

## **PRIMERA ETAPA**

**1° DE DICIEMBRE DE 2006 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2011**

## **ÍNDICE**

| <b>Rubro</b>   | <b>Página</b> |
|--|---------------|
| A. Presentación  | 2             |
| B. Marco jurídico de actuación   | 16            |
| C. Las acciones y los resultados relevantes obtenidos durante el periodo comprendido del 1 de diciembre de 2006 al 31 de diciembre de 2011 | 23            |
| D. Aspectos financieros y presupuestarios  | 48            |
| E. Recursos humanos  | 76            |
| F. Recursos materiales   | 84            |
| G. Programa especial de mejora de la gestión en la administración pública federal 2008-2012  | 93            |
| H. Programa nacional de rendición de cuentas, transparencia y combate a la corrupción 2008-2012  | 110           |
| I. Ley federal de transparencia y acceso a la información pública gubernamental  | 111           |
| J. Observaciones de auditorías de las instancias de fiscalización en proceso de atención   | 114           |
| K. Procesos de desincorporación  | 117           |
| L. Bases o convenios de desempeño y convenios de administración por resultados   | 118           |
| M. Otros aspectos relevantes relativos a la gestión administrativa   | 119           |
| N. Acciones y compromisos relevantes en proceso de atención  | 125           |

## **A. PRESENTACIÓN**

### **1.- Marco Legal para la Presentación del Informe**

Decreto para realizar la entrega-recepción del Informe de los asuntos a cargo de los servidores públicos y de los recursos que tengan asignados al momento de separarse de su empleo, cargo o comisión, expedido por el Titular del Ejecutivo Federal y publicado en el Diario Oficial de la Federación del 14 de septiembre de 2005.

Acuerdo que establece las disposiciones que deberán observar los servidores públicos al separarse de su empleo, cargo, o comisión, para la Rendición del Informe de los Asuntos a su cargo y realizar la entrega-recepción de los recursos asignados, expedido por el Titular de la Secretaría de la Función Pública, y publicado en el Diario Oficial de la Federación del 13 de octubre de 2005.

Acuerdo para la Rendición de Cuentas de la Administración Pública Federal 2006-2012, expedido por el Titular del Ejecutivo Federal, y publicado en el Diario Oficial de la Federación el 19 de diciembre de 2011.

Lineamientos para la formulación del Informe de Rendición de Cuentas de la Administración Pública Federal 2006-2012, emitido por el Titular de la Secretaría de la Función Pública y publicado en el Diario Oficial de la Federación del 18 de enero de 2012.

### **2.- Descripción de los Servicios y Funciones del CENAM**

#### 2.1. Servicios

El CENAM es el laboratorio nacional de referencia en materia de mediciones. Es responsable de establecer y mantener los patrones nacionales, ofrecer servicios metroológicos como calibración de instrumentos y patrones, certificación y desarrollo de materiales de referencia, cursos especializados en metrología, asesorías y venta de publicaciones.

El CENAM, al finalizar el ejercicio 2011, tiene registrado los siguientes diez servicios en el Registro Federal de Trámites y Servicios (RFTS), conforme lo establece la Ley Federal de Procedimiento Administrativo:

- a) CENAM-00-001: Calibración de instrumentos y patrones de medición
- b) CENAM-00-002: Asesorías en metrología
- c) CENAM-00-003: Certificación de materiales de referencia
- d) CENAM-00-004: Venta de materiales de referencia
- e) CENAM-00-005: Venta de publicaciones técnicas
- f) CENAM-00-006: Capacitación en metrología programada
- g) CENAM-00-007: Estancias de entrenamiento en metrología
- h) CENAM-00-008: Programación de servicios del CENAM
- i) CENAM-00-009: Cotización de servicios del CENAM
- j) CENAM-00-010: Análisis de alta confiabilidad

Adicionalmente y como medida de referencia y mayor detalle, a continuación se señalan los servicios que se ofrecen y que generan un ingreso para la entidad y a las actividades prioritarias que los soportan:

*Servicios ofrecidos por el CENAM que se facturan:*

- Calibración de instrumentos y patrones
- Materiales de Referencia Certificados
- Análisis de Alta Confiabilidad
- Capacitación: cursos programados en el CENAM y en otras sedes; cursos empresariales; estadías de entrenamiento
- Programa MESURA y otras Asesorías
- Ensayos de Aptitud
- Verificaciones
- Venta de Publicaciones
- Evaluaciones de capacidad técnica de laboratorios
- Estancias en laboratorios

*Actividades para soportar la prestación de servicios:*

- Desarrollo de patrones nacionales y sistemas de medición
- Comparaciones internacionales entre laboratorios
- Actividades para soportar el arreglo de reconocimiento mutuo - CIPM
- Mantenimiento de los patrones nacionales y de referencia

- Formación permanente de nuestro personal de investigación
- Estancias de expertos internacionales
- Calibraciones internas
- Elaboración de material de difusión
- Dictámenes de trazabilidad
- Respuesta a consultas técnicas vía electrónica
- Mantenimiento operativo institucional
- Mantenimiento del sistema de calidad del CENAM

*Actividades del CENAM que soportan al Sistema Metrológico Nacional:*

- Participación en comités de normalización nacionales e internacionales
- Participación en los subcomités y grupos técnicos de la entidad mexicana de acreditación
- Elaboración de documentos técnicos
- Participación en conferencias, simposios y congresos
- Formación de recursos humanos en metrología
- Dictámenes de trazabilidad
- Evaluación de laboratorios
- Respuesta a consultas técnicas vía electrónica

## 2.2 Funciones

El artículo 30 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización confiere al CENAM las siguientes funciones:

