

5. PRESENTACIÓN POR EL TITULAR DEL CENTRO DE INGENIERÍA Y DESARROLLO INDUSTRIAL, DEL INFORME DE AUTOEVALUACIÓN CORRESPONDIENTE AL PRIMER SEMESTRE 2022.

El Presidente Suplente cedió la palabra al Titular del Centro para llevar a cabo la presentación del informe de Autoevaluación correspondiente al primer semestre 2022.

En uso de la palabra, el Dr. José Cruz Pineda Castillo, Titular del Centro, agradeció la presencia de todos los Consejeros, y presentó las actividades realizadas durante el primer semestre 2022.

El Titular del Centro mostró la evolución de la estructura orgánica autorizada a junio de 2022, en donde se puede observar que la mayor variación se presenta en las plazas eventuales, debido a que actualmente en subcontratados no se tiene ninguna carga. Se reportan 132 eventuales, llamadas plaza CIDESI.

En cuanto a la plantilla por modalidad de contratación, se observa que las plazas de base no se han modificado, al contrario, se ha aumentado una del año pasado al actual. El problema es que se tenía una acumulación fuerte de subcontratados, su contratación debió de haber sido dependiendo proyecto o especialización que fuera muy necesario contratar, es decir, terminando el proyecto ya no había compromiso, sin embargo, fue una forma sencilla de contratar.

Las plazas CIDESI aumentaron de 45 a 132, debido a que los subcontratados pasaron a esta modalidad, además se observa que en lo global se ha disminuido el personal en la plantilla, pasando de un total de 570 en 2020 a 420 en 2022, sin embargo, no ha habido ninguna modificación negativa en la eficiencia del Centro, al contrario, la eficiencia se está trabajado estratégicamente para aumentarla y ha sido muy posible tener una eficiencia mayor aún con esta reducción de la plantilla.

En relación al nivel académico tomando en cuenta del 2020 al 2022 se puede notar un incremento en el personal con licenciatura y maestría, ya que actualmente en la plantilla general se está considerando a quienes eran subcontratados y al pasar a ser eventuales cuentan en la plantilla académica por nivel.

En cuanto al SNI, se observa que en el 2020 había 45 investigadores, en el 2021 cayó a 23 ya que seguramente hubo evaluación de varios integrantes del SNI, no obstante, en el 2022 se incrementó a 28. Se continuará trabajando mucho más orientado en el sentido de que la membresía del SNI tenga un significado importante para el sistema, y al mismo tiempo para la distinción de los investigadores hacia la aportación a los objetivos del Centro, buscando que no se vea como un sistema aparte.

Referente al número de Investigadores por México, actualmente varios ocupan una plaza, lo que para el Centro es excelente dado que se está ofreciendo una posición permanente, lo que crea un compromiso mayor y se refleja en su desempeño hacia los resultados del Centro, los cuales están alineados a los resultados de las necesidades del país y a la Agenda de Estado; ya que se considera importante que cada empleado del Centro contribuya a los resultados. Se puede observar que el mayor número de Investigadores por México se encuentra actualmente en Manufactura, el Centro irá hacia la manufactura avanzada, por lo pronto se trabaja la manufactura, pero en el sentido amplio de una manufactura como la requiere el país y los grandes países que buscan a través de la Ciencia, la Tecnología y la Manufactura aumentar su posición económica y resultados, y sobretodo su incidencia e impacto social. Se tendrá que trabajar y se está revisando la posibilidad con la cabeza de sector para aumentar los Investigadores por México en otras especialidades y direcciones importantes, como en los sistemas microelectrónicos, donde se está trabajando fuertemente para pronto tener desarrollos de circuitos integrados a la medida de lo que ya se puede hacer y que se requiere en el país y en otros lugares, por ello se requiere aumentar la plantilla de investigadores enfocados a este desarrollo tecnológico con un sustento científico suficientemente bueno para obtener resultados. También se requiere aumentar el número de Investigadores por México en microtecnologías y otros como lo que va a ser el desarrollo del Frío, la cual es una tecnología estratégica para el país, siendo el país con mayor consumo de bebidas carbonatadas, en la estrategia se busca ser eficientes en la cadena de valor de ingeniería y reforzar la cadena de valor de investigación científica, fundamental para el desarrollo tecnológico teniendo fortaleza en los mercados con el rigor y la robustez que brinda el soporte científico. En esta estrategia se está trabajando en fortalecer la investigación científica, ya que en el Centro era un área en sobrevivencia, pero actualmente se está dando la fuerza que requiere para el trabajo y los resultados esperados.

