



Centro de Investigación en Materiales Avanzados, S.C.



# **CUARTO INFORME**

**CENTRO DE INVESTIGACION EN MATERIALES AVANZADOS, S. C.**  
**UNIDAD MONTERREY.**

Miguel de Cervantes 120  
Complejo Industrial Chihuahua  
Chihuahua, Chih., México, C.P. 31109  
Teléfono: (614) 439-1100

Paseo Triunfo de la República 3340  
Edificio Atlantis, tercer piso  
Cd. Juárez, Chih., México C.P. 32330  
Teléfono: (656) 616-0727

[www.cimav.edu.mx](http://www.cimav.edu.mx)



## Resumen

Al fecha de la presentación de este proyecto, el programa de construcción originalmente propuesto, i. e. la primera etapa que comprende 1,000 m<sup>2</sup> de construcción, se encuentra al 38% y la fecha de entrega de la obra completa es el 11 de Diciembre de 2007, incluirá el edificio con acabados, pintura exterior, mobiliario de laboratorio y oficina, equipo científico instalado y todo lo relativo a telecomunicaciones y sistemas –voz y datos-, y al inicio de 2008 acceso a bases de datos completas de Science Direct, K-Novel, ASTM, Springer-Verlag, ISI Web of Science, Blackwell, Annual Reviews y MetaPresss.

Se planea inaugurar el edificio durante el mes de Diciembre de 2007, iniciando operaciones durante la segunda o tercera semana de Enero de 2008.

En relación a la compra de equipos se han adquirido el 100% de los que se propusieron como los idóneos para que cubrir las necesidades institucionales científicas y tecnológicas.

Durante la segunda semana de Septiembre de 2007, se publicará una convocatoria en Monterrey, Chihuahua y México, D. F., para la contratación de técnicos en microscopía óptica y preparación de muestras, en análisis elemental, termoanálisis y difracción de rayos x.

Es importante mencionar que este año se cumplirán todas las metas propuestas en el proyecto.

En relación a la metodología, no ha sufrido ningún cambio, y hemos mantenido una relación estrecha con el Instituto de Innovación y Transferencia de Tecnología del estado de Nuevo León, como lo muestra el hecho de que ya somos parte del fideicomiso que regirá la vida del Parque de Investigación e Innovación Tecnológica.

Como puede verse en el informe el CIMAV ha aportado fondos para que el proyecto se mantenga activo, sobre todo en lo referente a viáticos para el personal que le está dando seguimiento a la obra, y que involucra a personal de construcción, de telecomunicaciones y sistemas y el que se ha encargado de la adquisición de mobiliario de laboratorio, de oficina y de equipo científico.

## **Introducción**

El Estado de Nuevo León sobresale en México por su dinámica empresarial e industrial, que lo sitúan como uno de los Estados del país con mayor capacidad manufacturera y empresarial.

La creación de la Unidad Monterrey del CIMAV, cuya experiencia en materia de prestación de servicios y desarrollo tecnológico, innovación, generación de nuevo conocimiento y capacitación especializada en el campo de los materiales, le permitirán incidir en el desarrollo del sector industrial del Estado, mediante un esquema de cobertura amplia que incluya micros, medianas y grandes empresas.

La Unidad Monterrey es un proyecto en el que confluyen las voluntades de los sectores industrial, gubernamental y social, cuya búsqueda del bien común lo identifica como una herramienta de desarrollo y de modernización regional.

En 2005 se sometió y fue aprobada la propuesta de la creación de la Unidad en la Convocatoria 2005-6 del Fondo Mixto CONACYT-Gobierno del Estado de Nuevo León. El 29 de septiembre de ese año, mediante acuerdo No. E-2005/03, el Fondo Mixto autorizó la canalización de recursos a favor del CIMAV y con fecha 19 de diciembre del mismo año, se firmó el convenio NL-2005-C06-04 de asignación de recursos por un monto de \$25,000.0 miles de pesos.

### **Anexo1**

En Septiembre del 2005 se firmó con el CONACYT el convenio D.A.S.J I100/418/05, FON-INST-30-05 para obtener \$25,000.0 miles de pesos, a través del “Fondo Institucional para el Fomento de la Ciencia, el Fomento de la Tecnología y el Fomento Desarrollo y Consolidación de Científicos y Tecnólogos” (Fondo).