- I. Fungir como laboratorio primario del Sistema Nacional de Calibración;
- II. Conservar el patrón nacional correspondiente a cada magnitud, salvo que su conservación sea más conveniente en otra institución;
- III. Proporcionar servicios de calibración a los patrones de medición de los laboratorios, centros de investigación o a la industria, cuando así se solicite, así como expedir los certificados correspondientes;
- IV. Promover y realizar actividades de investigación y desarrollo tecnológico en los diferentes campos de la metrología, así como coadyuvar a la formación de recursos humanos para el mismo objetivo;
- V. Asesorar a los sectores industriales, técnicos y científicos en relación con los problemas de medición y certificar materiales patrón de referencia;
- VI. Participar en el intercambio de desarrollo metrológico con organismos nacionales e internacionales y en la intercomparación de los patrones de medida;

- VII. Realizar peritajes de tercería y dictaminar sobre la capacidad técnica de calibración o de medición de los laboratorios, a solicitud de parte o de la Secretaría dentro de los comités de evaluación para la acreditación;
- VIII. Organizar y participar, en su caso, en congresos, seminarios, conferencias, cursos o en cualquier otro tipo de eventos relacionados con la metrología;
- IX. Celebrar convenios con instituciones de investigación que tengan capacidad para desarrollar patrones primarios o instrumentos de alta precisión, así como instituciones educativas que puedan ofrecer especializaciones en materia de metrología;
- X. Celebrar convenios de colaboración e investigación metrológica con instituciones, organismos y empresas tanto nacionales como extranjeras;  
y
- XI. Las demás que se requieran para su funcionamiento.

Para el mejor cumplimiento y entendimiento de las funciones del CENAM, sus actividades se pueden agrupar en las siguientes tres líneas de servicios: metrología primaria, fortalecimiento del sistema metrológico nacional y servicios especializados.

La metrología primaria comprende las siguientes líneas específicas de actividad:

- Establecimiento y mantenimiento de patrones nacionales;
- Desarrollo y certificación de materiales de referencia;
- Investigación aplicada para el desarrollo o mejoramiento de patrones y tecnologías de medición;
- Participación en comparaciones internacionales para el reconocimiento mutuo de capacidades de medición; y
- Participación en los Comités Consultivos del CIPM (Comité Internacional de Pesas y Medidas), los cuales agrupan a los expertos de más alto nivel entre los miembros de la Convención del Metro (adopción del Sistema Internacional de Medidas), reconocidos como la máxima autoridad técnica en las áreas metrológicas de su competencia a nivel mundial.

En la línea de apoyo al Sistema Nacional de Mediciones, se agrupan las siguientes actividades:

- Fortalecimiento de laboratorios acreditados de calibración y de pruebas;
- Colaboración para la acreditación de laboratorios; y
- Apoyo a la formación de laboratorios secundarios.

En servicios metrológicos se integran los servicios de:

- Calibración y caracterizaciones de patrones y equipos de alta exactitud;
- Certificación de materiales de referencia;
- Análisis de alta confiabilidad;
- Cursos especializados y avanzados;
- Pruebas de aptitud técnica;
- Asesorías especializadas; y
- Paquetes integrados de servicios, que cubren el diagnóstico de los sistemas de medición en empresas, la formulación y administración de programas para su optimización y modernización, así como la prestación de servicios integrales diseñados específicamente a las necesidades de las empresas, tanto de manera directa como a través de redes de instituciones asociadas. Estos servicios son soportados desde el punto de vista técnico por las áreas de especialidad del CENAM y por el Programa Mesura.

### **3. Objetivos Institucionales y su Vinculación con el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012**

#### 3.1 Misión, Visión y Valores Institucionales

Para cumplir con sus funciones y responsabilidades, el CENAM ha establecido la siguiente Misión institucional, acompañada del planteamiento de una Visión y una declaración de Valores Institucionales en los que fundamenta su actuación.

##### *Misión*

Apoyar a los diversos sectores de la sociedad en la satisfacción de sus necesidades metrológicas, presentes y futuras, con el establecimiento de patrones nacionales de medición, el desarrollo de materiales de referencia y la diseminación de sus exactitudes por medio de servicios tecnológicos de la más alta calidad, para incrementar la competitividad del país, contribuir al desarrollo sustentable y mejorar la calidad de vida de la población

##### *Visión*

Ser una organización científica y tecnológica de excelencia en el ámbito de la metrología a nivel nacional e internacional; origen de la trazabilidad de las mediciones en el país; reconocida por la eficiencia y confiabilidad de sus servicios; puente efectivo entre el conocimiento y sus aplicaciones; promotora de la cultura metrológica, que trabaja con personal de reconocido prestigio en un ambiente de superación integral continua y de sólidos valores éticos.

#### *Valores institucionales*

- En todas nuestras actividades siempre está el compromiso de aportar el mayor valor posible a la sociedad.
- Nos involucramos con nuestros clientes, satisfacemos de manera consistente sus expectativas, sabiendo que nuestra contribución a su competitividad es fundamental para nuestra misión.
- Propiciamos un ambiente de trabajo de respeto a nuestros compañeros, favorable a su desarrollo como profesionales y personas.
- Trabajamos en equipo, seguros de que la integración sinérgica de esfuerzos es fuente de innovación y productividad.
- Buscamos siempre beneficios mutuos en nuestra relación con otras instituciones.
- Conducimos todo lo que hacemos, en todo momento, bajo cualquier circunstancia, con honestidad, respeto, lealtad y responsabilidad social.

### 3.2 Objetivos Institucionales y su Vinculación con el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012.

#### 3.2.1. Objetivos Institucionales (Estratégicos)

A partir de las funciones establecidas en el instrumento de creación del CENAM, el análisis de las mejores prácticas de los Institutos Nacionales de Metrología de los países más avanzados y la experiencia en su operación en los últimos quince años, el CENAM ha realizado un ejercicio de planeación estratégica basado en el Enfoque de Marco Lógico. Es con esta metodología que se establecen los objetivos y líneas de acción para el período 2010-2014.