Se observa que con esta idea se está aumentando la producción científica, ya que comparando con otras instituciones cuya producción científica está más enfocada al trabajo de publicaciones, el Centro no, la investigación sobrevivía lo que significa que únicamente se estaba cumpliendo con los índices, sin embargo se ha reforzado y con el esfuerzo se observa un ligero incremento en publicaciones con una mayor orientación y motivación para que estas publicaciones incidan en el trabajo de desarrollo tecnológico, como un buen soporte científico en el Centro, lo que generará una mina de oportunidades para publicar y desarrollar a cada investigador en el aspecto científico y tecnológico con una colaboración muy estrecha, que es hacia dónde vamos. Actualmente se está despegando en esto y con un alineamiento muy particular. Asimismo, se presentaron algunos proyectos de Investigación, Desarrollo e Innovación que son aquellos que están muy alineados para soportar a los de TRL más avanzados, ya sea que se esté realizando la investigación en una secuencia para que se inicie con los TRL bajos y se vaya hacia los TRL altos, actualmente se trabaja poco en estos; la mayoría son TRL bajos que van en paralelo con los TRL altos por la necesidad del desarrollo tecnológico, para cubrir necesidad en el mercado o para dar soluciones a necesidades del país; cuando surgen por estas necesidades hay que atender inmediatamente el Desarrollo Tecnológico a nivel de una reingeniería pero también hay que trabajar en paralelo un desarrollo científico que soporte lo que se está haciendo.

Se presentan ejemplos de proyectos con la industria, en la nueva estrategia y enfoque, no significa que se ha abandonado por completo lo que se estaba realizando con la industria ya que se tiene un buen número de ingenieros que pueden trabajar con estos desarrollos, pero mucho más enfocados a responder necesidades inmediatas de la industria, diferenciada con respecto a las firmas de ingeniería que en ocasiones pasadas había competencia con ellos, lo que se desea que no ocurra.

A continuación 2 proyectos que representan lo que se quiere ir trabajando con la industria:

- Celda robótica para maquinado y pegado de sensor ultrasónico: para este proyecto se requiere un desarrollo que no se ha hecho en ningún otro lugar del mundo. El beneficio que está pensando la empresa es ponerle un sensor a un retrete de tal forma que pueda ser capaz de detectar las cargas a vaciar, y que le posibilite saber cuánta descarga debe de dar, lo que permitirá ahorrar en la descarga de agua y aumentar la eficiencia en términos generales de los retretes. Actualmente industrias como éstas están pensando en cómo hacer modificaciones innovadoras que empiecen a incidir en ahorros y en eficiencia, por lo que se requiere implementar una celda debido a que el retrete se tiene que mover completamente, y se requiere preparar la superficie en donde se colocará el sensor, por lo que se necesita tener experiencia en manufactura, maquinados y pegamento. En este caso es importante no irse a un aspecto científico, sino juntar competencias que digan cuál es la mejor opción para implementar una celda que pueda ser transferible y sea lo que requiere el industrial, para posteriormente la empresa pueda llevarse la celda completa desde el punto de vista de diseño y concepción y escalarlo en su planta.
- RTD Sensor Technology CIDESI (proyecto con Eurotranciatuara): la empresa domina el desarrollo de los motores eléctricos para TESLA, sin embargo, al tener la confianza en el Centro se acercaron para desarrollar un laminado que no lleve para su ensamble nada metálico y de esta forma eficiente la compactación. Se desarrolló en el Centro la resina, la cual será propiedad del Centro, pasó todas las certificaciones necesarias para ser aceptado por la propia planta, para que sea esta resina la que se utilice para la fabricación de los motores.
- Adicionalmente se desarrolló un sensor muy delgado para medir temperaturas que pueda pegarse en cualquier superficie. Es lo que se quiere ir haciendo con la industria para tener desarrollos que incidan tecnológicamente, y el Centro tenga una razón de ser para dar un servicio a la industria.

En cuanto a los proyectos estratégicos, se informa acerca del LANITEM, cuyo laboratorio inició para cubrir necesidades para la pandemia, se detectaron necesidades para atender un sector médico, ya que de los productos médicos que requieren llegan de fuera; esto no significa estar peleados con tecnología externa, sino que es lamentable que tecnologías que se pueden desarrollar con competencia y financiamiento no se hayan hecho y se padezca la realidad de falta de elementos cuando hay necesidades,

ya que no se podían disponer de estos elementos porque no se contaba con fabricación en el país y se limitaban al propio fabricante externo.

Se inició en el LANITEM con el desarrollo del ventilador, del cual se ha demostrado por más de 90 hospitales su utilización, más de 1 millón de horas de atención a pacientes y actualmente se está desarrollando una versión con una ventilación mecánica, diferenciándola. Así mismo se están desarrollando otros dispositivos que están listos para ser transferidos, como el KARDIÁ que es un monitor de signos cardiacos, el TLACATI que es un monitor fetal remoto, el EVEXÍA que es un monitor de signos vitales, y el desarrollo de Biocerámicos que se está trabajando con CINVESTAV.