### **Anexo2**

El 16 de Febrero de 2006, en Monterrey, Nuevo León, se firmó la escritura donde se otorga en propiedad el terreno al CIMAV para la construcción de la Unidad Monterrey. La Escritura Pública es la No. 1727 Volumen 84 Libro 73 y se registró ante el Notario Público 64 Lic. Adrián Cantú Garza, Unidad Apodaca, el 24 de mayo de 2006. Registrador: Lic. Jorge N. Velázquez Arreguín, Folio de la Secretaría General del Registro Público de la Propiedad: 4623155.

### **Anexo 3**

## **Ubicación**

La Unidad se localiza en el Parque de Investigación e Innovación Tecnológica, lote No. 871, Municipio de Apodaca, N. L. (terreno donado por el Gobierno del Estado de Nuevo León).

## **Misión**

La Unidad Monterrey del CIMAV es una infraestructura tecnológica que desarrolla, reproduce o adapta tecnologías y genera innovaciones y nuevo conocimiento en el campo de los materiales tradicionales y avanzados, ofrece servicios tecnológicos, asesorías, formación de recursos humanos y capacitación especializada, con calidad y pertinencia para los sectores industrial, de servicios y gubernamental del Estado de Nuevo León y del país, para incrementar la competitividad y eficiencia de esos sectores e incidir positivamente en el nivel de vida de la sociedad.

## **Objetivos**

Desarrollar, reproducir o adaptar tecnologías y generar innovaciones y nuevo conocimiento en el campo de los materiales y los procesos productivos correspondientes, para su transferencia al Sector Productivo.

Atender las necesidades y consolidar las capacidades tecnológicas de los sectores productivo y gubernamental, brindándole ventajas competitivas, mediante el desarrollo de proyectos y la prestación de servicios.

Ofrecer la formación de recursos humanos y la capacitación especializada y pertinente para incrementar la competitividad del sector productivo.

## **Figura Jurídica**

La Unidad Monterrey se constituye como una Dirección Adjunta, dependiendo directamente de la Dirección General y de la Dirección Académica del CIMAV-Chihuahua.

Contará con un Comité de Asociados en el que participarán empresas y asociaciones o cámaras empresariales, secretarías y dependencias de los gobiernos municipal, estatal y federal, organismos públicos y privados, fundaciones y particulares, que contribuyan a financiar la inversión y la operación de la Unidad mediante el establecimiento de convenios o contratos para la realización de servicios, proyectos y/o cursos de capacitación.

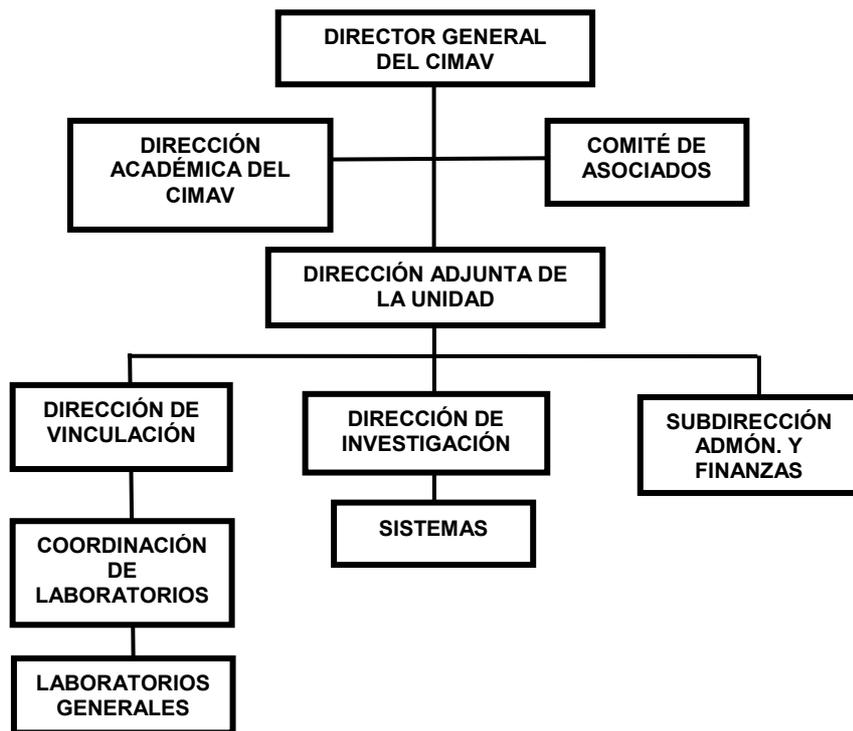
En este contexto, el Comité de Asociados podría estar conformado con representantes de los siguientes sectores:

- Gobierno del Estado de Nuevo León (Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología)
- Representantes de Cámaras y Agrupaciones Empresariales e Industriales relacionadas con los Materiales.
- Grupos empresariales e industriales
- CONACYT
- IES estatales
- Organismos Estatales afines

### Estructura Orgánica

La Unidad Monterrey estará encabezado por un Director Adjunto, quien a su vez reportará al Director General y al Director Académico del CIMAV-Chihuahua y los cuales se apoyarán en el Comité de Asociados que vigilará la vida y desarrollo académicos de la institución y transmitirá los resultados de sus evaluaciones al Director General del CIMAV y al Director Académico.

#### ESTRUCTURA ORGÁNICA DE LA UNIDAD MONTERREY



El Director Adjunto de la Unidad tendrá a su cargo la instrumentación de las políticas y estrategias acordadas con el Director General y Director Académico del CIMAV y decidirán sobre la operación general de la Unidad.

La Dirección de Vinculación tendrá a su cargo las actividades de promoción de las capacidades de la Unidad, así como las de venta de servicios y proyectos y de atención al cliente. También coordinará la operación de los Laboratorios Generales de Caracterización, los que dada su naturaleza llevarán a cabo servicios de caracterización tanto para los clientes externos como para el área interna de investigación.

La Dirección de Investigación coordinará los trabajos científicos, los servicios internos, externos y tecnológicos junto con los académicos y dependerá directamente del Director Adjunto.

La Subdirección de Administración se encargará de las actividades administrativas y financieras, y reportará a la Dirección de Administración y Finanzas CIMAV-Chihuahua y al Director Adjunto

## Presupuesto

Para el mes de agosto de 2007 el CIMAV había recibido del Fondo Mixto CONACYT-Gobierno del estado de Nuevo León la cantidad de \$ 21'430,000.00 (veintiún millón cuatrocientos treinta mil pesos 00/100 M.N.), de los cuales se han erogado por concepto de obra pública un monto de \$ 20'001,060.77 (veinte millones mil sesenta pesos 77/100 M.N.).

Queda pendiente de recibir \$ 3'570,000.00 (tres millones quinientos setenta mil pesos 00/100 M.N.) y de ejercer \$ 4'998,939.23 (cuatro millones novecientos noventa y ocho mil novecientos treinta y nueve pesos 23/100 M.N.).

### Fondo Mixto CONACYT- Gobierno del Estado de Nuevo León para construcción

Desgloce de recursos recibidos		Desgloce del gasto	
Monto recibido	21,430,000.00	Capítulo	
Ministración por recibir	3,570,000.00	3000	207,702.16
Monto total	<b>25,000,000.00</b>	Capítulo	
		6000	19,793,358.61
		Gasto total	<b>20,001,060.77</b>
		<b>Por ejercer</b>	<b>4,998,939.23</b>

A finales de agosto de 2007, el CIMAV ha recibido del CONACYT a través de "Fondo" el monto de \$24'748,516.63 (veinticuatro millones setecientos cuarenta y ocho mil quinientos dieciséis pesos 63/100 M.N.), los cuales generaron intereses por \$ 355,161.51 (trescientos cincuenta y cinco mil ciento sesenta y un pesos 51/100 M.N.) dando un total de 25'103,678.14 (veinticinco millones ciento tres mil seiscientos setenta y ocho pesos 14/100 M.N.)

Asimismo, para la adquisición de equipo científico se ha erogado la cantidad de \$ 23'347,441.85 (veintitrés millones trescientos cuarenta y siete mil cuatrocientos cuarenta y un pesos 85/100 M.N.), quedando por ejercer \$ 1'756,236.29 (un millón setecientos cincuenta y seis mil doscientos treinta y seis pesos 29/100 M.N.).

**"Recursos extraordinarios"  
CONACYT  
para equipamiento**

<b>Desgloce de recursos recibidos</b>		<b>Desgloce del gasto</b>	
Monto recibido	25,000,000.00	Capítulo 2000	167,111.25
Devolución	9,051,483.37	Capítulo 3000	110,400.00
Monto neto	<b>15,948,516.63</b>	Capítulo 5000	23,069,930.60
2da. Ministración	8,800,000.00	Gasto total	<b>23,347,441.85</b>
Monto total recibido	<b>24,748,516.63</b>	<b>Por ejercer</b>	<b>1,756,236.29</b>
Intereses generados	355,161.51		
Total recibido	<b>25,103,678.14</b>		

Con respecto a los recursos fiscales del CIMAV se han ejercido \$ 151,939.48 de enero a agosto del 2007 por concepto de pasajes y viáticos.