El objetivo central del Sistema Metrológico Nacional es:

**Contar con los elementos necesarios para realizar mediciones con la exactitud adecuada a cada aplicación.**

A continuación se identifica el Fin, el Propósito (Objetivo General), los Componentes (Objetivos Específicos) y las Actividades del CENAM.

### Objetivo General (Propósito)

Satisfacer las demandas de servicios metrológicos con trazabilidad en el país.

### Objetivos Específicos (Componentes)

1. Laboratorios secundarios de calibración y laboratorios de pruebas con trazabilidad al CENAM
  - 1.1. Establecer y actualizar patrones nacionales y sistemas de referencia
  - 1.2. Desarrollar nuevos materiales de referencia certificados
  - 1.3. Asegurar la trazabilidad de los laboratorios
2. Servicios Metrológicos entregados a la industria
  - 2.1. Ofrecer servicios metrológicos
3. Tecnología transferida al Sistema Metrológico Nacional
  - 3.1. Participar en la elaboración de normas nacionales e internacionales
  - 3.2. Ofrecer asesorías y proyectos de desarrollo tecnológico a los sectores usuarios
  - 3.3. Realizar eventos de capacitación para los sectores usuarios
  - 3.4. Elaborar publicaciones técnicas especializadas en metrología
  - 3.5. Realizar eventos de difusión de la metrología

### Matriz de Marco Lógico

Fin: Contribuir a lograr la uniformidad de las mediciones en el país con la exactitud apropiada a cada aplicación.

| Actividad                              | Indicador   | Medio de verificación           | Supuestos   |
|--|---|---------------------------------|---|
| Laboratorios con trazabilidad al CENAM | Porcentaje de laboratorios de calibración acreditados que obtienen trazabilidad del Centro Nacional de Metrología | Registros del CENAM y de la EMA | La EMA exige trazabilidad al CENAM cuando está disponible |

Propósito: Los servicios metrológicos son atendidos con trazabilidad en el país

| Actividad                  | Indicador   | Medio de verificación     | Supuestos |
|----------------------------|---|---------------------------|-----------|
| Servicios de calibración y | Porcentaje de servicios de calibración y medición en el | Registros del CENAM y del |           |

|   |   |      |  |
|---|---|------|--|
| medición reconocidos internacionalmente | catálogo del CENAM reconocidos en el Arreglo de Reconocimiento Mutuo del CIPM | BIPM |  |
|---|---|------|--|

Componente: Atención y apoyo a los sectores usuarios que demandan servicios metroológicos especializados

| Actividad                            | Indicador   | Medio de verificación | Supuestos |
|--------------------------------------|---|-----------------------|-----------|
| Cobertura de servicios metroológicos | Porcentaje de servicios de calibración y medición de alta exactitud atendidos | Registros del CENAM   |           |

Componente: Tecnología metroológica transferida al Sistema Metroológico Nacional

| Actividad  | Indicador   | Medio de verificación | Supuestos |
|--|---|-----------------------|-----------|
| Atención a las necesidades de tecnología en metrología | Atención a solicitudes de capacitación, asesoría y evaluaciones de aptitud a empresas, dependencias gubernamentales y laboratorios en materia de metrología | Registros del CENAM   |           |

Actividad: Oferta de servicios metroológicos

| Actividad  | Indicador   | Medio de verificación | Supuestos            |
|--|---|-----------------------|----------------------|
| Servicios de calibración y medición ofrecidos a laboratorios secundarios | Variación porcentual en la atención de la demanda de laboratorios secundarios por servicios de calibración y medición así como venta de materiales de referencia en comparación con el ejercicio anterior | Registros del CENAM   | Demanda de servicios |
| Servicios de calibración y medición ofrecidos a sectores usuarios        | Variación porcentual en la atención de la demanda de sectores usuarios por servicios de calibración y medición así como venta de materiales de referencia en comparación con el ejercicio anterior        | Registros del CENAM   | Demanda de servicios |
| Índice de satisfacción de clientes                                       | Calificación obtenida entre 0 y 10 (siendo 10 la mejor) en las encuestas que se envían a los clientes al término de cada servicio   | Registros del CENAM   |                      |

Actividad: Fortalecimiento de la competencia de los laboratorios de calibración y pruebas

|  |   |                     |                      |
|--|---|---------------------|----------------------|
| Laboratorios participantes en comparaciones y pruebas de aptitud | Atención a los laboratorios en la certificación de sus competencias   | Registros del CENAM | Demanda de servicios |
| Asesorías y proyectos realizados                                 | Variación porcentual de asesorías y proyectos realizados en el periodo en comparación con el mismo periodo del año anterior     | Registros del CENAM | Demanda de servicios |
| Asistentes a eventos de capacitación                             | Variación porcentual de asistentes a eventos de capacitación en el periodo en comparación con el mismo periodo del año anterior | Registros del CENAM | Demanda de servicios |

3.2.3 Vinculación con el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, con el Programa Sectorial de Economía 2007-2012 y el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2008-2012.

Las actividades del CENAM están consideradas dentro del capítulo 5 del Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2008-2012.