En el 2023 se estará terminando en CIDESI una planta piloto, con características de planta industrial para producir el biocerámico (relleno óseo). Y de esta forma, en el momento que se rebase la demanda a baja escala que se tenga se podrá transferir la planta a otra empresa, pero CIDESI seguirá desarrollando el relleno óseo. Del relleno óseo surgieron otras posibilidades como los andamios, que permiten llenar necesidades de mercado; en la misma planta se planea desarrollar los andamios y adicional se verá la posibilidad de desarrollar membranas para utilizarlas en el tejido blando. En el 2023 se estarán desarrollando pruebas de factibilidad, todo esto en colaboración con el CINVESTAV. Se tuvo la oportunidad de visitar el CINVESTAV con una comitiva de CONACYT, en donde se detectó que hay otras áreas donde se puede colaborar.

En el LANITEM se están desarrollando más dispositivos, algunos partiendo de TRL bajos y otros de altos. Así mismo se está trabajando para tener el registro de manufactura de buenas prácticas, y de esta forma se pueda tener una celda de manufactura flexible. Lo importante es que se tenga una manufactura adecuada para llevar a cabo las maquilas o los primeros elementos de producción a nivel industrial que puedan pasar a ser registrados con COFEPRIS. En todos los elementos que se trabajan están alineados a la Agenda de Estado, por lo que requiere avanzar en tiempos cortos, ya que los desarrollos son urgentes.

Formación de Vocación Científica

Se está reforzando el posgrado, y como se había comentado anteriormente se trabajará en una estrategia de defensa para posterior empezar con una estrategia de conquista de mercado tecnológico de tecnologías propias disruptivas, lo que significa que hay que reforzar el posgrado en la investigación. Se reporta una baja en matrículas derivado de la pandemia.

Referente a la eficiencia terminal, en general está dentro de los estándares; el PICYT se está reforzando para que los resultados sean uniformes entre los 7 Centros. La experiencia servirá para el posgrado nacional, y al momento de hacer la transición sean posgrados nacionales de buen nivel y conforme a lo planeado por la cabeza de sector. Actualmente se tienen los datos de matrícula, becados y graduados, notándose una diferencia importante entre estos datos, lo cual responde a dos cuestiones específicas: 1. Todavía se está recuperando del efecto de la pandemia, dado que apenas los estudiantes están retomando el papeleo y todo lo necesario para sus trámites de

titulación; 2. En este momento es cuando se están graduando los alumnos, ya que lo reportado en esta sesión es hasta junio del presente año.

Actividades de Divulgación Ciencia y Tecnología

Se han llevado a cabo por los medios que van más hacia lo digital, haciéndolo de forma eficiente. Se han impartido cursos y conferencias gratuitas en línea. En cuanto a actividades de difusión, se han llevado a cabo congresos nacionales e internacionales.

Comportamiento Financiero y Programático Presupuestal del Centro

La M. en F. Ivonne Berenice Mata Ramos informa que el Centro tiene una posición financiera sana en el primer semestre del año a nivel de flujo de efectivo, lo que permitió cumplir con todos los compromisos establecidos en los proyectos de desarrollo, servicios especializados y formación de recursos humanos.

En relación al cumplimiento en la meta de captación de ingresos propios, fue superada en un 103.7% al programado.

En cuanto al resumen de ingresos propios respecto al tamaño de la empresa con la que se ha vinculado, 49.5 mdp vienen de la grande empresa y de las MPYMES 20 mdp, actualmente se está trabajando en una estrategia alineada a la nueva política industrial de apoyar a las PYMES.

En materia del ejercicio de presupuesto del gasto se tiene un programado estimado de 225 mdp, frente a un ejercido de 151.7 mdp.

Indicadores de Desempeño:

Se presenta el avance de los 12 indicadores al primer semestre del 2022, mostrando que solo 3 de ellos representan un porcentaje menor al 50%, principalmente en la generación de recursos humanos especializados teniendo un 44%; otro de los indicadores con porcentaje bajo de avance es la propiedad industrial solicitada la cual ha estado afectada por la nueva política de licenciamiento, con un avance del 22%; en cuanto al indicador de propiedad industrial licenciada se está trabajando en todo el proceso de las gestiones que se hacen con el IMPI, el avance es del 0%. En general, los demás indicadores presentan avances superando la meta anual.

Una vez concluido su informe, el Presidente Suplente agradeció al Dr. José Cruz Pineda Castillo su presentación, y se prosiguió con el siguiente punto de la orden del día.