## **Recursos humanos**

Perfiles del Personal

Técnicos Académicos.

En la primera etapa el personal académico consistirá predominantemente de técnicos con formación universitaria, cuyas licenciaturas resulten afines a los Laboratorios Generales de Caracterización y a las áreas abordadas por la Unidad. Típicamente se tratará de Ingenieros, Químicos y Físicos, con experiencia en el manejo de los diferentes equipos considerados.

Investigadores.

En una primera etapa, se estima conveniente contar con una plantilla mínima de investigadores que permitan detectar, traducir y estructurar soluciones a los diferentes problemas planteados por la demanda del sector industrial. Se estima que este grupo inicial de investigadores cubran los principales sectores industriales en el área de los materiales identificados en el Estado de Nuevo León y en particular en la Ciudad de Monterrey.

Cabe mencionar que todos ellos deberán contar con el grado académico de doctor en la especialidad correspondiente y tener vocación para las actividades de vinculación con la industria.

Personal Administrativo.

La plantilla de personal administrativo de la Unidad deberá mantenerse tan delgada como lo permitan sus requerimientos mínimos de operación y la normatividad a la que esté sujeto.

Actualmente se cuenta con la contratación del siguiente personal que laborará en la Unidad Monterrey:

#### **Personal académico**

<b>Nombre</b>	<b>Nivel y Categoría</b>	<b>Departamento</b>	<b>S N I</b>
Dra. Lorena Álvarez Contreras	Investigador Asociado "C"	Química de Materiales	Candidato
Dra. Liliana Licea Jiménez	Investigador Titular "A"	Química de Materiales	Candidato
Dr. Alfonso Pérez García	Investigador Titular "A"	Física de Materiales	Candidato
Ing. Renee Joselin Sáenz Hernández	Técnico Asociado "C"	Servicios Técnicos	

Cabe mencionar que este personal se encuentra laborando en las instalaciones del CIMAV en Chihuahua. 2 investigadores fueron contratados a través del Programa de Repatriación del CONACYT.

Asimismo se cuenta con la contratación de:

#### **Personal Administrativo**

<b>Nombre</b>	<b>Puesto</b>	<b>Área</b>	
Zulma Alejandra Pérez González	Auxiliar Administrativo	Dirección de la Unidad	Honorarios

Por otro lado, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público envió Oficio de Afectación Presupuestaria para Asignación de Plazas de Investigación, con fecha del 28 de agosto de 2006, por un total de 14 plazas (5 investigadores y 9 técnicos), de las cuales 5 investigadores y 5 técnicos se ubicarán en la Unidad Monterrey.

En el 2007 y 2008 se ocuparán las siguientes plazas:

### Plazas autorizadas por la SHCP

No.	Nivel	Categoría
1	Investigador	Titular "C"
2	Investigadores	Titular "B"
3	Técnicos	Titular "A"
2	Técnicos	Asociados "C"

### Obra Pública

En relación a la construcción de la Unidad Monterrey, la licitación para el Proyecto Ejecutivo cumplió con las disposiciones que establece el artículo 134 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y los artículos 3 fracciones I y III, 27; 28; 30 fracción I, y 33 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas en vigor y su Reglamento; el artículo 32-d del Código Fiscal de la Federación; las Políticas, Bases y Lineamientos que rigen los actos, pedidos y contratos en materia de obras públicas y servicios relacionados con las mismas, expedidas por la Dirección General del CIMAV y publicadas en su página de Internet [www.cimav.edu.mx](http://www.cimav.edu.mx); y las demás disposiciones legales vigentes en la materia.

El proceso de la licitación (Licitación Pública Nacional 11088001-001-06), se llevó a cabo en las instalaciones del CIMAV bajo el siguiente calendario:

Fecha	Actividad
10 de marzo	Junta de aclaración
16 de marzo	Junta de apertura
21 de marzo	Notificación de adjudicación
28 de marzo	Firma de contrato

El contrato se adjudicó a Ingeniería Productividad y Calidad S. A. de C. V., por un valor total incluyendo impuesto al valor agregado de \$884,323.94 (Ochocientos ochenta y cuatro mil trescientos veinte y tres pesos 94/100 M. N.)