**Capítulo 5. Estrategia Transversal en Actividades Científicas, Tecnológicas y de Innovación**

**Programa Sectorial de Economía 2007-2012**

**Aspectos relacionados a ciencia, tecnología e innovación**

| Eje   | Objetivos rectores   | Línea estratégica  |
|---|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Detonar el desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES).</li> <li>2. Consolidar un avance significativo de la competitividad de la economía mexicana para impulsar la generación de empleos.</li> <li>3. Fomentar el comercio exterior y la inversión extranjera directa (IED).</li> <li>4. Implementar una política sectorial y regional para fortalecer el mercado interno.</li> </ol> | <p>2.5 Elevar la competitividad de las empresas mediante el fomento del uso de las tecnologías de información, la innovación y el desarrollo tecnológico en sus productos y servicios.</p> | <p>2.5.1. Generalizar la utilización de métodos y procesos enfocados a la innovación en las empresas mexicanas.</p> <p>2.5.2. Impulsar la formación y desarrollo de capital humano como factor determinante para la incorporación de conocimiento a los procesos productivos.</p> <p>2.5.3. Impulsar la mejora e incremento de programas de financiamiento al desarrollo científico y tecnológico y a la innovación.</p> <p>2.5.4. Propiciar la participación del sector industrial en el desarrollo y aplicación de tecnologías que incrementen la calidad, competitividad y productividad del mismo.</p> <p><b>2.5.5. Satisfacer las</b></p> |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | necesidades metroológicas del país para promover la uniformidad y confiabilidad de las mediciones. |
|--|--|--|

Las acciones de la Línea Estratégica 2.5.5 del Programa Sectorial de Economía están dirigidas a las actividades del CENAM:

- a. Satisfacer las necesidades del sistema de metrología y normalización en aspectos de trazabilidad en magnitudes físicas, especialmente las relacionadas con las tecnologías emergentes.
- b. Promover el desarrollo de Materiales de Referencia Certificados, en particular los requeridos para las actividades regulatorias (ambientales, de salud, de protección al consumidor, etc.)
- c. Apoyar el sistema nacional de metrología y normalización, a través de:
  - La prestación de servicios de calibración, de análisis de alta confiabilidad, evaluación de laboratorios, pruebas de aptitud, y asesorías en metrología.
  - La capacitación en técnicas de medición, calibración y estimación de incertidumbre en todas las áreas técnicas del Centro Nacional de Metrología (CENAM).
  - El incremento en la participación del CENAM en la elaboración de normas metroológicas.

Adicionalmente, los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo (PND) y del Plan Sectorial de Economía (PSE) en los que el Centro Nacional de Metrología tiene una participación directa son:

Objetivo 2.3 (PSE): Promover la equidad en las relaciones de consumo mediante la aplicación de instrumentos de vanguardia para la protección de los derechos de los consumidores.

*La equidad en las transacciones comerciales solo es posible con el uso de instrumentos de medición calibrados, con trazabilidad a los patrones nacionales que desarrolla y mantiene el CENAM.*

Objetivo 14 (PND): Garantizar el acceso y ampliar la cobertura de infraestructura y servicios de transporte y comunicaciones, tanto a nivel nacional como regional, a fin de que los mexicanos puedan comunicarse y trasladarse de manera ágil y oportuna en todo el país y con el mundo, así como hacer más eficiente el transporte de mercancías y las telecomunicaciones hacia el interior y el exterior del país, de manera que

estos sectores contribuyan a aprovechar las ventajas comparativas con las que cuenta México.

*Las telecomunicaciones modernas se realizan con tecnologías que dependen de referencias confiables en frecuencia y variables ópticas, establecidas por el CENAM.*

Objetivo 15 (PND): Asegurar un suministro confiable, de calidad y a precios competitivos de los insumos energéticos que demandan los consumidores.

*La generación, transmisión y distribución de la energía eléctrica se realiza con procesos que son controlados gracias a la medición confiable de magnitudes eléctricas, termo físicas y mecánicas, con trazabilidad a los patrones nacionales.*

### **Eje 3. Igualdad de Oportunidades**

Objetivo 5 (PND): Brindar servicios de salud eficientes, con calidad, calidez y seguridad para el paciente.

*Los tratamientos y diagnósticos médicos emplean mediciones analíticas, de presión y temperatura, entre otras, que dependen para su confiabilidad de su trazabilidad a los patrones nacionales y materiales de referencia certificados que provee el CENAM.*

### **Eje 4. Sustentabilidad ambiental**

OBJETIVO 13 (PND): Generar información científica y técnica que permita el avance del conocimiento sobre los aspectos ambientales prioritarios para apoyar la toma de decisiones del Estado mexicano y facilitar una participación pública responsable y enterada.

*Los análisis químicos que se realizan para determinar los niveles de contaminación ambiental son confiables cuando tienen trazabilidad a los patrones nacionales y materiales de referencia certificados del CENAM.*

Los objetivos del PND y del PSE en los que el CENAM tiene una participación contributoria son:

### **Eje 1. Estado de Derecho y Seguridad**

Objetivo 3 (PND): Garantizar la protección de los derechos de propiedad.

Objetivo 2.6 (PSE): Dar certidumbre jurídica a los factores económicos a través de la adecuación y aplicación del marco jurídico, así como la modernización de los procesos de apertura de empresas.

*El CENAM, como brazo tecnológico de la Secretaría de Economía, contribuye a la aprobación de los organismos nacionales de evaluación de la conformidad*

## **Eje 2. Economía Competitiva y Generadora de Empleos**

Objetivo 5 (PND): Potenciar la productividad y competitividad de la economía mexicana para lograr un crecimiento económico sostenido y acelerar la creación de empleos.

Objetivo 4.1 (PSE): Impulsar la reconversión y el crecimiento de sectores estratégicos y de alto valor agregado.

*El CENAM establece referencias nacionales de medición en áreas emergentes como la nanotecnología y la biotecnología como un apoyo estratégico para el impulso a estos sectores.*

Objetivo 6 (PND): Promover la creación, desarrollo y consolidación de las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPyMEs).

Objetivo 1.1 (PSE): Contribuir a la generación de empleos a través del impulso a la creación de nuevas empresas y la consolidación de las MIPYMES existentes.

*El CENAM contribuye principalmente con el ofrecimiento de servicios de calibración, materiales de referencia, asesorías y capacitación en materia de metrología.*

Objetivo 8 (PND): Abastecer el mercado interno con alimentos de calidad, sanos y accesibles provenientes de nuestros campos y mares.

*Los materiales de referencia certificados que produce el CENAM dan confianza en los análisis que verifican la calidad de los alimentos.*

Objetivo 16 (PND): Incrementar la cobertura de agua potable y alcantarillado para todos los hogares mexicanos, así como lograr un manejo integrado y sustentable del agua en cuencas y acuíferos.

*Los materiales de referencia certificados que produce el CEMAM permiten verificar la calidad del agua.*

### **Eje 5. Democracia Efectiva y Política Exterior Responsable**

Objetivo 6 (PND): Apoyar el desarrollo económico, social y político del país a partir de una efectiva inserción de México en el mundo.

Objetivo 3.1 (PSE): Fortalecer el proceso de integración de México en la economía mundial.

*La participación del CENAM en el Arreglo de Reconocimiento Mutuo del Comité Internacional de Pesas y Medidas contribuye al reconocimiento internacional de los productos y servicios ofrecidos por las empresas mexicanas.*

## **B. MARCO JURÍDICO DE ACTUACIÓN**

El Centro Nacional de Metrología, CENAM, fue creado con el fin de apoyar el sistema metrológico nacional como un organismo descentralizado, con personalidad jurídica y patrimonio propio, de acuerdo al artículo 29 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización:

### Ley Federal sobre Metrología y Normalización:

“Artículo 2. Esta Ley tiene por objeto: I. En materia de Metrología:... f) Crear el Centro Nacional de Metrología, como organismo de alto nivel técnico en la materia; y...”

“Artículo 29. El Centro Nacional de Metrología es un organismo descentralizado con personalidad jurídica y patrimonio propio, con objeto de llevar a cabo funciones de alto nivel técnico en materia de metrología.”

“Artículo 30. El Centro Nacional de Metrología tendrá las siguientes funciones:

- I. Fungir como laboratorio primario del Sistema Nacional de Calibración;
- II. Conservar el patrón nacional correspondiente a cada magnitud, salvo que su conservación sea más conveniente en otra institución;
- III. Proporcionar servicios de calibración a los patrones de medición de los laboratorios, centros de investigación o a la industria, cuando así se solicite, así como expedir los certificados correspondientes;
- IV. Promover y realizar actividades de investigación y desarrollo tecnológico en los diferentes campos de la metrología, así como coadyuvar a la formación de recursos humanos para el mismo objetivo;
- V. Asesorar a los sectores industriales, técnicos y científicos en relación con los problemas de medición y certificar materiales patrón de referencia;
- VI. Participar en el intercambio de desarrollo metrológico con organismos nacionales e internacionales y en la intercomparación de los patrones de medida;
- VII. Realizar peritajes de tercería y dictaminar sobre la capacidad técnica de calibración o de medición de los laboratorios, a solicitud de parte o de la Secretaría dentro de los comités de evaluación para la acreditación;
- VIII. Organizar y participar, en su caso, en congresos, seminarios, conferencias, cursos o en cualquier otro tipo de eventos relacionados con la metrología;
- IX. Celebrar convenios con instituciones de investigación que tengan capacidad para desarrollar patrones primarios o instrumentos de alta

- precisión, así como instituciones educativas que puedan ofrecer especializaciones en materia de metrología;
- X. Celebrar convenios de colaboración e investigación metrológica con instituciones, organismos y empresas tanto nacionales como extranjeras; y
  - XI. Las demás que se requieran para su funcionamiento.”

El CENAM es el laboratorio nacional de referencia en materia de mediciones. Es responsable de establecer y mantener los patrones nacionales, ofrecer servicios metrológicos como calibración de instrumentos y patrones, certificación y desarrollo de materiales de referencia, cursos especializados en metrología, asesorías y venta de publicaciones. Mantiene un estrecho contacto con otros laboratorios nacionales y con organismos internacionales relacionados con la metrología, con el fin de asegurar el reconocimiento internacional de los patrones nacionales de México y, consecuentemente, promover la aceptación de los productos y servicios de nuestro país.

Siendo un organismo descentralizado, el CENAM no ejerce funciones de autoridad. La Ley Federal sobre Metrología y Normalización, y su Reglamento, establecen la responsabilidad de la Secretaría de Economía (antes Secretaría de Comercio y Fomento Industrial SECOFI) y otros organismos, como la Procuraduría Federal del Consumidor y la Comisión Nacional de Normalización para aplicar las disposiciones establecidas por la ley.

El CENAM cuenta con un Consejo Directivo integrado por el Secretario de Economía, los subsecretarios cuyas atribuciones se relacionen con la materia, de las Secretarías de Hacienda y Crédito Público; Energía; Educación Pública; Comunicaciones y Transportes; un representante de la Universidad Nacional Autónoma de México; un representante del Instituto Politécnico Nacional; el Director General del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología; sendos representantes de la Confederación Nacional de Cámaras Industriales; de la Cámara Nacional de la Industria de Transformación y de la Confederación Nacional de Cámaras de Comercio y el Director General de Normas de la Secretaría de Economía.

Adicionalmente, a continuación se mencionan una serie de disposiciones normativas que guían el actuar de las diferentes áreas que integran el CENAM:

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

- Leyes y Códigos:
  - Ley Orgánica de la Administración Pública Federal
  - Ley Federal de las Entidades Paraestatales
  - Ley de Planeación
  - Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria
  - Ley de Ingresos de la Federación
  - Presupuesto de Egresos de la Federación
  - Ley Federal sobre Metrología y Normalización
  - Ley Federal de Procedimiento Administrativo
  - Ley Federal de los Trabajadores al Servicio del Estado
  - Ley del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado
  - Ley Federal del Trabajo
  - Ley de Comercio Exterior
  - Ley Aduanera
  - Ley del Impuesto al Valor Agregado
  - Ley del Impuesto sobre la Renta
  - Ley del Servicio de Tesorería de la Federación
  - Ley del Servicio Profesional de Carrera en la Administración Pública Federal
  - Ley Federal de Responsabilidades Administrativas de los Servidores Públicos
  - Ley General de Bienes Nacionales
  - Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público
  - Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las mismas
  - Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental
  - Ley Federal de Archivos
  - Ley de Firma Electrónica Avanzada
  - Código Civil Federal
  - Código Federal de Procedimientos Civiles
  - Código Fiscal de la Federación
  
- Reglamentos:
  - Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización
  - Reglamento de la Ley Federal de Entidades Paraestatales
  - Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público
  - Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las mismas

- Reglamento de la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental
- Reglamento de la Ley Aduanera
- Reglamento de la Ley de Comercio Exterior
- Reglamento de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria
- Reglamento de la Ley del Impuesto al Valor Agregado
- Reglamento del Código Fiscal de la Federación
  
- Manuales y Lineamientos:
  - Manual de Normas y Procedimientos para la Afectación, Administración, Baja y Destino Final de Bienes Muebles del Centro Nacional de Metrología
  - Clasificador por Objeto del Gasto
  - Manual de Percepciones de los Servidores Públicos de las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal
  - Lineamientos Generales para la organización y conservación de los archivos de las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal
  - Acuerdo por el que se emiten las Disposiciones en Materia de Control Interno y se expide el Manual Administrativo de Aplicación General en Materia de Control Interno
  - Acuerdo por el que se expide el Manual Administrativo de Aplicación General en Materia de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público
  - Acuerdo por el que se expide el Manual Administrativo de Aplicación General en Materia de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas
  - Acuerdo por el que se emite el Manual Administrativo de Aplicación General en Materia de Transparencia
  - Acuerdo por el que se emiten las Disposiciones en materia de Planeación, Organización y Administración de los Recursos Humanos, y se expide el Manual Administrativo de Aplicación General en dicha materia
  - Acuerdo por el que se expide el Manual Administrativo de Aplicación General en Materia de Recursos Financieros
  - Acuerdo por el que se establecen las disposiciones en Materia de Recursos Materiales y Servicios Generales
  - Acuerdo por el que se expide el Manual Administrativo de Aplicación General en Materia de Tecnologías de la Información y Comunicaciones

- Acuerdo por el que se establecen las Disposiciones Generales para la Realización de Auditorías, Revisiones y Visitas de Inspección
- Lineamientos que deberán observar las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal para notificar al Instituto el listado de sus sistemas de datos personales. \* Sin efectos por disposición transitoria de los Lineamientos de Protección de Datos Personales
- Lineamientos que deberán observar las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal en el envío, recepción y trámite de las consultas, informes, resoluciones, criterios, notificaciones y cualquier otra comunicación que establezcan con el Instituto Federal de Acceso a la Información Pública
- Lineamientos que deberán observar las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal en la recepción, procesamiento y trámite de las solicitudes de acceso a la información gubernamental que formulen los particulares, así como en su resolución y notificación, y la entrega de la información en su caso, con exclusión de las solicitudes de acceso a datos personales y su corrección
- Lineamientos que habrán de observar las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal para la publicación de las obligaciones de transparencia señaladas en el artículo 7 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública
- Lineamientos de protección de datos personales
- Lineamientos en materia de clasificación y desclasificación de información relativa a operaciones fiduciarias y bancarias, así como al cumplimiento de obligaciones fiscales realizadas con recursos públicos federales por las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal
- Lineamientos generales para la clasificación y desclasificación de la información de las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal
- Lineamientos generales para la organización y conservación de los archivos de las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal
- Lineamientos para la elaboración de versiones públicas, por parte de las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal
- Lineamientos que deberán observar las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal en la recepción, procesamiento, trámite, resolución y notificación de las solicitudes de acceso a datos personales que formulen los particulares, con exclusión de las solicitudes de corrección de dichos datos
- Lineamientos que deberán observar las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal en la recepción, procesamiento, trámite,

- resolución y notificación de las solicitudes de corrección de datos personales que formulen los particulares
- Lineamientos que deberán observar las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal para notificar al Instituto Federal de Acceso a la Información Pública los índices de expedientes reservados
  - Modificaciones a los Lineamientos que deberán observar las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal en la recepción, procesamiento y trámite de las solicitudes de acceso a la información gubernamental que formulen los particulares, así como en su resolución y notificación, y la entrega de la información en su caso, con exclusión de las solicitudes de acceso a datos personales y su corrección; Lineamientos que deberán observar las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal en la recepción, procesamiento, trámite, resolución y notificación de las solicitudes de acceso a datos personales que formulen los particulares, con exclusión de las solicitudes de corrección de dichos datos, y Lineamientos que deberán observar las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, en la recepción, procesamiento, trámite, resolución y notificación de las solicitudes de corrección de datos personales que formulen los particulares
  - Decreto que establece las medidas de austeridad y disciplina del gasto de la Administración Pública Federal
  - Recomendaciones para la organización y conservación de correos electrónicos institucionales de las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal
  - Recomendaciones Sobre Medidas de Seguridad Aplicables a los Sistemas de Datos Personales
- **Relacionados con el CENAM:**
    - Estatuto Orgánico del Centro Nacional de Metrología
    - Manual de Organización del Centro Nacional de Metrología
    - Políticas, bases y lineamientos que rigen la adquisiciones, arrendamientos de bienes muebles y la contratación de servicios
    - Políticas, bases y lineamientos en materia de obras públicas y servicios relacionados con las mismas
    - Acuerdo que Establece las Reglas del Sistema de Desarrollo Profesional del CENAM
    - Reglamento de Seguridad e Higiene del Centro Nacional de Metrología
    - Código de Conducta del Personal del Centro Nacional de Metrología
    - Manual de Integración y Funcionamiento del Comité de Mejora Regulatoria Interna (Comeri) del Centro Nacional de Metrología

- Lineamientos aplicables al otorgamiento de apoyos para la realización de estudios académicos financiados con recursos de la partida de capacitación
- Lineamientos aplicables al programa en entrenamientos nacionales y en el extranjero para el personal del Centro Nacional de Metrología
- Lineamientos aplicables a las visitas de expertos invitados al Centro Nacional de Metrología (CENAM)
- Lineamientos aplicables al programa de idiomas para el personal del Centro Nacional de Metrología
- Lineamientos para la asignación de préstamos ordinario y especial que otorga el ISSSTE al personal del CENAM
- Lineamiento para el servicio de comedor del CENAM
- Lineamientos aplicables al registro y control de asistencia del personal del Centro Nacional de Metrología
- Lineamientos para el uso del servicio telefónico en el Centro Nacional de Metrología
- Lineamientos para la asignación y uso de telefonía celular y radio comunicadores en el CENAM
- Lineamientos aplicables para la salida de bienes muebles propiedad del CENAM o de terceros, de las instalaciones del Centro
- Normas y bases para cancelar adeudos a cargo de terceros y a favor de la entidad

## C. ACCIONES Y RESULTADOS RELEVANTES OBTENIDOS DURANTE EL PERIODO DEL 1° DE DICIEMBRE DE 2006 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2011.

### I. Ejercicio 2006

#### 1. Metrología Primaria

##### 1.1 Establecer y mantener patrones nacionales de medición y sistemas de referencia

En el año 2006 se terminaron los siguientes patrones.

| No. | PATRÓN                    | % de Avance | Fecha de terminación |
|-----|---------------------------|-------------|----------------------|
| 1.  | Micrófonos en campo libre | 100         | Diciembre, 2006      |
| 2.  | Dureza Rockwell           | 100         | Junio, 2006          |

Adicionalmente, se desarrollaron los siguientes 9 sistemas de referencia:

- Sistema de referencia de espectrofotómetro de absorción atómica por vapor frío
- Sistema de medición de presión dinámica por el método PVTt
- Divisor resistivo para mediciones de baja tensión menores a 100mV
- Humedad en sólidos por capacitancia
- Punto fijo secundario de Zinc (420°C).
- Desarrollo del sistema de microscopía de bajo vacío
- Sistema de referencia para la medición de carbono y azufre (C y S) por combustión
- Sistema de cromatografía iónica
- Sistema de referencia de espectrofotómetro de absorción atómica con horno de grafito.

Para ese mismo año se programó dar mantenimiento a 68 patrones y 38 sistemas, esta meta se rebasó, ya que se realizaron trabajos en 77 patrones y en 54 sistemas.

##### 1.2 Desarrollar y certificar materiales de referencia

El Área de Metrología de Materiales desarrolló 103 materiales de referencia, que se han agrupado por tipos, entre ellos se encuentran los siguientes: oxígeno en nitrógeno, bióxido de carbono en aire, hexano en metano; materiales de referencia vítreo multielementales sintéticos para análisis de arcillas, mineral de hierro, acero de baja aleación, elementos traza en nitruro de silicio, aleación de aluminio para pruebas, aleación de bronce, caliza, entre otros; escoria de alto horno para la industria cementera, azufre total en gasolina y diesel.

## **2. Apoyo al Sistema Nacional de Mediciones**

### **2.1 Asesorías**

El CENAM brindó 57 asesorías técnicas a solicitud de parte, de las cuales, por su importancia, algunas se mencionan a continuación:

- Se ofreció una asesoría de 4 días al Laboratorio Microanalítico de Control en materia de medición de caudal de gas para el uso y calibración de medidores tipo pistón, burbuja y rotámetro.
- Atestiguamiento de pruebas de funcionamiento de un sistema de medición de crudo, montado en un buque tanque, aseguramiento del buen funcionamiento (mecánico, eléctrico-electrónico y metrológico) del sistema de medición, incluyendo todos los algoritmos de cálculo.

En ese mismo año se contó con la visita, por parte de la División de Óptica y Radiometría, del Dr. John Lehman y David Levigni, expertos en metrología, provenientes de la División de Optoelectrónica del NIST de Estados Unidos, instituciones homólogas al CENAM, cuyo propósito principal fue brindarnos asesoría en el establecimiento de nuevos patrones, la puesta en operación de laboratorios, el uso óptimo del equipo adquirido, la práctica de comparaciones internacionales, así como la evaluación de la capacidad técnica de nuestros laboratorios.

Con su colaboración y la de los metrólogos del CENAM se logró la rehabilitación del sistema de vacío del radiómetro criogénico, patrón primario en la medición de potencia óptica en México.

El CENAM brindó 57 asesorías técnicas a solicitud de parte.

### **2.2 Capacitación y proyectos de desarrollo tecnológico**

En el año 2006 se impartieron 118 cursos de entrenamiento, entre ellos podemos mencionar los siguientes:

- En las instalaciones del Consejo Hondureño de Ciencia y Tecnología en Tegucigalpa, Honduras se impartió el curso de capacitación “Metrología de Fuerza en Máquinas de Pruebas”.
- Se llevó a cabo en el CENAM, el curso abierto “Metrología de Fuerza”.
- Como evento previo al Simposio de Metrología organizado por el CENAM, se llevó a cabo el curso Calibración de instrumentos para pesar de funcionamiento no automático - Elementos de la Guía EA 10/18.
- Otros cursos se realizan in situ, como lo fue el caso de PEMEX Refinería, de Salina Cruz, Oaxaca, a cuyo personal se le impartió el Curso-Taller de Metrología de Masa y Densidad.

