALISCO ENERGIAS ALTERNAS | \$ 50,000,000.00 | CIATEQ, A.C. | JAL-2016-02-01-278983 |
| FORDECYT 2017 | \$ 2,000,000.00 | CIDESI | 290479 I0000/188/2017 mod.ord/31/2017 |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Proyectos de Investigación, desarrollo tecnológico y servicios especializados

| FONDO | MONTO | SUJETO DE APOYO | PROYECTO |
|-------|-------|-----------------|----------|
| | | | |
| | | | |

Apoyos para operación

| FONDO | MONTO | SUJETO DE APOYO | PROYECTO |
|-------|-------|-----------------|----------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

F. Personal

Gerente

| | |
|--|--|
|  | <p>M.I. Fernando Talavera Sánchez</p> <p>fernando.talavera@ciateq.mx</p> <p>Ingeniero Industrial en Electrónica y Maestría en Ciencias en Ingeniería Eléctrica, ambas por el Instituto Tecnológico de la Laguna.</p> <p>Más de 10 años trabajando para la industria Más de 15 años como académico en diferentes Instituciones públicas y Privadas</p> <p>En los últimos 3 años, en CIATEQ participando en la generación y consolidación de los diferentes programas de posgrado a la industria PNPC del CONACyT</p> |
|--|--|

Personal de centros comisionado

| Nombre | Centro de origen | Dedicación (parcial o total) | Fecha de incorporación | Especialidad |
|-----------------------|------------------|------------------------------|------------------------|--------------|
| Israel Martínez | CIATEQ | Parcial | 2017 | Electrónica |
| Luis Arturo Rangel | CIATEQ | Parcial | 2018 | Electrónica |
| Rogelio Álvarez | CIATEQ | Parcial | 2017 | Electrónica |
| Alfonso Torres Jácome | INAOE | Parcial | 2018 | Electrónica |

| | | | | |
|----------------------------|--------|---------|------|-------------|
| Alonso Corona Chávez | INAOE | Parcial | 2018 | Electrónica |
| José Luis Olvera Cervantes | INAO | Parcial | 2018 | Electrónica |
| Horacio Estrada Vazquez | CIDESI | Parcial | 2018 | Electrónica |
| Rodolfo Sanchez Fraga | CIDESI | Parcial | 2018 | Electrónica |
| Victor Samuel Balderrama | CIDESI | Parcial | 2018 | Electrónica |
| Daniela Díaz Alonso | CIDESI | Parcial | 2018 | Electrónica |
| Rodolfo Coria Silva | CIDESI | Parcial | 2018 | Electrónica |
| Salatier García Moreno | CIDESI | Parcial | 2018 | Electrónica |
| Edgar Iván Sierra Maya | CIDESI | Parcial | 2018 | Electrónica |

Catedráticos Conacyt

| Nombre | Centro que obtuvo el proyecto | Año de incorporación | Especialidad |
|--------|-------------------------------|----------------------|--------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Personal contratado

| Nombre | Funciones | Periodo | Especialidad |
|------------------------------|--|---------|--------------|
| Nery Delgadillo Checa | Responsable del Laboratorio de Impresión Digital | 2018 | Electrónica |
| Martha Magollan | Técnico especializado en Prototipado de tarjetas electrónica | 2018 | Electrónica |
| Miguel Adrián Medina Camacho | Técnico especializado en Prototipado de tarjetas electrónica | 2018 | Electrónica |
| Fernando Talavera Sanchez | Gerente | 2018 | Electrónica |
| Sandra Rascón | Promoción y vinculación | 2018 | Marketing |

Anexos:

Anexo 1:- Principios de Operación de los Consorcios

Anexo 2.- Políticas Generales de Consorcios

Anexo 3 .- Subprograma FORDECYT

Anexo 4 .- Criterio para la operación de las Cátedras en Consorcios