**Anexo 4 (Acta de Fallo)**

**Anexo 5 (Bases de Licitación)**

Con respecto a la construcción de la primera etapa, ésta fue adjudicada en un proceso de Licitación Pública Nacional No. 11088001-001-07 a la empresa CISSA Construcciones S.A. de C.V. por una cantidad de \$19'316,295.96 (diecinueve millones trescientos dieciséis mil doscientos noventa y cinco pesos 96/100 M.N.)

### **Anexo 6**

El plazo de ejecución de la obra es del 1 de Marzo al 11 de Diciembre de 2007

A la fecha de este informe, la Unidad Monterrey presenta los siguientes avances:

38% de la construcción total, que se desglosa en un 100% de la estructura, la cimentación y la plataforma del edificio.

Se ha iniciado la construcción de los muros, la instalación de los pisos y recubrimientos de cerámica, así como la implementación de electricidad y red.

Específicamente se están realizando los trabajos de construcción de los edificios de laboratorios de caracterización y de investigación (Módulo 1), de la subestación eléctrica, almacén, mantenimiento y cuarto de máquinas, obras exteriores y redes.

Con respecto al Edificio de laboratorios módulo 1, se tiene el 100% de la estructura y cimentación del edificio; 98% de la colocación de la lamina losa acero (plataforma del edificio); 20% de la colocación de las paredes del exterior; se inició la preparación de las redes hidro-sanitarias, aire y eléctricas; se llevan a cabo la construcción de las losas antivibratorias para la ubicación de los equipos de microscopía.

En relación al edificio de subestación, mantenimiento, cuarto de máquinas y almacén se llevó a cabo el colado de la losa de desplante del edificio y se inició la colocación de la estructura y de las paredes del exterior.

Por último en las obras exteriores se continúan los trabajos de: la construcción del barandal que delimitará el predio de la unidad, la cisterna de agua gris, el detallado de los muros exteriores e interiores, el colado de la losa del área de bombas y el levantamiento de los niveles para la construcción de la red sanitaria de aguas negra, gris y pluvial. También se están iniciando los trabajos de excavación para las instalaciones de la red eléctrica.

En resumen con el recurso proporcionado para construcción se construirán cabalmente 1,000 metros cuadrados a un costo promedio estimado de \$21,000.00 pesos, quedando pendiente la construcción de un poco más de 2,000 metros cuadrados, en una segunda etapa, con lo cual se concluiría el proyecto original en su totalidad.

<i>Construcción Actual</i>	<i>Costo (miles de \$)</i>	<i>Construcción Pendiente</i>
1,000 m <sup>2</sup>	21,000	2,500 m <sup>2</sup>

## **Equipamiento Unidad Monterrey**

Para finales del mes de agosto de 2007 se han llevado a cabo la adquisición de los siguientes equipos:

Difractómetro de Rayos X  
PANalytical

Microscopio Electrónico de Barrido  
Jeol

Espectrómetro FT-IR Termo NICOLET 6700

Espectrómetro de Plas Inductivamente con doble ángulo de visión,  
Termo Electron, ICAP 6500

Sistema de Microondas para Digestión. Digestor de Muestras,  
CEM, MARCS 5

Equipo de Absorción Atómica,  
Termo, SOLAAR serie M6

Equipo de Calorimetría Diferencial TA Q100

Analizador Térmico Simultáneo SDT TA Q600

Espectrofotómetro de Absorción Atómica  
GBC

Espectrómetro de Plasma Acoplado a Detector de Masas,  
Termo Electrón

Espectrómetro de Plasma Optico,  
Termo Electrón

Analizador de Imágenes, Microscopio Metalográfico Invertido, Microscopio  
Estereoscopio, Olympus y Cámara de Prueba para Choque

Pulidora, Desecador, Desbastadora, Montadora, Cortadora  
LECO

Red y Telefonía  
CISCO

Mobiliario Oficina y Laboratorio  
FISHER

## **Fideicomiso Operativo del Parque de Investigación e Innovación Tecnológica**

Como se muestra en documento anexo el 8 de Agosto de 2007, el Dr. Jesús González Hernández, Director General del CIMAV, suscribió el Convenio con el Instituto de Investigación y Transferencia de Tecnología, representado por el Ing. Antonio Zárate Negrón, para ser miembro del Fideicomiso Operativo del Parque de Investigación e Innovación Tecnológica.

**Anexo 7**