Se concluyeron 22 proyectos de investigación y desarrollo, de los cuales 17 estuvieron destinados a mejorar la infraestructura del CENAM, en cuanto a equipo y técnicas de medición. Los otros 5 proyectos se desarrollaron a solicitud de diversos laboratorios secundarios.

### **2.3 Contribuir a actividades de normalización y establecimiento de laboratorio secundarios.**

El CENAM tiene como actividad de ley la participación en comités de evaluación para la acreditación de laboratorios, es por esta razón que participa mensualmente en las reuniones de subcomités de diversas magnitudes, donde se dictaminan las evaluaciones de laboratorios que buscan su acreditación y en el 2006 se participó en 214 reuniones en total, las cuales fueron convocadas por organismos diversos como la EMA, PROFECO, SEMARNAT, DGN, entre otras, los temas tratados se relacionaron con la elaboración de normas, trazabilidad e incertidumbre, evaluación de laboratorios de calibración, ensayos de aptitud, opinión técnica, etc.

Algunas de las normas en las que se participó en su revisión o elaboración fueron: Servicio telefónico-especificaciones técnicas, comerciales y de los sistemas de medición, mediación, tasación, facturación y atención a reclamaciones-elementos de evaluación; suelos, propiedades de materiales, verificación de contenido neto de gas LP, herramientas de ensamble para tornillos y tuercas, emisiones contaminantes de vehículos automotores a diesel, compatibilidad electromagnética, etc.

En México, los laboratorios secundarios acreditados en el Sistema Nacional de Calibración del área de flujo de líquidos, proporcionan servicios de calibración con patrones viajeros en sitio, es decir, en las instalaciones de sus clientes. Por lo que esta comparación se efectuó en las instalaciones de PEMEX - Refinación de la Terminal de Almacenamiento y Distribución (TAD) de Querétaro, Querétaro.

### **3. Servicios de calibración**

El total de calibraciones realizadas en el año 2006 fue de 2,902, de las cuales 683 fueron internas, 570 realizadas para laboratorios secundarios y 1,649 a solicitud de la industria nacional.

Se realizaron servicios de calibración en las magnitudes fuerza y par torsional para empresas del sector automotriz de ensamble y armado de autos: General Motors de México Toluca, Chrysler Toluca, Chrysler Ramos Arizpe y Chrysler Saltillo. A la empresa GM Toluca se le calibraron los sistemas de medición de potencia (dinamómetros) para prueba de motores de exportación, y para Chrysler Toluca, Ramos Arizpe y Saltillo, se calibraron los sistemas de instrumentos de medición de par torsional.

## **II. Ejercicio 2007**

### **1. Metrología Primaria**

#### **1.1 Establecer y mantener patrones nacionales de medición y sistemas de referencia**

En el año 2007 se concluyó el establecimiento del patrón de velocidad lineal con un alcance de medición y calibración de 5 km/h a 200 km/h. Este patrón da trazabilidad a las mediciones que realizan los sectores usuarios, principalmente la industria automotriz, que es la que demanda una mayor cantidad de servicios en esta magnitud, los servicios que se ofrecen con este patrón son: calibración de medidores ópticos de velocidad lineal, también llamados quinta rueda; caracterización de dinamómetros en velocidad lineal y velocidad angular; calibración de medidores láser de velocidad lineal y medición directa de velocidad lineal.

Se realizó el mantenimiento de 65 patrones y de 45 sistemas como: Patrón de flujo luminoso total, Patrón de dosis de radiación ultravioleta, Patrón nacional de irradiancia espectral, Patrón nacional de intensidad luminosa, Sistema de referencia nacional para potencia ultrasónica, Densidad de flujo magnético, Humedad en gases, Patrón primario de átomos fríos, Sistema estático de pesado, Patrón secundario de flujo de gas tipo laminar “molbloc-molbox, Patrón nacional de fuerza de máquina de masas suspendidas (MMS)-150 kN, Patrón de transferencia de par torsional de 2 kN·m, Patrones viajeros de flujo, Sistema móvil de flujo másico tipo Coriolis de 6, Balanza de media presión., Sistema de calibración de fugas , Láser estabilizado al yodo, etc.

## **1.2 Desarrollar y certificar materiales de referencia**

Los materiales de referencia son los patrones de trabajo para una gran cantidad de mediciones químicas y de materiales, por esa razón su desarrollo y certificación es una de las actividades primordiales del Área de Metrología de Materiales del CENAM y en el año 2007 se concluyeron 17 desarrollos. Adicionalmente se certificaron 568 materiales de referencia, de los cuales 15 son de nueva creación, 54 para venta, 74 a solicitud de diversos laboratorios secundarios y 425 en atención a los sectores usuarios

## **2. Apoyo al Sistema Nacional de Mediciones**

### **2.1 Asesorías**

Se ofrecieron 33 asesorías, las más destacadas fueron con la Universidad Nacional de Colombia, se impartió el taller “*Sistemas de inter comparación de laboratorios para el recurso aire. Pruebas de aptitud de medición de laboratorios de monitoreo de emisiones a la atmósfera por Fuentes fijas*” con el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, donde se participó como como testigo en las pruebas de diferentes equipos para la medición de caudales en canales abiertos usados para el riego agrícola y con empresa General Motors donde se impartió asesoría sobre metrología de máquinas de coordenadas. Por otro lado, personal de la empresa Euwe Eugen Wexler acudió al CENAM para asesorarse sobre las modificaciones a la norma NMX-EC-17025-2006

### **2.2 Capacitación y proyectos de desarrollo tecnológico**

A través del programa MESURA se llevó a cabo la siguiente capacitación:

- