

UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA

LEÓN

ESTUDIOS CON RECONOCIMIENTO DE VALIDEZ

OFICIAL POR DECRETO PRESIDENCIAL DEL 27 DE ABRIL DE 1981



**REINGENIERÍA DE PROCESOS Y POLÍTICA DE INFORMACIÓN PARA CENTRO  
PÚBLICO DE INVESTIGACIÓN EN LEÓN, GUANAJUATO**

ESTUDIO DE CASO

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE  
**MAESTRA EN ADMINISTRACIÓN ORGANIZACIONAL**

PRESENTA

**LUZ DALILA GAYTÁN GUTIÉRREZ**

ASESORA

MAESTRA MIRNA BAÑUELOS HERNÁNDEZ

LEÓN, GTO.

2021

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>I. PRESENTACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL CASO.....</b>	<b>3</b>
<b>1.1 Antecedentes.....</b>	<b>3</b>
1.1.1 El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.....	3
1.1.2 El ente público.....	4
1.1.3 El rol de la Ciencia y Tecnología en el sexenio pasado.....	6
<b>1.2 Contexto.....</b>	<b>8</b>
1.2.1 Panorama político y económico hasta 2018.....	8
1.2.2 CONACYT en la administración federal 2018-2024.....	10
1.2.3 Marco normativo actual en materia de Ciencia y Tecnología.....	11
<b>1.3 Situación problemática.....</b>	<b>13</b>
1.3.1 Los Centros Públicos de Investigación y la Ley Federal de Austeridad Republicana.....	13
1.3.2 Afectaciones presupuestales a los Centros Públicos de Investigación por contingencia sanitaria de COVID19.....	20
1.3.3 La Administración del CIATEC.....	22
<b>1.4 Análisis de la situación actual del CPI.....</b>	<b>25</b>
1.4.1 Personalidad del CIATEC.....	25
1.4.2 Análisis FODA de la Dirección Administrativa.....	29
1.4.3 Levantamiento de datos (DOFH).....	31
<b>II. PROPUESTA DE SOLUCIÓN.....</b>	<b>34</b>
2.1 Propuesta de nueva estructura organizacional.....	34
2.2 Propuesta de programa de Desarrollo Organizacional.....	36
2.3 Propuesta de desarrollo de política de información .....	40
<b>III. RESULTADOS.....</b>	<b>45</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>46</b>

<b>GLOSARIO.....</b>	<b>48</b>
<b>ANEXO.....</b>	<b>50</b>
<b>I.    Matriz de respuestas de encuestas realizadas al personal del área financiera del           CIATEC</b>	
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>50</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS.....</b>	<b>52</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS.....</b>	<b>52</b>

## INTRODUCCIÓN

Durante la década de los 70's, surgieron 13 centros de investigación a lo largo y ancho de la República Mexicana con el propósito de descentralizar la ciencia que se realizaba en el país. Estas instituciones eran coordinadas por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), el cual estuviera adscrito en esos años a la Secretaría de Educación Pública (SEP).

Para 1992, ya sumaban 27 instancias dedicadas a la investigación científica y tecnológica, las cuales fueron reunidas en una red que se conocería como Sistema de Centros SEP-CONACYT. Sin embargo, en el año 2002, derivado de la promulgación de la nueva Ley de Ciencia y Tecnología, el sistema cambió su nombre a Sistema de Centros Públicos de Investigación CONACYT (SNCI), dejando de ser administrado por la SEP.

El "Plan Nacional de Desarrollo (PND)" (CIAPEM, Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, 2019) es el documento que rige la programación y presupuestación de la Administración Pública Federal (APF) de la cual forma parte el ramo 38 "Ciencia y Tecnología". Este se presenta en cumplimiento al Artículo 26 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y se elabora de acuerdo con lo establecido en la "Ley de Planeación" (Ley de Planeación, 2012, p. 1), tiene como finalidad establecer los objetivos nacionales, las estrategias y las prioridades que durante la administración deberán regir la acción del gobierno, de tal forma que ésta tenga un rumbo y una dirección clara.

El PND 2019-2024 muestra un cambio fuerte en cuanto al enfoque del papel de la ciencia y la tecnología. La situación del sexenio pasado presentaba un nivel de crecimiento económico aceptable, donde el Ejecutivo Federal mostraba un fuerte interés en el desarrollo de innovación tecnológica, apostándole al sector Ciencia y Tecnología; mas la actual Dirección del CONACYT y su equipo, han dejado entrever que "las cosas ya no son iguales que en sexenios pasados", dejando a los CPI en el rol de meros espectadores.

Este nuevo papel que juegan los Centros de Investigación se vuelve palpable a través de la desaparición de programas, las reducciones líquidas de presupuesto, los recortes de personal de mando, la extinción de fideicomisos y el bajo nivel de apoyo administrativo que se recibe por parte de la actual coordinadora sectorial.

Por otro lado, derivado de la publicación de la Ley Federal de Austeridad Republicana, la carga administrativa para los servidores públicos federales se ha visto incrementada hasta en un 60 por ciento sobre la fuerte carga que ya se venía manejando desde el sexenio del expresidente Vicente Fox Quesada, quien dejó como legado la rendición de cuentas y transparencia en México. Así mismo, dicha Ley tiene como objeto llevar a cabo un control obsesivo sobre el gasto operativo de los Entes Públicos, lo cual ha mermado la eficiencia en la operación de los CPI. Se podría decir que los Centros ya no existen para investigar y desarrollar tecnología, sino para reportar.

Finalmente, el actual Ejecutivo Federal exige un resultado del SNCI con tinte humanista y social. No es sorpresivo entonces que el ramo sea considerado como parte de la solución de la pandemia global que se vive actualmente; sin embargo, en lugar de esperar apoyo de tipo tecnológico y de investigación, se recurre a recortes presupuestales. El sistema existe ahora para satisfacer necesidades sociales, bajo la lupa de la interminable auditoría.

*“Una crisis no es un momento negativo, sino un momento de oportunidad”* es la definición que diera Carlos Kasuga para la palabra “crisis” en una reciente conferencia para el Instituto Mexicano de Contadores Públicos. Veamos ahora cómo adaptar a un Centro de Investigación a esas oportunidades que se le presentan en este momento.

## I. PRESENTACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL CASO

### 1.1 Antecedentes

#### 1.1.1 El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología [CONACYT] fue creado por disposición del H. Congreso de la Unión el 29 de diciembre de 1970, como un organismo público descentralizado del Estado, no sectorizado, con personalidad jurídica y patrimonio propio, que goza de autonomía técnica, operativa y administrativa; cuyo objeto es fungir como la entidad asesora del Ejecutivo Federal y especializada para articular las políticas públicas del gobierno federal y promover el desarrollo de la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación a fin de impulsar la modernización tecnológica del país. (CONACYT, 2019)

El CONACYT funge también como la coordinadora sectorial del SNCI, el cual está conformado por 27 instituciones coordinadas sectorialmente por la Dirección Adjunta de Centros de Investigación [DACI], y que comparten cuatro ejes fundamentales en su quehacer:

1. Realizar actividades de investigación.
2. Formar recursos humanos altamente especializados, principalmente a través de programas de posgrado.
3. Transferir conocimiento para promover la modernización y mejora de sectores productivos, públicos y sociales.
4. Comunicar a la sociedad la información técnica y científica derivada de las investigaciones. (CONACYT, 2019)

Al día de hoy el Sistema es considerado la segunda fuerza mexicana en materia de investigación. Esta red está integrada por 16 centros, 4 colegios, 4 institutos, 2 fideicomisos y una sociedad anónima. Los centros están distribuidos en 48 ciudades de 25 entidades de

la República Mexicana, entre otros: Baja California, Sonora, Chihuahua, Durango y Nuevo León en el norte; Querétaro, Puebla, San Luis Potosí y Distrito Federal en el centro; y Tabasco, Chiapas, Quintana Roo, Campeche y Yucatán en el sur.

El Sistema tiene como misión ser una red multidisciplinaria de investigación científica, tecnológica, de educación superior e innovación con calidad internacional, cobertura nacional y pertinencia regional. Todo con el propósito de impulsar el bienestar de la sociedad a través del conocimiento.

El CIATEC, A.C. es una de los centros que forman parte del SNCI, es decir, es un CPI, cuya creación data de la década de los años 70's y quien, de la mano del Consejo, ha evolucionado a lo largo de casi 5 décadas sorteando los cambios de administración pública federal en México.

### **1.1.2 El ente público**

A principios de los 70's se detectó que la industria en general carecía de un soporte tecnológico que proporcionara los servicios requeridos para la moderna operación industrial. Para solucionar este problema, el CONACYT en 1974 crea un programa denominado Centros Regionales de Investigación y Asistencia Tecnológica (CRIAT), buscando fortalecer e instalar en diversas ciudades, centros especializados de promoción industrial para la asistencia tecnológica regional que se requiriese. (CIATEC, A.C., 2016, p.18)

El 12 de agosto de 1976, en la Ciudad de León, Estado de Guanajuato, se constituyó una Asociación Civil, entidad de la APF y con el carácter de CPI, como una respuesta a las demandas de los diversos sectores industriales del Bajío.

Durante el periodo comprendido entre el 12 de agosto de 1976 y el 13 de agosto de 1982, el CIATEG estuvo ubicado en la calle República de Cuba No.

211 de la colonia Bellavista, en un edificio que había sido una tintorería, junto con otro que se utilizaba como vivienda, lo que implicó improvisar oficinas, aulas y laboratorios, en un limitado espacio y condiciones mínimas de iluminación y ventilación. (CIATEC, A.C., 2016, p.27)

Tras seis años de crecimiento sostenido en servicios, cursos y proyectos impulsados, se requirieron nuevas instalaciones. En 1982 se inauguraron los edificios A y B en Omega 201 de la Colonia Industrial Delta. Entre 1998 y el año 2000, el Centro tuvo un considerable incremento de espacios, al construirse un nuevo edificio de dos plantas para el área administrativa, un Aula Magna adjunta al Edificio de capacitación; puentes internos de conexión entre los edificios, y se adquirió un terreno el cual fue utilizado provisionalmente como estacionamiento. La infraestructura total con la que contaba el Centro en 1998 era de 4,778 m<sup>2</sup>; para el año 2000 ya contaba con un total de 7,100 m<sup>2</sup> de construcción. (CIATEC, A.C., 2016, p. 41)

Los primeros 25 años, el Centro se dedicó a resolver las necesidades técnicas más elementales de la industria tales como: capacitación, servicios de laboratorio y asesorías. En el 2003 el CIATEG cambió su denominación a CIATEC, A.C. y diversificó su oferta tecnológica hacia el desarrollo de soluciones integrales a problemas industriales, remediación del medio ambiente y sustentabilidad.

En la actualidad su objeto es realizar actividades para mejorar y certificar los niveles de desempeño del sector productivo en México, en el afán de incrementar la competitividad tecnológica de las empresas, a través de proyectos de investigación, desarrollo tecnológico, actividades de investigación básica y aplicada, enseñanza superior y capacitación, la certificación de productos, procesos y conocimientos, servicios de laboratorio y asesoría tecnológica.

La evolución de la que se hablaba en el apartado anterior, implica a nivel Ente Público, que en su etapa de nacimiento el CIATEC únicamente se dedicaba a proporcionar soporte técnico al sector manufacturero de la región, sin embargo, a lo largo de 43 años ha sufrido grandes cambios que van desde su objeto, misión y visión, hasta su estructura orgánica. Cambios que han atendido principalmente a la supervivencia del mismo y compitiendo no solo con grandes trasnacionales, sino también directamente con sus centros hermanos en el resto de la República Mexicana.

A nivel de ramo, la evolución ha derivado de la percepción del rol que debería jugar la Ciencia y Tecnología en México, para las administraciones federales que han gobernado desde la creación del CONACYT.

### **1.1.3 El rol de la Ciencia y Tecnología en el sexenio pasado**

El primer gran paso evolutivo del Consejo fue su separación de la Secretaría de Educación Pública [SEP] mediante la promulgación de la nueva “Ley de Ciencia y Tecnología” en el año 2002. Desde entonces, no se había observado una señal distintiva del compromiso del Gobierno Federal con la Ciencia y Tecnología en México, hasta el sexenio 2013-2018, con la creación de la Coordinación de Ciencia, Tecnología e Innovación en la oficina misma de la Presidencia de la República, en año de 2013.

Una acción contundente como la de la creación de esta coordinación, es un indicador de que el Gobierno Federal del sexenio 2013-2018, consideraba que el CONACYT no podía ser el único actor en esta escena de impulso a la ciencia, tecnología e innovación en México, sino que era necesario dar apoyo desde la misma Presidencia de la República, dada la importancia que representa para un país en desarrollo.

De acuerdo con un artículo de El Economista, en diciembre del 2015, al inaugurar el Parque Científico Tecnológico y el Centro de Innovación y Desarrollo en Tecnologías de la Información Heuristic, en Mérida, el expresidente Enrique Peña Nieto (sexenio 2013-2018)

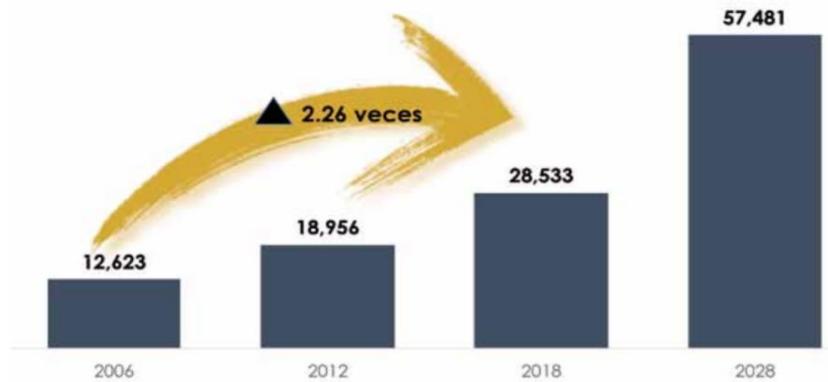
destacó que en lo que iba de su administración, el gasto federal en ciencia y tecnología había superado los 239,000 millones de pesos. Indicó también que de 2013 a 2015 el gasto en inversión y desarrollo tecnológico se incrementó pasando del 0.30 por ciento del Producto Interno Bruto (PIB) al 0.56 por ciento, y que además confiaba en llegar hasta un 0.60 por ciento para el ejercicio 2016. (El Economista, 2015)

El mandatario federal subrayó que, si México no hubiese dado estos pasos en el sector, así como haber seguido pasos inerciales de otros países, no hubiese podido romper las barreras que frenaban su potencial científico y tecnológico. Así mismo, reconoció a la Cámara de Diputados por haber aprobado un presupuesto histórico para ciencia y tecnología para el ejercicio 2016 por un importe de 91,650 millones pesos, no obstante, las restricciones existentes en el gasto. (El Economista, 2015)

Como podemos ver en la Figura 1, el SNI creció un promedio de 7.5 por ciento anual de 2013 a 2018. Para finales del sexenio pasado contaba ya con más de 28,500 miembros; para el 2019 se esperaba llegar a más de 30 mil investigadores y para el 2028, se esperaba que se duplicara el número de miembros de mantenerse dicha tendencia. Cabe mencionar que el 68 por ciento de estos investigadores, trabaja en Universidades y CPI. (CONACYT, 2018, p. 21)

**Figura 1.** Gráfico comparativo sobre el crecimiento del SNI

**MIEMBROS DEL SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES POR SEXENIO**



Fuente: Avances en Política de Ciencia, Tecnología e Innovación, CONACYT, 2018.

Finalmente, como acción última a favor del crecimiento del ramo, Peña Nieto promulgó las reformas a la Ley de Ciencia y Tecnología y la Ley Federal de Responsabilidades Administrativas de los Servidores Públicos, las cuales buscaban incentivar el trabajo de los investigadores y permitir a los científicos obtener beneficios personales a partir de la vinculación de sus investigaciones en los sectores públicos y privados.

## **1.2 Contexto**

### **1.2.1 Panorama político y económico hasta 2018**

El sexenio de Enrique Peña Nieto según los especialistas es recordado por el impulso de reformas estructurales, el incremento de la deuda pública, la depreciación de la moneda mexicana y por un estable, aunque bajo, crecimiento económico, pero también por sortear eventos internacionales como el BREXIT, el triunfo electoral de Donald Trump, la guerra comercial de China-Estados Unidos (EUA) y la renegociación del ahora denominado acuerdo comercial entre México, Estados Unidos y Canadá “T-MEC”. (El economista, 2018)

Bajo dicho contexto, se desarrollaban las múltiples actividades de los CPI, hablando de un país dirigido bajo ideologías y políticas de derecha, donde el ramo de Ciencia y Tecnología

jugaba un papel de gran importancia, como se explicó anteriormente. El PND 2013-2018 constituyó el elemento rector sobre la actuación que debían tener los CPI para incidir en su ámbito de acción en la consecución de los objetivos económicos y sociales que estableció para ese sexenio el Ejecutivo Federal, representados en cinco metas nacionales, de las cuales los CPI debían participar de una manera clara en lo que respecta a “México en Paz”, “México con Educación de Calidad”, “México con Responsabilidad Global” y “México Próspero”, así como de manera colateral, en lo que respecta a un “México Incluyente”.

El CIATEC se acotó a apoyar en las tres estrategias centrales del Gobierno de la República como son: democratizar la productividad, consolidar un gobierno cercano y moderno, e incorporar la perspectiva de género. Estas estrategias transversales definidas normarían el desempeño institucional para hacer eco a la política presidencial. Mientras que el objeto del PND 2013-2018, consistió en “Hacer del desarrollo científico, tecnológico y la innovación, pilares para el progreso económico y social sustentable”.

Al iniciar la administración 2013-2018, se presentó el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación (PECITI) en el auditorio del Fondo de Cultura Económica ante la comunidad científica, en donde se definieron los ejes estratégicos para los próximos años. El PECITI recogió el contenido y las propuestas que un amplio grupo de académicos integró en Hacia una Agenda Nacional en Ciencia, Tecnología e Innovación, coordinados por el entonces rector de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Dr. José Narro. (CONACYT, 2018)

El objetivo del PECITI era “Guiar en la transición del país hacia una economía basada en el conocimiento”. Su propósito “Lograr que la sociedad mexicana se apropie del conocimiento científico y tecnológico y lo utilice para ser más innovadora y productiva”.

Lo anterior pudo conseguirse derivado de la armonización que se logró en el trabajo realizado por las áreas sustantivas y administrativas tanto del CPI como de su coordinadora

sectorial. Gracias al esfuerzo y al *know how* de los servidores públicos que trabajaron en conjunto para hacer de un pequeño ente público que durante varios años sólo fue considerado un apoyo técnico para la industria regional, una Institución con reconocimiento internacional que ha dirigido grandes proyectos de investigación y desarrollo tecnológico de impacto mundial.

### **1.2.2 CONACYT en la administración federal 2018-2024**

Andrés Manuel López Obrador surgió como el ganador de la elección presidencial del 1° de julio de 2018 en México, al obtener alrededor de la mitad de la votación popular. El nuevo presidente asumió su cargo el 1° de diciembre de 2018. López Obrador inició su carrera política en 1976 con el entonces Partido Político dominante de México, el Partido Revolucionario Institucional (PRI). En 1989 abandonó el PRI junto con muchos otros para unirse al izquierdista Partido de la Revolución Democrática (PRD). Participó sin éxito como candidato presidencial por el PRD en 2006 y en 2012. Posteriormente, fundó el Partido Político Morena en 2014 llevándose con él a muchos militantes y base electoral del PRD. (S&P Global, 2018)

Una vez ganada la elección, López Obrador nombró a la Doctora María Elena Álvarez-Buylla Roces, como Directora del CONACYT, quien declaró desde el inicio de su gestión, que desde que se fundó el Consejo a finales de 1970, el sector privado ya no invierte, o lo hace en pequeñísima escala, en ciencia, tecnología e innovación. En palabras textuales de la Doctora en una entrevista realizada en el 2019: “El reclamo más reciente que registro es el que hizo el rector de la Universidad Nacional Autónoma de México, Enrique Graue, en la reunión de rectores de universidades japonesas y mexicanas, en la Universidad de Hiroshima, en 2017”; refiriéndose a esa falta de aportación por parte del sector privado. (Ornelas, 2019)

La Directora del CONACYT declaró también, que el sector privado no sólo no invierte, sino que también fue el principal beneficiario del gasto del Consejo en el sexenio 2013-2018, hablando de casi el 48% del total de su presupuesto; y que México se volvió un gran

productor de talentos que al final no encontraron trabajo, sin embargo, aseguró que, con la nueva Administración Federal, todo eso se acabaría, y que su meta era abrir nuevas oportunidades a los nuevos científicos. (Ornelas, 2019)

En el marco de la ceremonia de cambio de la Coordinación General del Foro Consultivo Científico y Tecnológico (FCCyT), en enero del 2019, la Dra. Álvarez Buylla detalló algunos de los objetivos que tendrá el Consejo durante la actual administración; aseguró que se trabajará para articular de manera más sustantiva y decisiva el quehacer académico, científico, humanístico y tecnológico con la toma de decisiones desde los diferentes poderes federales y estatales, pues considera fundamental tener una visión científica, prospectiva, preventiva, y no solamente reactiva frente a los grandes retos que existen en la actualidad. (Comunicados CONACYT, 2019)

Sin embargo, más allá de los objetivos en términos de ciencias, humanidades y tecnologías planteados por la Dirección del CONACYT, con la nueva administración pública federal no sólo se presentaron cambios en la estrategia del Consejo, sino también en la legislación federal y el marco normativo que regula el ejercicio del presupuesto y el desempeño del ramo.

### **1.2.3 Marco normativo actual en materia de Ciencia y Tecnología**

Según Cornelio Martínez y Marco A. García, autores de la serie “Mirada Legislativa”, con el arranque de la LXIV Legislatura, la ciencia y la tecnología ganaron espacio en la agenda del Senado de la República. Desde el inicio del primer periodo hasta marzo del 2019, legisladores de distintos Grupos Parlamentarios presentaron iniciativas relacionadas con: el esquema de financiamiento para los estudiantes de posgrado; la incompatibilidad de las becas con el ejercicio profesional; la constitucionalización del derecho a gozar de los beneficios del progreso científico y de sus aplicaciones; la inversión en actividades científicas, tecnológicas y de innovación como áreas

prioritarias para el desarrollo nacional; así como la expedición de una Ley General en materia de ciencia, tecnología e innovación. (2019, p. 1)

Todas esas iniciativas se encontraban motivadas en las declaraciones realizadas por la nueva Dirección del ramo de ciencia y tecnología, sin embargo, a la fecha no se ha publicado modificación alguna a la Ley de Ciencia y Tecnología; y las demás leyes y anexos en la materia también han permanecido sin cambios. En la Tabla 1 se observa la normativa vigente.

**Tabla 1. Normatividad en materia de ciencia y tecnología en México**

Ley	Reglamento o estatutos	Manuales	Otros
Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos			
Ley de Ciencia y Tecnología			
Ley Orgánica del CONACYT	Estatuto Orgánico del CONACYT	Manual de Organización del CONACYT	1. Bases de Organización y Funcionamiento del SIICYT 2. Bases de Organización y Funcionamiento del SINECYT 3. Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 4. Programa Institucional del CONACYT
	Reglamento del Sistema Nacional de Investigadores		Reglas de Operación del Programa Sistema Nacional de Investigadores
Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados	Reglamento de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados	Manual de Organización Específico de la Secretaría Ejecutiva de la CIBIOGEM	Reglas de Operación de la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados
	Reglamento de Becas del Programa de Fomento, Formación y Consolidación de		Reglas de Operación del Programa de Becas de Posgrados y Apoyos a la Calidad

Ley	Reglamento o estatutos	Manuales	Otros
	Capital Humano de Alto Nivel		
			Bases para la Organización y funcionamiento del Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas (RENIECYT)
	Reglamento del Comité Intersectorial para la Innovación		Reglas de Operación del Programa de Fomento Regional de las Capacidades Científicas, Tecnológicas y de Innovación
			Reglas de Operación del Programa de Fortalecimiento de la Infraestructura Científica y Tecnológica

**Fuente: Gaceta Parlamentaria, 2019.**

### **1.3 Situación problemática**

#### **1.3.1 Los Centros Públicos de Investigación y la Ley Federal de Austeridad Republicana**

De acuerdo con Cornelio Martínez y Marco A. García, el proyecto de renovación del Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación (SNCTI) y del CONACYT que la Doctora Álvarez-Buylla ha sostenido a partir de su documento Plan de reestructuración estratégica del CONACYT para adecuarse al Proyecto Alternativo de Nación (2018-2024) presentado por el Partido Político Morena, se bosqueja con su afirmación:

Se fomentarán proyectos y planes con una clara visión de futuro, privilegiando a la ciencia pública y a los centros y universidades del país que

la desarrollan, priorizando en todo momento la orientación de los avances del conocimiento para atender las problemáticas de los sectores más marginados. (2019, p. 7)

Dicha orientación prevaleció en las dos iniciativas que se presentaron durante la LXIV Legislatura, las cuales plantean una reforma estructural y orgánica del CONACYT, su método de abordaje de la ciencia, así como la asignación de fondos y estímulos económicos a cargo de la institución rectora en ciencia y tecnología. (Martínez & García, 2019, p. 7)

En noviembre de 2018, los Senadores Gilberto Herrera Ruiz y José Luis Pech Vázquez, del Grupo Parlamentario de Morena, presentaron una iniciativa que contemplaba reformas a la Ley de Ciencia y Tecnología, a la Ley del Impuesto Sobre la Renta, y a la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público. Esta propuesta contemplaba modificar los artículos 13, 20 al 25 de la Ley de Ciencia y Tecnología y añade un 13 bis. Entre los cambios, se reemplaza la obligación del Gobierno Federal: “apoyará la investigación científica” por “fomentará la actividad científica.” Este cambio en la terminología implicaría una nueva carga para la Federación, pues de aprobarse en los términos planteados, la actividad científica no se reduciría al desarrollo de investigación, sino que obligaría a su implementación y permitiría una participación solidaria en la explotación de los resultados. (Martínez & García, 2019, p. 7)

La propuesta también añade la potestad del Estado para evaluar la efectividad de los programas para el fomento de la actividad científica, tecnológica y de innovación; agrega la facultad de colaboración entre los agentes públicos y privados en la realización de actividades de investigación científica y tecnológica, en materia de inversión, ejecución y explotación de

los resultados; y establece el carácter irreductible y progresivo para el presupuesto destinado a las Instituciones de Educación Superior. (Martínez & García, 2019, p. 7)

La iniciativa contempla la obligación del Gobierno Federal de participar en el fortalecimiento institucional de los centros de investigación públicos, con independencia del apoyo brindado a las instancias educativas de nivel superior. En cuanto a la transferencia del conocimiento, el Estado asume la carga para determinar y financiar líneas de investigación prioritarias con la participación del sector productivo, cuyos resultados deberán ser de utilidad pública y dirigidos a todos los niveles y sectores sociales. (Martínez & García, 2019, p. 8)

Con dicha iniciativa se abriría una ventana de oportunidad para la formación de recursos humanos a través del desarrollo de carreras científicas en los CPI, que serían financiadas a través de un sistema de becas. En materia de planeación presupuestaria, se establece la obligación del Estado de ejercer el control en la operación de los fondos, atendiendo los principios de irreductibilidad y progresividad referidos. Adicionalmente, se añade la obligación del sector público de contratar al menos un 10 por ciento de proveedores mexicanos para la prestación de servicios científicos y tecnológicos. (Martínez & García, 2019, p. 8)

Para la ejecución de este programa, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) y el CONACYT gestionarían el 1 por ciento del PIB en el Proyecto de Presupuesto de Egresos anual, de manera irreductible y progresiva. En cuanto a la asignación de Fondos, la iniciativa comprende tres modalidades: Fondos CONACYT, Fondos de Investigación Científica y

Desarrollo Tecnológico y Fondos en materia energética. (Martínez & García, 2019, p. 8)

Los Fondos de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico comprenden recursos que se ejercen a través de un fideicomiso público donde de manera simultánea el CPI es fideicomitente y fideicomisario. Este es el caso del Fideicomiso con el que cuenta el CIATEC desde hace varios años, con el cual sufraga gastos operativos que no puede cubrir con recurso correspondiente al techo presupuestal autorizado por la SHCP para cada ejercicio fiscal.

Pese a estas iniciativas, a un año y medio del comienzo de su administración, el ejecutivo federal instruyó la extinción de todos los fideicomisos federales, motivo por el que los CPI uniendo fuerzas como ramo, se vieron en la posición de justificar plenamente ante todas las instancias requeridas y en repetidas ocasiones, la necesidad de la permanencia de los Fondos de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico para la operación de muchos de los proyectos de Ciencia y Tecnología que se encuentran actualmente en desarrollo en el país. Y así como el caso de los fideicomisos, otras tantas de las iniciativas terminaron en el olvido, ya que el recurso que se planeaba destinar para su desarrollo fue requerido para otros fines políticos.

El 19 de noviembre de 2019 se publicó el Decreto por el que se expidió la Ley Federal de Austeridad Republicana, un ordenamiento jurídico de nueva creación, cuyos antecedentes se remontan al año 2010 cuando Ricardo Monreal Ávila, senador por el Partido del Trabajo, presentó una iniciativa de Ley de Austeridad Republicana, la cual nunca fue dictaminada; sin embargo, la iniciativa no se enterró allí, Monreal no quitó el dedo del renglón, y en 2014 siendo diputado federal, volvió a presentar una iniciativa similar; y en el 2019 los diputados del Partido Morena, Manuel Rodríguez González y Benjamín Saúl Huerta Corona presentaron dos iniciativas que fueron conjuntadas para su dictaminación y posterior aprobación por el Senado de la República.

De la exposición de motivos de la iniciativa inicial de Monreal Ávila, que es la base de la actual Ley Federal de Austeridad Republicana, se resaltan los siguientes aspectos:

El movimiento social en defensa de la economía popular, el petróleo y la soberanía nacional, tal como lo señala el Proyecto Alternativo de Nación tiene que recuperar lo mejor de la historia de México. Igualmente, del presidente Benito Juárez debemos seguir su ejemplo de honestidad administrativa, pues sin ella, no es viable una República liberal y democrática.

El poder legislativo federal de nuestro país está obligado constitucional, política y éticamente a responder de manera adecuada a la peor crisis económica que vive nuestro país. Ésta ha sido originada en razones externas, pero también internas. (Gaceta del Senado, 2010)

Según Monreal Ávila, se requiere establecer, entre otras medidas que son impostergables para crear una sociedad más igualitaria y justa, una legislación que obligue a los poderes de la Unión, a los órganos autónomos y demás entes federales, a seguir reglas y principios estrictos de austeridad presupuestal. Monreal expone también, que en México no se contaba con una legislación de esta naturaleza. Los ordenamientos que se han venido aprobando año con año, únicamente se han limitado a la expedición de lineamientos sobre disciplina y control del ejercicio presupuestario y a un capítulo de disposiciones de racionalidad en el Decreto de Presupuesto de Egresos de la Federación.

Menciona también, que el movimiento en defensa de la economía popular, el petróleo y la soberanía, así como los legisladores de los partidos que formamos parte de este movimiento social, creemos con firmeza, que es necesario hacer valer el principio político y

ético consistente en que los funcionarios públicos deben aprender a vivir en la justa medianía, sin embargo, la historia de México demuestra que no lo han hecho.

Monreal cita una publicación de la Auditoría Superior de la Federación, titulada “Áreas de Opacidad y Riesgo en el Estado Federal Mexicano. Oportunidades de Mejora”, la cual señala que en relación a la remuneración de los servidores públicos en este país; en la actualidad, el total de las percepciones que se otorgan a los servidores públicos, se compone de conceptos tales como sueldo, sobresueldo, compensaciones, bonos, y ayudas diversas consistentes en vales de despensa, gasolina, despensa, despensas navideñas, comida de fin de año, exenciones fiscales y otro tipo de prestaciones complementarias de carácter especial. Así mismo, el legislador indica que, de algunos resultados obtenidos de diversas revisiones efectuadas por la Auditoría Superior de la Federación, se desprendió que en el Poder Judicial de la Federación existían pagos superiores a los tabuladores establecidos, pago de aguinaldos mayores que lo autorizado y estructuras que no responden a su organización jerárquica.

México es un país de privilegios para unos cuantos y de carencias para millones”, asevera Monreal en su exposición de motivos. “El sistema político e institucional está diseñado para privatizar los beneficios y socializar las pérdidas. Nosotros queremos cambiar esa situación. Proponemos un sistema diferente, basado en la igualdad y en la justicia social. México requiere de servidores públicos con vocación de servicio público y de servicio a los demás. El servicio público debiera ser una distinción en sí mismo y no la alta remuneración que aleja y confronta a los trabajadores del Estado con los del pueblo al que debieran servir. (Gaceta del Senado, 2010)

Por lo anteriormente expuesto, la iniciativa de Monreal, proponía la disminución de las remuneraciones de los servidores públicos de mandos medios y superiores en un 50%, la eliminación de bonos y percepciones extraordinarias, prestaciones de servicios médicos

privados, seguros de separación individualizado y cajas de ahorro especial para la alta burocracia de los tres poderes de la Unión, la prohibición de otorgar pensiones extraordinarias a las establecidas en la Ley de Seguridad Social correspondiente, y la eliminación de las pensiones a los ex Presidentes de la República.

Monreal destacó por su trascendencia, las obligaciones que se imponen a la Auditoría Superior de la Federación, para que ésta elabore y presente a la Cámara de Diputados, un Proyecto de Tabulador Único de Percepciones y un Proyecto de Manual Único de Prestaciones, a los que deberán sujetarse todos los servidores públicos de los tres poderes del Estado, los órganos constitucionales autónomos y demás autoridades federales de la República. Respecto a las disposiciones en materia de consolidación de adquisiciones, establecimiento de máximos en la contratación de asesores, medidas para prohibir la adquisición de vehículos para los servidores públicos, reducción del gasto corriente y de operación en las instituciones y el gobierno, asegurando que la iniciativa era una propuesta totalmente viable. (Gaceta del Senado, 2010)

Como se puede observar en los motivos de esta exposición, las propuestas de reforma que encabezaban la lista al inicio del actual sexenio, fueron sustituidas e integradas en una nueva Ley expedida nueve años después, la de la Austeridad Republicana en su versión 2019.

Partiendo de este recorrido de la situación en que se encontraba el ramo en el sexenio pasado, comparado con las propuestas para dictar el comportamiento del mismo, así como las afirmaciones de la Dirección del CONACYT, las cuales reflejaban un panorama prometedor, pero que en cambio, para los servidores públicos que lidian día a día con lo que en la realidad y la práctica es más bien un panorama cambiante presentado por la actual administración pública federal, sería válido hacer la siguiente pregunta: ¿Cómo la Dirección del CONACYT espera lograr sus objetivos bajo las condiciones en las que actualmente operan los CPI, obligados a conseguir las metas impuestas bajo una proyección de

indicadores de desempeño establecidos con una métrica alejada de la realidad que se vive en este momento en el país?

Y al hablar de la realidad que vive México en este momento del año 2020, nos encontramos con un factor adicional, la crisis económico-social a nivel mundial originada por la aparición del SARS-CoV2.

### **1.3.2 Afectaciones presupuestales a los Centros Públicos de Investigación por contingencia sanitaria de COVID19**

A poco más de un año del inicio de la gestión de López Obrador, se desencadenó la pandemia global por COVID19, una enfermedad infecciosa causada por el coronavirus que se ha descubierto más recientemente, el SARS-CoV2, de conformidad con las declaraciones de la Organización Mundial de la Salud [OMS]. (OMS, 2020)

La pandemia se suscitó en México a finales del mes de febrero del 2020. El gobierno de este país, en coordinación con la Secretaría de Salud, implementó una serie de medidas de prevención a efecto de controlar los contagios, tales como la Jornada Nacional de Sana Distancia, que es un programa nacional de la Secretaría de Salud basado en el distanciamiento social; y el Plan de Auxilio a la Población en Casos de Desastre, también conocido como Plan DN-III-E, que es un operativo militar de la Secretaría de la Defensa Nacional para que el Ejército y la Fuerza Aérea Mexicana realicen actividades de auxilio a la sociedad afectada en caso de desastre.

A nivel mundial, se pronostica según un artículo de Deloitte, que una reacción pública severa en la que las autoridades locales o la propia población decidan medidas extremadamente estrictas en una zona determinada podría crear costos económicos importantes, en particular para las industrias que se especializan en la producción que no

se puede hacer virtualmente (como la fabricación). Si muchos países optan por este tipo de respuesta, el impacto en la economía mundial podría ser bastante grande. Dicho impacto se divide en tres rubros: impacto directo en la producción, interrupción de la cadena de suministro y del mercado, y repercusiones financieras en las empresas y los mercados financieros. (Deloitte, 2020)

Cinco meses posteriores al comienzo de la contingencia generada por la pandemia, en México se suspendieron de manera temporal los eventos socioculturales, se cerraron de manera temporal y en algunos casos, definitiva, empresas de todos los giros y tamaños, exceptuando aquellas consideradas como esenciales para la supervivencia humana. Cayó el precio del combustible, así como el peso mexicano en los mercados de divisas internacionales.

Como respuesta a la crisis que enfrenta el país, el 23 de abril del 2020 el gobierno federal publicó el “DECRETO por el que se establecen las medidas de austeridad que deberán observar las dependencias y entidades de la administración pública federal bajo los criterios que en el mismo se indican”. En dicho decreto se establece de manera textual que no se ejercerá el 75 por ciento del presupuesto disponible de las partidas de servicios generales y materiales y suministros; incluyendo al recurso ya comprometido.

Lo establecido en este decreto se tradujo en una reducción líquida al ramo 38, con aplicación a partir del mes de junio del mismo año, la cual, en caso de realizarse efectivamente en un 75 por ciento, representaba llegar a un estado de *in-operabilidad* para los CPI, por lo que fue negociada con su debida justificación ante la SHCP. En el caso del CIATEC, se logró negociar una reducción de únicamente el 21 por ciento del presupuesto autorizado para gasto de operación para el ejercicio 2020, es decir, para las partidas de servicios generales, y de materiales y suministros.

Es necesario reconocer que el CIATEC pudo sacar adelante su operación a pesar de la reducción líquida por contingencia COVID19, puesto que el mismo Centro se vio obligado a suspender de manera parcial sus operaciones, motivo por el cual los gastos operativos se vieron disminuidos tanto a nivel de la Dirección Administrativa como de las Direcciones de la parte sustantiva.

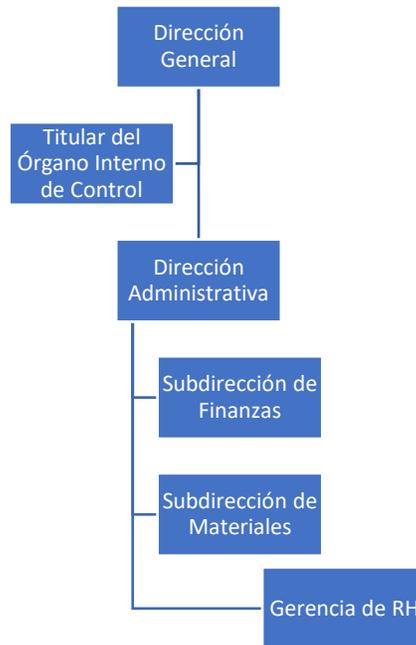
Así mismo, cabe mencionar que no todo fue negativo para el CIATEC, con la aparición de la pandemia, ya que se pudo rescatar la captación del presupuesto de recurso propio a través de la inmediata reacción del área de Biomecatrónica del Centro, quienes detectaron una oportunidad de mercado a través de una innovación adyacente, al desarrollar un nuevo producto para el mercado vinculado a los pacientes enfermos de COVID19. Con la captación de este recurso propio, se amortiguaron los déficits que pudieron llegar a generarse por el recorte del recurso fiscal, al menos para la parte sustantiva; sin embargo, para la parte administrativa no hay captación de ingresos por venta de proyectos y/o servicios tecnológicos que pueda subsanar sus déficits.

### **1.3.3 La Administración del CIATEC**

Como una Paraestatal Federal, el CIATEC cuenta con una estructura orgánica autorizada por el Órgano de Gobierno, su máxima autoridad, de conformidad con lo establecido en el estatuto de creación del Centro. Dicha estructura comprende únicamente el personal de mando medio y superior del Centro. La estructura vigente para el Centro se puede observar en la Figura 2.

## Ilustración 2

*Organigrama de la estructura orgánica del CIATEC, A.C.*



**Fuente: elaboración propia con información del CPI, 2020.**

La actual Dirección General del Centro, que ha estado al frente del CIATEC desde el año 2013, se ha caracterizado por realizar constantes cambios a nivel de la estructura organizacional del Centro a lo largo de su gestión. Estos cambios han traído consigo modificaciones en la operación del CIATEC tanto a nivel de la Dirección Administrativa, como del resto de las Direcciones.

El principal cambio en la operación de la parte administrativa inherente a la modificación de la estructura organizacional demandó la necesidad de un cambio de herramienta informática, sin embargo, en un corto lapso se llevó a cabo más de un cambio de herramienta, y sin una adecuada planeación para la migración de la información.

A consecuencia de dichos cambios no planeados, se dejó de lado importantes tareas de actualización para el correcto funcionamiento de la organización acorde a su nueva

realidad, tales como: el mapeo de los nuevos procesos derivados del cambio de herramienta informática, la actualización de los instrumentos normativos del Centro, entre otras.

Mientras que, a nivel operativo, se comenzaron a presentar situaciones problemáticas como:

1. Registros duplicados y/o desactualizados de clientes y proveedores, así como de usuarios (clientes) internos.
2. Información errónea sobre reclamaciones y quejas de clientes internos y externos.
3. Registros contables duplicados.
4. Omisión de registros contables.
5. Generación de pagos a proveedores erróneos y/o duplicados.

Dada la situación problemática expuesta y el contexto en que se desenvuelve actualmente el CIATEC, se plantea lo siguiente:

### **Pregunta de investigación**

¿Qué estrategia coadyuvaría a la alineación de los procesos del área Financiera del CIATEC a su *core business* para el logro de su visión a largo plazo, bajo un contexto de cambio de administración pública federal y una pandemia global?

### **Hipótesis**

La reingeniería de procesos y la política de información coadyuvarían a la alineación de los procesos del área Financiera del CIATEC a su *core business* para el logro de su visión a largo plazo, bajo un contexto de cambio de administración pública federal y una pandemia global.

### **Objetivo general**

Proponer y esquematizar una reingeniería de procesos y una política de información para coadyuvar a la alineación de los procesos del área Financiera del CIATEC a su *core business*

para el logro de su visión a largo plazo, bajo un contexto de cambio de administración pública federal para el sexenio 2018-2024 y una pandemia global por COVID19.

### **Objetivos específicos**

1. Analizar la situación actual de la Dirección Administrativa (DA) del CIATEC.
2. Rediseñar la estructura organizacional de la Subdirección de Finanzas del CIATEC, en función del adelgazamiento exigido por la nueva administración pública federal.
3. Diseñar un programa de Desarrollo Organizacional (DO) acotado a la Subdirección de Finanzas donde se definan los perfiles profesionales de los nuevos puestos del área de Finanzas.
4. Proponer una innovación a nivel *core business* en procesos de la Subdirección de Finanzas afín al adelgazamiento de la estructura del área, así como al recorte presupuestal a la Administración Pública Federal (APF) por la contingencia sanitaria generada por el COVID19.

## **1.4 Análisis de la situación actual del CPI**

### **1.4.1 Personalidad del CIATEC**

El CIATEC tiene por objeto realizar actividades a fin de mejorar y certificar los niveles de desempeño del sector productivo en México, para incrementar la competitividad tecnológica de las empresas, a través de proyectos de investigación, desarrollo tecnológico, actividades de investigación básica y aplicada, enseñanza superior y capacitación, la certificación de productos, procesos y conocimientos, servicios de laboratorio y asesoría tecnológica. Su principal actividad es la prestación de servicios tecnológicos, productos de investigación y desarrollo tecnológico, entendiéndose que los productos se refieren a los resultados de las investigaciones y/o desarrollos tecnológicos; así como impartir capacitación para la formación de recursos humanos calificados.

Su Misión es contribuir al desarrollo industrial y mejorar la calidad de vida de la sociedad mediante la aplicación de ciencia, tecnología e innovación en las áreas de sustentabilidad, salud laboral e industria de la manufactura.

Su Visión a largo plazo (año 2030) es ser una institución de clase mundial, autosuficiente, líder en Latinoamérica en términos de impacto tecnológico, generación de conocimiento, creación de valor y soluciones innovadoras para el desarrollo tecnológico, económico y social.

Esta institución realiza sus actividades en función de los siguientes valores:

**Comunicación**, buscamos escuchar y expresarnos de manera clara con nuestros clientes internos y externos.

**Cumplimiento**, realizamos nuestras actividades con confiabilidad y responsabilidad para ejecutar lo pactado dentro de los plazos acordados.

**Calidad**, orientamos nuestro quehacer a cumplir las expectativas de nuestros clientes siguiendo en todo momento nuestro proceso de mejora continua.

**Respeto**: generamos un ambiente de servicio basado en la confianza, al reconocer y aceptar las cualidades de cada persona con trato digno y cortés.

**Responsabilidad**, nos desempeñamos con eficiencia, integridad y compromiso, adoptamos criterios de racionalidad, ahorro y transparencia sobre recursos asignados.

**Resultados**, buscamos en todos los proyectos y servicios dar la solución más rentable y que genere valor para nuestros clientes internos y externos.

**Productividad**, ejecutamos con precisión y excelencia las funciones encomendadas, para ofrecer a nuestros clientes productos y servicios cada vez más competitivos.

**Profesionalismo**, somos honestos y éticos en todo lo que hacemos, aportamos nuestros conocimientos y habilidades en beneficio de nuestra Institución y de la sociedad.

**Participación**, fomentamos una cultura de colaboración y trabajo en equipo que permita la sana convivencia y transferencia del conocimiento.

El Convenio de Administración por Resultados (CAR) es la herramienta que establece compromisos de resultados con el propósito de mejorar las actividades, alcanzar metas y lograr resultados programados para el ramo; dicho convenio contiene una batería de doce Indicadores de Desempeño que comparten los Centros Públicos de Investigación que generan productos comparables.

Cabe mencionar que los indicadores del CAR para el año 2020 se encuentran en proceso de actualización, motivo por el cual se ha continuado trabajando con los Indicadores de Desempeño 2014-2018 desde el ejercicio 2019. El cumplimiento de los indicadores para el ejercicio 2019 del CIATEC, se muestra en la Tabla 2, y como se puede observar, existen cuatro indicadores que no alcanzaron su meta.

**Tabla 2.** Cumplimiento de indicadores CAR para el ejercicio 2019

Temática y Estrategia	Indicador	Meta 2019	Real 2019	% Cumplimiento
<b>Investigación Científica</b> 3.5.1 Contribuir a que la inversión nacional en investigación científica y desarrollo tecnológico crezca anualmente y alcance el 1% del PIB	Generación de conocimiento de calidad	38/60 = 0.63	31/62 = 0.50	79%
	Proyectos externos por investigador	60/60 = 1.00	83/62 = 1.34	133.87%
<b>Formación de recursos humanos</b>	Calidad de los posgrados	8/16 = 0.5	6/12 = 0.50	100%

Temática y Estrategia	Indicador	Meta 2019	Real 2019	% Cumplimiento
3.5.2 Contribuir a la formación y fortalecimiento del capital humano de alto nivel	Generación de recursos humanos especializados	14/60 = 0.23	15/62 = 0.24	103.69%
<b>Vinculación</b> 3.5.3 Impulsar el desarrollo de las vocaciones y capacidades de CTI locales, para fortalecer el desarrollo regional sustentable e incluyente	Proyectos interinstitucionales	5/60 = 0.08	5/89 = 0.056	67.42%
<b>Transferencia del conocimiento e innovación</b> 3.5.4 Contribuir a la generación, transferencia y aprovechamiento del conocimiento vinculado a las IES y los centros de investigación con los sectores público, social y privado	Transferencia de conocimiento	65/60 = 1.08	83/69 = 1.20	120.29%
	Propiedad Industrial Solicitada	5/5 = 1	11/10 = 1.10	110%
	Propiedad industrial licenciada	2/29 = 0.07	0/6 = 0	0
	Propiedad intelectual	8/6 = 1.33	15/8 = 1.88	187.50%
<b>Difusión y divulgación</b> 3.5.3 Impulsar el desarrollo de las vocaciones y capacidades de CTI locales, para fortalecer el desarrollo regional sustentable e incluyente	Actividades de divulgación por personal de ciencia y tecnología	168/168 = 1	148/131 = 1.13	112.98%
<b>Gestión Presupuestal</b> 3.5.1 Contribuir a que la inversión nacional en investigación científica y desarrollo tecnológico crezca anualmente y alcance el 1% del PIB	Índice de Sostenibilidad Económica	250,000 / 630,170 = 39.67	94,601.8 / 225,987 = 0.42	105.52%
	Índice de Sostenibilidad Económica para la investigación	175,000 / 76,034 = 2.3	38,916 / 37,912 = 1.03	44.60%

Fuente: Carpeta para el Órgano de Gobierno del segundo semestre de 2019.

Los indicadores que no alcanzaron su meta en el ejercicio 2019, corresponden a los rubros de Investigación Científica, Vinculación, Transferencia de Conocimiento y a Gestión Presupuestal, situación que fue muy similar para el ejercicio 2018, excepto por el indicador relativo al Índice de Sostenibilidad Económica para la Investigación, el cual superó en un 200% la meta establecida. La razón por la que este último indicador bajó de manera drástica de un año a otro, fue la desaparición de los Proyectos de Estímulo a la Innovación, mayormente conocidos como PEI. Este tipo de proyectos de investigación solían ser la mayor fuente de ingresos propios para los CPI, sin embargo, con el cambio de administración federal y justificado en las declaraciones de la Dra. Álvarez-Buylla mencionadas en el apartado 1.2.2, los PEI fueron eliminados a partir de su gestión.

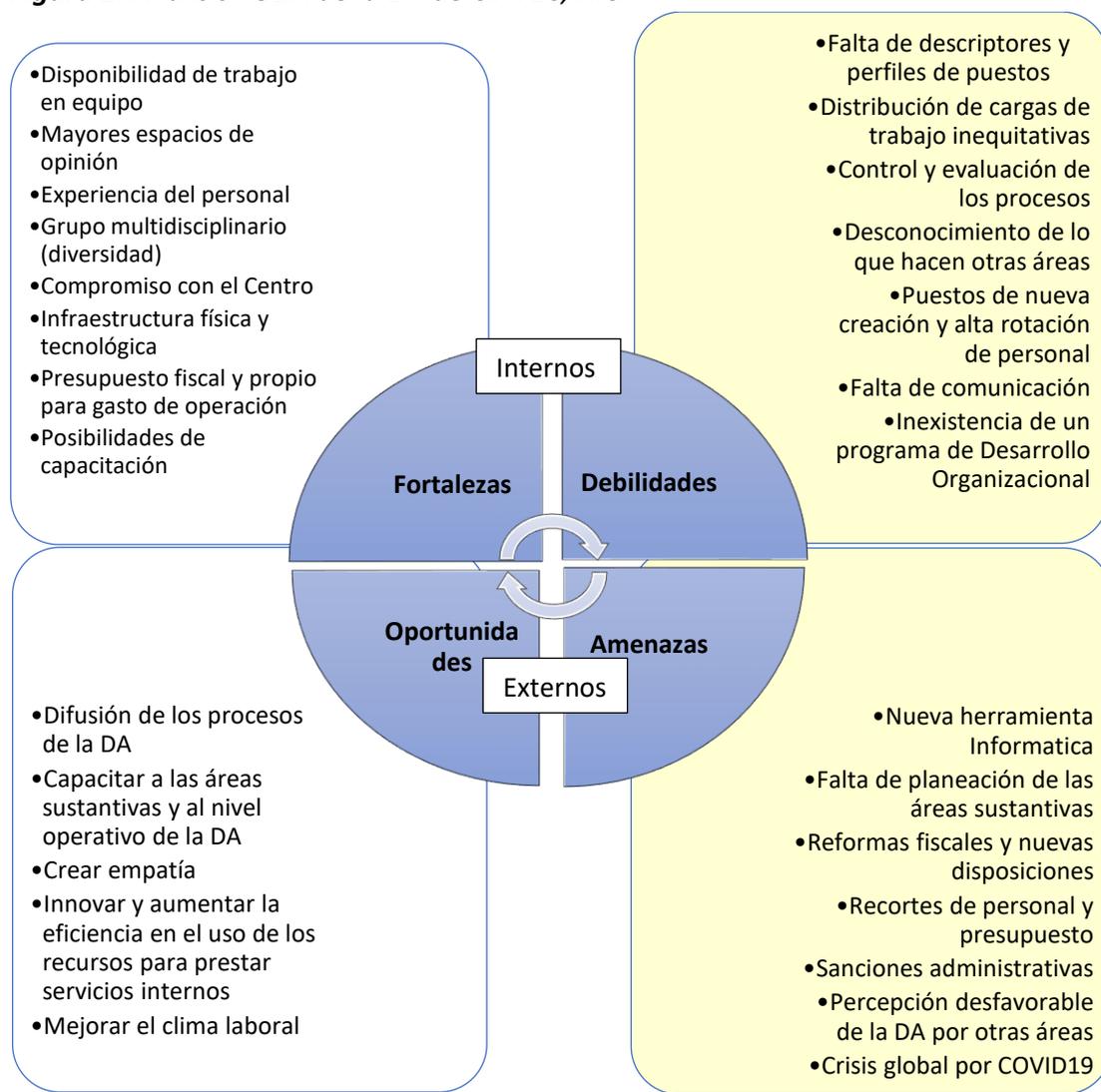
#### **1.4.2 Análisis FODA**

Al identificar las fortalezas y debilidades, una organización puede tomar medidas para realizar una reingeniería de sus procesos operativos, con el objeto de mejorar la productividad; además de centrarse en los procesos existentes, la reingeniería organizacional transforma los procesos y ayuda a la organización a maximizar sus competencias básicas para ser más eficiente.

El CIATEC cuenta con una estructura de apoyo administrativo bajo el mando de la Dirección Administrativa, cuyas cabezas son las comprendidas en su estructura orgánica (véase apartado 1.3.3), la cual representa un pilar fundamental para el desarrollo de las actividades sustantivas del Centro y el consecuente alcance de sus metas tanto internas como externas.

Dado lo anterior, a fin de diagnosticar la situación actual de la DA, así como determinar las acciones a desarrollar para llevar a cabo una reingeniería de procesos, se presenta en la Figura 2 un análisis FODA.

**Figura 2. Análisis FODA de la DA de CIATEC, A.C.**



**Fuente: elaboración propia con información del CIATEC, 2019-2020.**

Para efectos de este trabajo de investigación, el análisis de la situación y las propuestas correctivas se acotan a la Subdirección de Finanzas; por lo tanto, en la figura 3 se observan las debilidades de la Dirección y se infiere que las que afectan directa e indirectamente al área de Finanzas tienen que ver con:

1. Falta de descriptores y perfiles de puestos.
2. Distribución de cargas de trabajo inequitativas.
3. Control y evaluación de los procesos.

#### 4. Inexistencia de un programa de Desarrollo Organizacional.

Así mismo, se detecta que las amenazas externas al Centro, así como a la DA misma, que influyen en los procesos que desarrolla el área de Finanzas son:

1. Reformas fiscales y nuevas disposiciones.
2. Recortes de personal y presupuesto.
3. Percepción desfavorable de la DA por otras áreas.
4. Crisis global por COVID19.

Lo anterior al ser equilibrado con las fortalezas del área y las oportunidades externas al Centro y a la DA, se busca obtener una fórmula para alinear los procesos de la Subdirección al *core business* del Centro en un afán de apoyar al logro de su visión a largo plazo, bajo un entorno de crisis mundial y dando cumplimiento a las nuevas disposiciones normativas de la administración federal establecidas en su Ley Federal de Austeridad y normatividad anexas.

### **1.4.3 Levantamiento de datos (DOFH)**

#### **Cuestionario de clima organizacional**

Dado que una de las debilidades de la Dirección es la inexistencia de un programa de Desarrollo Organizacional, y que una de sus áreas de oportunidad es la mejora del clima laboral, se realizó un cuestionario de clima organizacional al personal perteneciente a la estructura organizacional actual del área de Finanzas del Centro (véase tabla del anexo 1), utilizando una puntuación del 1 al 4, donde el 1 es la calificación más baja y el 4 la más alta. Dicho cuestionario fue contestado por el personal de manera física y se realizó un vaciado de los resultados obtenidos, el cual en resumen arroja la siguiente información:

1. El grado de satisfacción con la empresa y con el trabajo que desempeñan los empleados del departamento de Finanzas es alto, presentando un promedio de 3.44 como resultado del bloque.
2. El grado de comunicación que perciben los empleados del departamento es medio alto, presentando un promedio de 2.99 como resultado del bloque.
3. Considerando que los empleados del departamento evaluaron a sus jefes inmediatos, el grado de percepción de liderazgo en su jefe inmediato fue medio, presentando un promedio de 2.59 como resultado del bloque.
4. En relación con la gestión de público, el grado de satisfacción de los empleados del departamento es alto, presentando un promedio de 3.45 como resultado del bloque.
5. En relación con la carga de trabajo y remuneración, el grado de satisfacción de los empleados del departamento es medio alto, presentando un promedio de 2.85 como resultado del bloque.
6. Los empleados del departamento consideran que existe un grado medio alto de trabajo en equipo, presentando un promedio de 3.20 como resultado del bloque.
7. En cuestión de la calidad del servicio que los empleados del departamento proporcionan tanto al cliente interno como externo, la percepción que tienen es que existe un nivel medio alto con un promedio de 3.49 como resultado del bloque.

Como conclusión de los resultados, se infiere que existe una percepción de que el departamento de Finanzas realiza un trabajo de buena calidad con las herramientas que se le proporcionan, con un nivel medio de guía y motivación, y alta carga de trabajo acorde a la remuneración obtenida.

No sería posible establecer líneas de acción para mejorar procesos si se atiende sólo al dato cualitativo, esto es, la percepción del empleado. Es necesario conocer los resultados de los

indicadores de calidad, pero ¿qué pasa si en la organización no existen dichos indicadores? En el CIATEC se cuenta con indicadores de calidad para evaluar la atención al cliente externo, pero no existen indicadores para evaluar la satisfacción del cliente interno quien finalmente es el desarrollador u operador de los proyectos y servicios que generan recursos propios para lograr las metas de los indicadores de Gestión Presupuestal del Centro.

Sin embargo, aunque la solución natural sería establecer indicadores de calidad de atención al interior del Centro, existe una solución adicional que pareciera más efectiva, y para algunos quizás cuestionable desde el punto de vista de la “sustitución del capital humano por máquinas”, es decir, la utilización de sistemas de información administrativa.

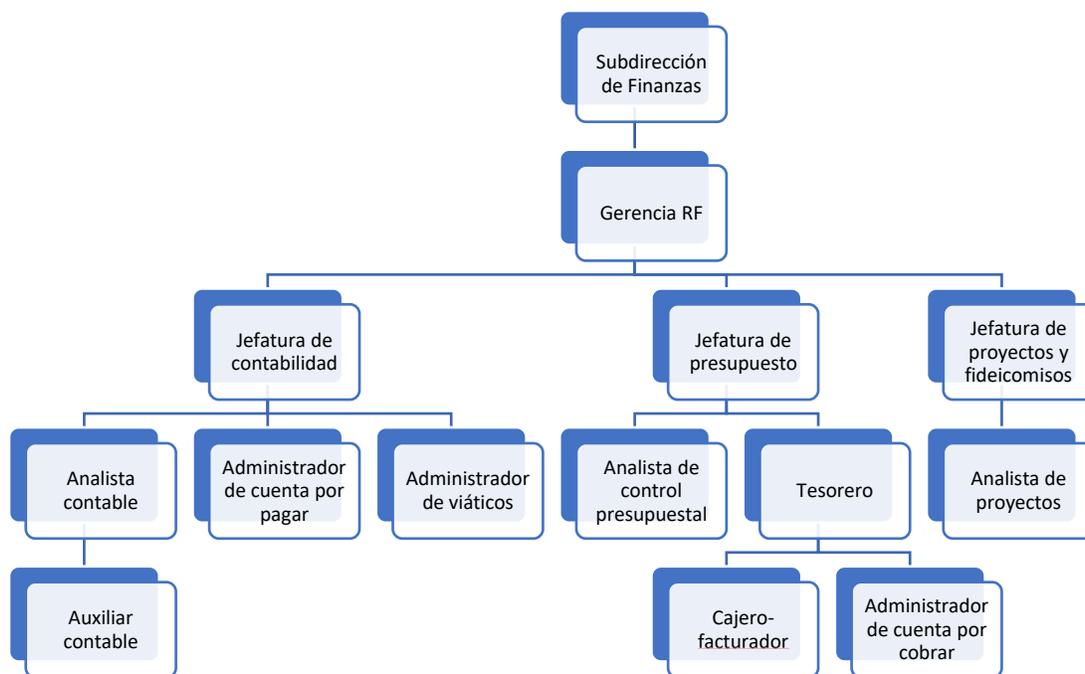
## II. PROPUESTA DE SOLUCIÓN

### 2.1 Propuesta de nueva estructura organizacional

Una de las debilidades de la DA detectada en el análisis FODA del capítulo anterior, es la falta de descriptores y perfiles de puestos. Esta condición tiene su origen desde los cambios internos que se han venido realizando sin formalización alguna y que han implicado subsanar de manera “práctica” los recortes de personal en el área administrativa.

En la figura 4 se presenta la última estructura organizacional del área de Finanzas autorizada por la Dirección General, a través de su organigrama.

**Figura 3. Organigrama autorizado para el área de Finanzas**



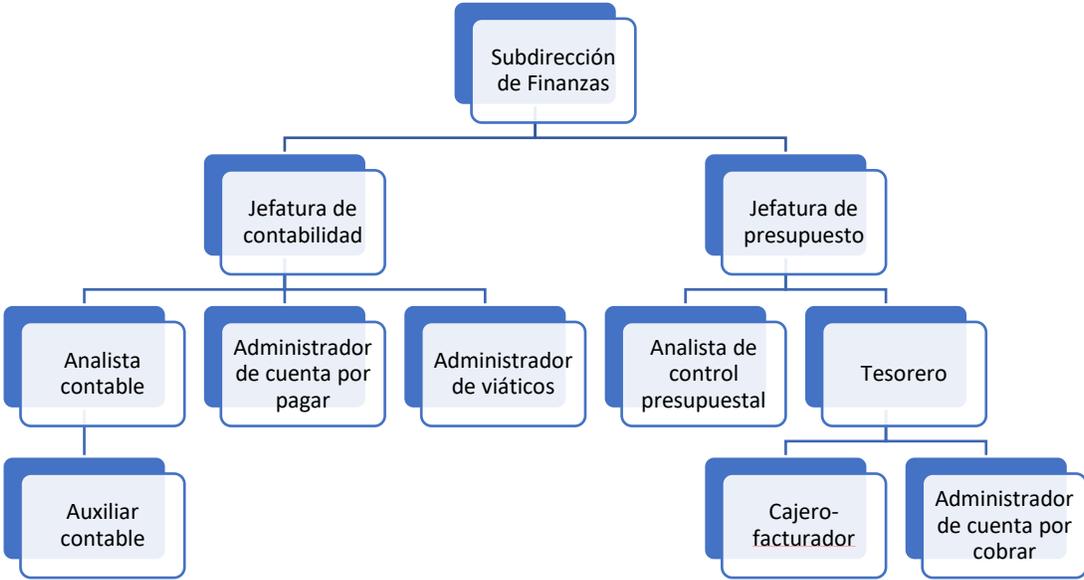
**Fuente: Manual de Estructura Funcional del CPI, 2019.**

Esta estructura es la que se encuentra actualmente formalizada, sin embargo, algunos de los puestos en ella plasmados ya no operan más, ya que derivado de los recortes de personal administrativo y de mando, solicitados por la SHCP al cierre del ejercicio 2018, así como los

recortes de presupuesto en los capítulos 1000 y 3000, correspondientes a servicios personales y servicios generales, respectivamente, se fueron perdiendo puestos de manera gradual, y el personal que quedaba en el área, fue tomando las actividades que estas personas iban dejando.

Dado lo anterior, y atendiendo a la optimización esperada del tiempo derivada de la automatización de operaciones que se plantea en el siguiente capítulo como parte de la solución para alinear al área financiera al *core business* del Centro, es necesario adelgazar la estructura organizacional del área. En la figura 5 se propone un nuevo organigrama acorde al análisis mencionado.

**Figura 4. Rediseño de organigrama para el área de Finanzas**



**Fuente: elaboración propia, 2020.**

Como se puede observar, es necesaria la desincorporación del área de proyectos ya que en su mayoría las funciones son de tipo técnicas, razón por la que es plenamente justificable el separar las actividades administrativas y financieras que se realizan para asignarlas a las funciones ya preestablecidas para las transacciones de recursos provenientes de techo presupuestal para cada uno de los puestos del área de Finanzas. Así como, la integración de

nuevas tareas a los puestos de la nueva estructura, derivados de la automatización de ciertas operaciones.

## **2.2 Propuesta de programa de Desarrollo Organizacional**

Otra de las debilidades de la DA es la inexistencia de un programa de Desarrollo Organizacional formal en el CIATEC. De manera anual sólo se realiza una encuesta y algunos programas aislados para dar cumplimiento a las disposiciones normativas de la SFP. Como parte de esta reingeniería se propone la aplicación del “Modelo de cambio Kurt-Lewin” (Guizar, 2013, p. 28) para el análisis de la situación actual específica del área de Finanzas, con el objeto de lograr una efectiva transformación organizacional comenzando de lo particular hasta llevarlo a la generalidad del Centro.

El modelo de cambio Kurt-Lewin se define como una modificación de las fuerzas que mantienen el comportamiento de un sistema estable. Por ello, dicho comportamiento siempre es producto de dos tipos de fuerzas: las que ayudan a que se efectúe el cambio (fuerzas impulsoras) y las que impiden que el cambio se produzca (fuerzas restrictivas), que desean mantener el *statu quo*. (Guizar, 2013, p. 28)

Cuando ambas fuerzas están equilibradas, los niveles actuales de comportamiento se mantienen y se logra, según Lewin, un “equilibrio cuasi estacionario”. Para modificar ese estado “cuasi estacionario” se pueden incrementar las fuerzas que propician el cambio o disminuir las que lo impiden, o combinar ambas tácticas. Lewin propone un plan de tres fases para llevar a cabo el cambio planeado: (Guizar, 2013, p. 28)

**Descongelamiento:** esta fase implica reducir las fuerzas que mantienen a la organización en su actual nivel de comportamiento. (Guizar, 2013, p. 28-29)

**Cambio o movimiento:** esta fase consiste en desplazarse hacia un nuevo estado o nuevo nivel dentro de la organización con respecto a patrones de comportamiento y hábitos, lo cual significa desarrollar nuevos valores, hábitos, conductas y actitudes. (Guizar, 2013, p. 28-29)

**Recongelamiento:** en esta fase se estabiliza a la organización en un nuevo estado de equilibrio, en el cual con frecuencia necesita el apoyo de mecanismos como la cultura, las normas, las políticas y la estructura organizacionales. (Guizar, 2013, p. 28)

Guizar indica también en su obra, que Lewin sostiene que estas tres fases se pueden lograr si se lleva a cabo la siguiente metodología: determinación del problema, identificación de su situación actual, identificación de la meta por alcanzar, identificación de las fuerzas positivas y negativas que inciden sobre él y desarrollo de una estrategia para lograr el cambio a partir de la situación actual dirigiéndolo hacia la meta. (Guizar, 2013, p. 28-29)

A continuación, se presenta la aplicación de esta metodología al área de Finanzas del CIATEC:

### Determinación del problema

**Figura 5.** Diagrama del problema



**Fuente:** elaboración propia, 2020.

### Identificación de su situación actual

Existe una percepción errónea por parte de algunas personas del área, quienes se autoevalúan como “sobresalientes” cuando su desempeño es bajo derivado de la cantidad de errores que comenten por falta de análisis, lo cual trae consigo re-procesos que inciden en su capacidad de atención de clientes internos y/o externos en un tiempo determinado.

### Identificación de la meta por alcanzar

La meta es lograr un cambio en la autopercepción del personal de Finanzas con el afán de mejorar los indicadores de desempeño en relación a la meta de “cero errores en registros contables”.

### **Identificación de las fuerzas positivas y negativas que inciden sobre él**

Las fuerzas positivas que se identifican comprenden una autoridad flexible por parte de la DA y el área de Finanzas; así como las oportunidades de crecimiento de acuerdo a las capacidades y desempeño de los empleados que otorgan la Dirección Administrativa y la Dirección General.

Las fuerzas negativas que se identifican comprenden el conformismo del personal basado en el argumento de la falta de una remuneración justa por la carga de trabajo; así como las evaluaciones de desempeño desvirtuadas derivadas de relaciones interpersonales fuera del ámbito laboral.

### **Desarrollo de una estrategia para lograr el cambio a partir de la situación actual dirigiéndolo hacia la meta**

La estrategia para comenzar el cambio en el área de Finanzas del CIATEC, es la publicación de los resultados del procedimiento a efecto de que conozcan los datos duros y se sensibilicen ante el problema.

Derivado del proceso anterior se determinan las siguientes acciones a realizar por fases:

#### **a. Fase de descongelamiento**

En esta fase se propone implementar programas de capacitación específicos para cada nivel y puesto de la Subdirección, de acuerdo con los nuevos perfiles de puestos de la nueva estructura; así como aumentar el nivel de acompañamiento del personal a nivel jefatura hacia sus subordinados, a fin de disminuir las fuerzas negativas antes expuestas.

#### **b. Fase de cambio**

En esta fase se plantea presentar al equipo que conforma la Subdirección de Finanzas, el listado de valores del CPI donde se determine cuáles son los valores específicos esperados en el desempeño de las labores del departamento; así como la creación de

nuevos hábitos de trabajo derivados de la práctica de dichos valores, lo cual tendrá como resultado final un cambio de actitud en el equipo.

### **c. Fase de recongelamiento**

A efecto de dar sustento al cambio antes mencionado en esta fase nos apoyaremos con la actualización de políticas internas tales como la Política de Facturación y Cobranza, así como la Política de Gastos por Comprobar y Reembolsos, donde se establecen sanciones derivadas de la cantidad de veces que se incurre en errores por parte del administrador. Así mismo se plantea asignar los estímulos de fin de año bajo una verdadera y objetiva evaluación del desempeño.

Se estima tener un resultado satisfactorio al aplicar este método para lograr un cambio genuino en los colaboradores del área de Finanzas, con la finalidad de permear posteriormente la nueva ideología al resto de las áreas del Centro.

## **2.3 Propuesta de política de información**

La tecnología denominada *Blockchain*, cuyo origen según la Comisión Europea (2019), se remonta al año 2008 cuando se propuso como un diseño informático para permitir el comercio directo seguro de activos entre pares que no pueden tener confianza total entre ellos.

*Blockchain* es un libro mayor (*ledger*) compartido entre una serie de partes que registra transacciones o movimientos en conjunto con plataforma de contratos inteligentes con scripts que corren en la red, y pueden realizar acciones y agregar nuevos registros al *ledger*. En pocas palabras, es una base de datos distribuida conectada que se replica y proporciona seguridad y *backup*. En la tabla 2 se pueden observar las ventajas del *Blockchain* sobre los sistemas tradicionales.

**Tabla 3.** Ventajas del Blockchain sobre los sistemas tradicionales

Sistemas tradicionales	Blockchain
Las transacciones se registran en varios <i>ledgers</i> . Cada uno captura un momento en el tiempo, y refleja información la información de un participante.	<i>Ledgers</i> distribuidos pueden ser compartidos en tiempo casi real, entre un grupo de participantes.
No reflejan lo que pasó antes o después, o el papel de otros participantes.	Cada transacción es parte de un registro permanente, y puede ser escrutinada por aquellos que tengan permiso.
Vulnerables a error y corrupción.	La información puede ser compartida con otros, con base en sus roles y privilegios de acceso.

Fuente: Gerardo Herrera, 2020.

Según los especialistas, desde finales del 2017 los micropréstamos y el uso del *Blockchain* aplicado para auditar procesos en el gobierno se plantean como opciones de uso de esta tecnología en América Latina.

Algunas de las capacidades del *Blockchain* con propiedad descentralizada son:

1. **Transparencia:** todas las transacciones confirmadas se pueden atribuir a una o más entidades, lo que ofrece una transparencia total para todos los miembros. Incluso, se puede implementar un sistema de permisos.
2. **Eliminación de intermediarios:** cada silo puede iniciar una nueva transacción utilizando una lógica de aplicación codificada, y una vez que se inicia una transacción, ésta se replica a través de todos los silos interconectados en la red, permitiendo que varias partes accedan y validen la información.

3. **Descentralización:** varias partes pueden realizar transacciones mutuamente sin tener que conocerse.
4. **Inmutabilidad:** las transacciones ya confirmadas se almacenan en bloques y se encadenan mediante criptografía, por lo que ya no se pueden modificar o eliminar.
5. **Verificabilidad:** cada miembro guarda una copia local de la contabilidad, y puede verificarla de forma independiente. Para realizar cualquier cambio, los miembros de la red necesitan validar una nueva transacción.

Un ejemplo de aplicación de Tecnología Blockchain en México a nivel gubernamental es CompraNet, un sistema electrónico desarrollado, administrado y operado por la Secretaría de la Función Pública (SFP), con el objetivo de simplificar, transparentar, modernizar y establecer un adecuado proceso de contratación de servicios, bienes, arrendamientos y obras públicas de las dependencias y entidades de la APF; es de uso obligatorio para los sujetos señalados en el artículo 1° de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público (LAASSP) y de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas (LOPSRM).

CompraNet, nació con los objetivos de reducir la intervención humana directa, y que los contratistas y proveedores tuvieran un fácil acceso para poder participar en procesos de licitación desde una computadora, sin necesidad de traslado físico de un lugar a otro.

Como se mencionó en el capítulo I, uno de los mayores problemas que aquejan al ramo 38 en este sexenio son los constantes y sorpresivos recortes presupuestarios en el gasto operativo de los CPI; sin embargo, la campaña denominada “La nueva normalidad”, que lanzara la UNESCO en el mes de junio de 2020, la cual invita a cambiar nuestra percepción sobre lo que debería significar la vuelta a la normalidad en la era post-COVID19, plantea que a medida que comenzamos a salir de la pandemia, tendemos a olvidar las lecciones que

aprendimos, sin tener en cuenta el impacto de lo que consideramos normal para el medio ambiente, la economía, la salud pública y nuestras sociedades. (UNESCO, 2020)

Por estos motivos y pese a que como en todas las tecnologías emergentes, existen pros y contras, se propone que como parte de la adaptación a la nueva normalidad y siendo el CIATEC un Centro de innovación aplicada a las tecnologías, se implemente una plataforma *Blockchain* para generar una arquitectura de datos, así como una reingeniería de procesos en el área de Finanzas del CIATEC, con impacto al resto de Centro.

Cabe mencionar que dentro de los desafíos y áreas de oportunidad del *Blockchain*, que pudieran representar un obstáculo para su implementación en el Centro, se enumeran las siguientes:

1. La falta de existencia de un marco regulatorio completo en temas fiscales y de auditoría.
2. Que exige un fuerte consumo de energía y procesamiento.
3. Que requiere una tecnología de soporte robusta.
4. Que requiere un nivel de seguridad casi de 360 grados.

Sin embargo, el planteamiento de la adopción de una plataforma que involucre al Centro con sus clientes, proveedores y usuarios externos (entes fiscalizadores) sugiere viabilidad, ya que no representaría un costo mayor al que en su momento tuvo para el CIATEC el cambio de herramienta informática realizado en el año 2018; por el contrario, el aspecto económico sería uno de los beneficiados de acuerdo al planteamiento de esta propuesta.

En la figura 6 se puede observar la forma como se integra la plataforma, sus partes relacionadas, las cuales pudieran representar un nivel o fase de implementación cada una de ellas, así como las herramientas propuestas para la interacción digital de las partes.

**Figura 6. Esquema de plataforma Blockchain para CIATEC, A.C.**



Se trata del manejo de libros contables compartidos a través de redes de negocios, utilizando contratos inteligentes con características específicas para clientes y proveedor de acuerdo con análisis de información a través de *Big Data*; alimentando los registros contables con información obtenida a través de portales que comprenden la automatización de las emisiones y el control de Comprobantes Fiscales Digitales por Internet (CFDI); y utilizando una de las herramientas digitales más actual para el cobro y pago de facturas, que es el Cobro Digital (CoDi).

### III. RESULTADOS

Como resultado de la aplicación de los modelos planteados y el uso de la tecnología y los sistemas de información, se visualiza la obtención de varios beneficios, tales como:

1. Simplificación y disminución de actividades operativas del Centro a través de la automatización de operaciones.
2. Bajo o nulo nivel de contacto humano con terceros, privilegiando la adaptación a la denominada *Low touch economy*, como parte de la nueva normalidad.
3. Minimizar al máximo fraudes o errores humanos involuntarios.
4. Disminución de costo de capital humano.
5. Información en tiempo real asegurando la transparencia en las transacciones del día a día.
6. Interdisciplinariedad y sinergia entre áreas, optimizando los recursos y los resultados del factor humano hacia el cliente (interno y externo).
7. Generación de datos (*data*) para abrirse camino a mayores posibilidades de reconocimiento por parte de clientes globales potenciales.

## CONCLUSIONES

En el afán de hacer una propuesta para coadyuvar a la alineación de los procesos del área Financiera del CIATEC a su *core business* para el logro de su visión a largo plazo, bajo un contexto de cambio de administración pública federal para el sexenio 2018-2024 y una pandemia global por COVID19, así como sus consecuencias económicas y sociales, se propuso y esquematizó una reingeniería de procesos y una política de información a través de una arquitectura de datos para la Subdirección de Finanzas del Centro, donde se concluyó que el modelo propuesto pudiera presentar hasta un 80% de probabilidad de éxito para las primeras tres fases de la implementación.

Es importante mencionar que la implementación debe ser gradual y atender a cada una de las partes involucradas, razón por la que se estima que el modelo óptimo para su correcta conclusión sería a través de las cuatro fases señaladas en la figura 6.

De entrada, las modificaciones relativas a la nueva estructura organizacional y el programa de DO deberán ser realizadas como prioritarias, dado que se trata de acciones internas, atendiendo a la reingeniería de procesos que involucren al área financiera directamente. Pero sin pasar por alto que es primordial el generar las condiciones necesarias por parte del área de Tecnologías de Información para trabajar con ese sistema robusto y seguro que se requiere, cuidando el uso del presupuesto del Centro y atendiendo a todas las disposiciones normativas vigentes.

El 20% restante para completar el éxito del modelo, dependerá de la capacidad tecnológica de los terceros (clientes y proveedores) para utilizar las plataformas del *Blockchain*. Sin embargo, se tiene una alta expectativa sobre la capacidad de

los anteriores dado que nos encontramos en una era de digitalización masiva la cual ha impactado cambios sociales y culturales; y donde existe una radical eliminación de intermediarios.

Dado lo anterior, estaríamos frente a una alineación de los procesos de Finanzas al *core business* del CIATEC, como departamento de apoyo para las actividades sustantivas del mismo, en adaptación al nuevo entorno económico y a la nueva oleada de modernización del Gobierno Digital (*E-Government*).

Con esta propuesta de mejora integral, desde la perspectiva de la Administración Organizacional, se está contribuyendo a la utilización de las tecnologías de información de nueva creación, a la Gestión de Procesos y a la Administración Financiera; así como a la Gestión de Recursos Humanos a través de la implementación del programa de DO.

Para la APF, específicamente en lo que a la arquitectura de datos se refiere, esta propuesta contribuye a la adaptación de los entes gubernamentales a las innovaciones del Gobierno Digital, así como a la ampliación de los casos de éxito en la utilización de las tecnologías de información en el sector público, los cuales actualmente se encuentran muy limitados y que pudieran ser explotados a nivel de la administración interna de los entes gubernamentales; con este modelo se contribuye incluso para lograr a un nivel macro, la Armonización Contable que viene buscando la SHCP a través de la Unidad de Contabilidad Gubernamental desde la promulgación de la Ley General de Contabilidad Gubernamental (LGCG).

## GLOSARIO

**Armonización Contable:** obligatoriedad que tienen las entidades de gobierno en México para contabilizar y emitir información financiera conforme a la Ley General de Contabilidad Gubernamental (LGCG), de tal forma que pueda ser consolidada, comparada e interpretada bajo criterios homogéneos.

**Big Data:** término que describe el gran volumen de datos, tanto estructurados como no estructurados, que inundan los negocios cada día y que pueden utilizarse para toma de decisiones y estrategias.

**Centro(s) Público(s) de Investigación (CPI):** véase SNCI

**CoDi: Cobro Digital:** plataforma desarrollada por Banco de México para facilitar las transacciones de pago y cobro a través de transferencias electrónicas a través de teléfonos móviles.

**CompraNet:** sistema administrado y operado por la Unidad de Política de Contrataciones Públicas (UPCP) de la Secretaría de la Función Pública (SFP), de información pública gubernamental en materia de contrataciones públicas.

**Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT):** organismo público descentralizado cuyo objeto es fungir como la entidad asesora del Ejecutivo Federal y especializada para promover el desarrollo de la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación a fin de impulsar la modernización tecnológica del país.

**Core business:** negocio principal de una organización.

**Gobierno Digital (E-Government):** consiste en el uso de las tecnologías de la información y el conocimiento en los procesos internos de gobierno, así como en la entrega de los productos y servicios de las administraciones públicas tanto a la ciudadanía como a las empresas.

**Sistema Nacional de Centros de Investigación (SNCI):** conjunto de instituciones (CPI) coordinadas sectorialmente por la Dirección Adjunta de Centros de Investigación del CONACYT.

**Sistema Nacional de Investigadores (SNI):** sistema creado por acuerdo presidencial para reconocer la labor de las personas dedicadas a producir conocimiento científico y tecnología.

**Órgano de Gobierno:** máxima autoridad de los Entes Públicos, conformada por integrantes de la SHCP, la SFP y las Cámaras Empresariales.

**Personal de mando:** grupos establecidos en el “Acuerdo mediante el cual se expide el Manual de Percepciones de los Servidores Públicos de las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal”.

**Plan Nacional de Desarrollo (PND):** documento rector del Ejecutivo Federal en el que se precisan los objetivos nacionales, estrategias y prioridades del desarrollo integral y sustentable de México.

**Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP):** dependencia del Poder Ejecutivo Federal que se encarga de proponer, dirigir y controlar la política del Gobierno Federal en materia financiera, fiscal, de gasto, de ingresos y deuda pública.

**Secretaría de Función Pública (SFP):** dependencia del Poder Ejecutivo Federal, vigila que los servidores públicos federales se apeguen a la legalidad durante el ejercicio de sus funciones

## ANEXO

### I. Matriz de respuestas de encuestas realizadas al personal del área financiera del CIATEC.

#### IV. BIBLIOGRAFÍA

CIAPEM. (2019). Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024. 04/03/2020, de CIAPEM Sitio web: <https://www.ciapem.org/plan-nacional-de-desarrollo-2019-2024/>

CIATEC, A.C., (2016). CIATEC. 40 Años. De la industrialización a la economía del Conocimiento. Libro de aniversario (1a. Edición)

CONACYT. (2019). Las ciencias, las humanidades y las tecnologías serán punta de lanza y motor de la Cuarta Transformación: Dra. María Elena Álvarez-Buylla Roces. 22/07/2020, de CONACYT Sitio web: <https://www.conacyt.gob.mx/index.php/comunicados/933-las-ciencias-las-humanidades-y-las-tecnologias-seran-punta-de-lanza-y-motor-de-la-cuarta-transforma>

CONACYT. (2019). ¿Qué es el CONACYT?. 17/02/2020, de CONACYT Sitio web: <https://www.conacyt.gob.mx/index.php/el-conacyt>

Deloitte. (2020). El impacto económico de COVID-19 (nuevo coronavirus). 22-07-2020, de Deloitte Touche Tohmatsu Limited Sitio web: <https://www2.deloitte.com/ec/es/pages/strategy/articles/el-impacto-economico-de-covid-19--nuevo-coronavirus-.html>

El Economista. (2015). Ciencia y tecnología, motor de desarrollo: Peña Nieto. abril 08, 2020, de El Economista Sitio web: <https://www.eleconomista.com.mx/politica/Ciencia-y-tecnologia-motor-de-desarrollo-Pena-Nieto-20151203-0160.html>

El Economista. (2018). Los aciertos y desaciertos del sexenio de Enrique Peña Nieto. noviembre 18, 2018, de El Economista Sitio web: <https://www.eleconomista.com.mx/politica/Los-aciertos-y-desaciertos-del-sexenio-de-Enrique-Pena-Nieto-20181118-0015.html>

Martínez López Cornelio; García Pérez, Marco Antonio “Reforma al Conacyt y al Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, en la LXIV Legislatura”, Mirada Legislativa No. 168, Ciudad de México, Instituto Belisario Domínguez, Senado de la República, 17p.

OMS. (2020). Preguntas y respuestas sobre la enfermedad por coronavirus (COVID-19). 22-07-2020, de Organización Mundial de la Salud Sitio web: <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/q-a-coronaviruses>

Senado de la República. (2010). Iniciativa con proyecto de Decreto que expide la Ley de Austeridad Republicana, que presenta el Senador Ricardo Monreal Ávila, Coordinador del Grupo Parlamentario Del Partido del Trabajo en el Senado de la República. 23-09-2010, de Gaceta del Senado Sitio web: [https://www.senado.gob.mx/64/gaceta\\_del\\_senado/documento/26732](https://www.senado.gob.mx/64/gaceta_del_senado/documento/26732)

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> <i>Normatividad en materia de ciencia y tecnología en México</i> .....	12
<b>Tabla 2.</b> <i>Cumplimiento de indicadores CAR para el ejercicio 2019</i> .....	27
<b>Tabla 3.</b> <i>Ventajas del Blockchain sobre los sistemas tradicionales</i> .....	41

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> <i>Gráfico comparativo sobre el crecimiento del SNI</i> .....	8
<b>Figura 2.</b> <i>Análisis FODA de la DA de CIATEC, A.C.</i> .....	30
<b>Figura 3.</b> <i>Organigrama autorizado para el área de Finanzas</i> .....	34
<b>Figura 4.</b> <i>Rediseño de organigrama para el área de Finanzas</i> .....	35
<b>Figura 5.</b> <i>Diagrama del problema</i> .....	38
<b>Figura 6.</b> <i>Esquema de plataforma Blockchain para CIATEC, A.C.</i> .....	44

**CIATEC, A.C.**

**RESULTADOS DEL CUESTIONARIO DE CLIMA ORGANIZACIONAL APLICADO AL PERSONAL DE LA SUBDIRECCIÓN DE FINANZAS**

No.	Pregunta	Encuesta 1	Encuesta 2	Encuesta 3	Encuesta 4	Encuesta 5	Encuesta 6	Encuesta 7	Encuesta 8	Encuesta 9	Encuesta 10	Media	Moda
<b>Satisfacción con la empresa y el trabajo que desempeña</b>													
												<b>3</b>	
1	La institución es el mejor lugar de trabajo que otras empresas de la competencia	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	<b>3.4</b>	<b>3</b>
2	Me siento orgulloso de trabajar en la institución	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	<b>3.9</b>	<b>4</b>
3	La gente piensa que trabajo en una institución de mucho prestigio	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	<b>3.9</b>	<b>4</b>
4	Mi éxito es el éxito de la institución	3	4	4	3	3	3	4	3	3	4	<b>3.4</b>	<b>3</b>
5	La institución me ofrece muchas posibilidades de cumplir con mis objetivos	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	<b>3</b>	<b>3</b>
6	La institución reconoce el trabajo que realizo	3	3	3	3	4	3	3	4	2	4	<b>3.2</b>	<b>3</b>
7	El grado de satisfacción dentro de la institución es muy alto	3	2	3	4	3	3	3	3	3	4	<b>3.1</b>	<b>3</b>
8	En general, yo estoy satisfecho con mi trabajo	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	<b>3.6</b>	<b>4</b>
<b>Comunicación</b>													
												<b>3</b>	
9	Me han comunicado adecuadamente los planes de la institución	2	3	3	3	4	4	3	3	3	3	<b>3.1</b>	<b>3</b>
10	Conozco y entiendo claramente las metas que debe alcanzar mi departamento	4	4	2	3	3	4	4	4	3	4	<b>3.5</b>	<b>4</b>
11	Todos los que aquí trabajamos recibimos información periódicamente sobre lo que pasa en la empresa	3	2	2	3	3	4	2	4	2	3	<b>2.8</b>	<b>3</b>
12	En mi departamento recibimos explicaciones claras sobre los cambios que nos afectan	3	2	2	3	3	4	4	4	2	3	<b>3</b>	<b>3</b>
13	El Director General se comunica con todos los que trabajamos aquí	4	4	4	4	3	4	3	3	3	2	<b>3.4</b>	<b>4</b>

	Es posible comunicarse con el Gerente												
14	de área	4	3	4	4	4	4	4	4	2	4	<b>3.7</b>	<b>4</b>
15	Puedo proponer nuevas ideas	4	4	4	4	4	3	4	3	2	3	<b>3.5</b>	<b>4</b>
	Cuando tengo una idea nueva sé perfectamente con quién acudir para												
16	comentarla	4	4	4	4	4	4	4	3	2	4	<b>3.7</b>	<b>4</b>
	Cuando existe algo que me molesta												
17	puedo expresarlo sin temor	4	3	4	3	3	4	3	3	2	3	<b>3.2</b>	<b>3</b>
	Cuando tengo una queja sé a quién												
18	acudir para tratarla	4	3	4	3	3	4	3	4	3	3	<b>3.4</b>	<b>3</b>
19	Prestaciones	1	1	1	4	4	4	3	4	4	3	<b>2.9</b>	<b>4</b>
20	Objetivos y metas	3	3	2	3	4	4	3	3	3	3	<b>3.1</b>	<b>3</b>
21	Políticas del personal	1	2	3	3	4	4	3	3	2	4	<b>2.9</b>	<b>3</b>
22	Programas de capacitación	2	2	2	3	2	4	2	3	3	4	<b>2.7</b>	<b>2</b>
23	Cambios o nuevos servicios	2	2	2	3	3	4	3	3	2	3	<b>2.7</b>	<b>3</b>
24	Cambios o procedimientos/ sistemas	3	2	3	3	2	4	2	3	2	3	<b>2.7</b>	<b>3</b>
	Reglamentos/ normativas necesarios												
25	para realizar mi trabajo	3	3	2	3	3	4	3	3	3	3	<b>3</b>	<b>3</b>
	<b>La información que obtengo de la empresa es a través de:</b>												
26	Jefes y Gerentes	4	4	3	4	4	4	4	4	2	4	<b>3.7</b>	<b>4</b>
27	Mi supervisor	4	4	3	2	1	4	4	4	3	4	<b>3.3</b>	<b>4</b>
28	Mis compañeros de departamento	3	2	4	3	3	4	3	4	2	3	<b>3.1</b>	<b>3</b>
	Circulares, memos o boletines												
29	informativos	3	4	3	3	3	4	2	3	1	2	<b>2.8</b>	<b>3</b>
30	Rumores o chismes	2	1	2	3	3	3	3	3	2	3	<b>2.5</b>	<b>3</b>
31	Otros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>	<b>0</b>
	<b>Habilidades gerenciales del jefe</b>												
	<b>3</b>												
	Mi supervisor se comunica respetuosamente conmigo y mis												
32	compañeros	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	<b>3.7</b>	<b>4</b>
	Mi supervisor me dice claramente lo												
33	que hago bien y mal	4	2	4	1	1	2	3	4	2	4	<b>2.7</b>	<b>4</b>
	Mi supervisor platica conmigo y me												
34	dice en qué debo mejorar mi trabajo	4	2	3	1	1	1	2	3	2	4	<b>2.3</b>	<b>2</b>
	Mi supervisor me dice claramente lo												
35	que espera de mi	3	3	3	1	1	1	3	3	2	4	<b>2.4</b>	<b>3</b>
	Mi supervisor me dice lo que puedo												
36	esperar de él	2	1	3	1	1	1	2	3	2	3	<b>1.9</b>	<b>1</b>

37	Cuando realizo bien mi trabajo mi supervisor reconoce felicitándome y/o alentándome	3	2	2	2	2	1	2	3	1	3	2.1	2
38	Mi supervisor acepta que yo diga lo que pienso	4	4	4	2	2	1	2	4	2	4	2.9	4
39	Mi supervisor me deja participar en la solución de los problemas de trabajo	3	4	4	4	4	1	3	4	2	4	3.3	4
40	Estoy contento con el trato que me da mi supervisor	3	3	4	2	2	1	2	4	2	4	2.7	2
41	Mi supervisor conoce el proceso de producción de mi departamento	3	1	0	1	2	1	3	3	2	4	2.2	3
42	Mi supervisor dirige mi departamento de forma adecuada	3	1	4	1	2	1	3	4	2	4	2.5	1
43	Mi supervisor es un buen jefe	3	1	3	1	1	1	3	4	2	4	2.3	1
<b>Gestión de público</b>												<b>4</b>	
44	Conozco perfectamente lo que se espera de mi trabajo	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	3.6	4
45	Conozco bien las normas de calidad y los procedimientos que debo seguir en mi trabajo	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3.3	3
46	Las normas de calidad establecidas por la empresa son adecuadas para mi trabajo	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3.2	3
47	Los procedimientos de fabricación son adecuados para llevar a cabo mi trabajo	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
48	Las máquinas, equipo y herramientas con las que hago mi trabajo son adecuadas	4	3	4	4	4	4	2	4	4	3	3.6	4
<b>Para hacer mi trabajo yo recibo:</b>													
49	La cantidad de materiales, equipo o herramientas que necesito	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3.8	4
50	La calidad de materiales, equipo o herramientas que necesito	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	3.7	4
51	Los materiales, equipo o herramientas en el momento que lo necesito	3	3	4	3	4	4	3	3	4	3	3.4	3
<b>Carga de trabajo y remuneración</b>												<b>3</b>	

52	La carga de trabajo que tengo es razonable y justa	4	1	4	3	0	3	4	4	3	2	<b>3.1</b>	<b>4</b>
53	El horario normal de trabajo es suficiente para alcanzar a cubrir mi carga de trabajo	3	1	4	3	3	4	2	4	4	2	<b>3</b>	<b>4</b>
54	El trabajo se reparte de forma justa entre todos los que formamos el departamento	4	2	3	3	3	3	3	3	2	3	<b>2.9</b>	<b>3</b>
55	Se considera mi punto de vista en el momento de asignarme mi carga de trabajo	3	1	4	3	3	4	3	3	1	3	<b>2.8</b>	<b>3</b>
56	En mi departamento la carga de trabajo se ha mantenido igual durante el último año	3	1	0	3	3	4	3	4	1	2	<b>2.7</b>	<b>3</b>
57	La forma de fijar salarios es equitativa	4	1	0	3	4	3	4	3	2	3	<b>3</b>	<b>3</b>
58	Tomando en cuenta mi capacidad y experiencia, mi compensación es justa	3	1	3	3	3	3	3	4	3	2	<b>2.8</b>	<b>3</b>
59	Mi compensación es mejor a la que me ofrecen en otras instituciones similares	2	1	2	3	3	3	3	3	2	3	<b>2.5</b>	<b>3</b>
<b>Trabajo en equipo</b>													<b>4</b>
60	En mi departamento trabajamos en equipo para lograr las metas	4	1	4	3	3	4	2	4	2	3	<b>3</b>	<b>4</b>
61	En mi departamento existe un ambiente de compañerismo	4	1	4	3	3	4	3	4	2	3	<b>3.1</b>	<b>4</b>
62	Tengo una buena comunicación personal con mis compañeros de trabajo	4	1	4	3	4	4	3	4	3	3	<b>3.3</b>	<b>4</b>
63	Mis compañeros y yo conocemos las metas de nuestro departamento	4	3	3	4	4	4	3	3	2	4	<b>3.4</b>	<b>4</b>
64	Nuestros jefes nso evalúan por nuestro trabajo en equipo	3	2	4	3	3	3	2	3	1	4	<b>2.8</b>	<b>3</b>
65	Mis compañeros y yo tratamos de buscar la mejor manera de hacer nuestro trabajo	4	3	4	4	4	4	3	4	3	3	<b>3.6</b>	<b>4</b>
66	Me siento apoyado, identificado y aceptado en mi equipo de trabajo	4	1	4	3	3	3	3	4	3	4	<b>3.2</b>	<b>3</b>

Capacitación												3	
67	La capacitación que he recibido me ha ayudado a mejorar en mi trabajo	2	3	2	3	3	4	1	3	3	4	2.8	3
68	La capacitación que he recibido ha sido oportuna	2	4	2	3	3	4	1	3	2	4	2.8	2
69	La institución tiene un plan específico para mejorar mis habilidades y conocimientos	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	2.7	3
70	Cuando me piden que asista a un curso me explican por qué debo ir	2	1	4	3	4	4	3	4	3	4	3.2	4
71	La capacitación que recibo está relacionada con mi trabajo	2	4	4	3	4	4	2	4	3	4	3.4	4
72	En mi departamento ponemos en práctica las ideas y conocimientos adquiridos en la capacitación	2	4	3	4	4	4	1	3	3	4	3.2	4
73	Después de capacitarme reviso con mi supervisor lo que aprendí	2	4	2	3	2	1	1	3	2	3	2.3	2
74	Yo soy el principal responsable de mi propios desarrollo profesional	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4
Calidad												4	
75	En comparación con otras instituciones similares, el servicio que ofrece la institución a sus clientes es mejor	4	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3.5	4
76	Lo más importante para la institución es tener contentos a los clientes	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3.8	4
77	La institución ha realizado cambios para ser la mejor institución	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3.7	4
78	La institución tiene planes adecuados para mejorar la calidad de nuestros servicios	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3.6	4
79	Yo soy el principal responsable de la calidad de mi trabajo	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
80	Mi departamento da un buen servicio a otros departamentos de la planta	4	3	4	4	4	4	3	4	3	3	3.6	4
81	En el último año, la calidad de los productos que hacemos en mi departamento ha mejorado mucho	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3.4	3

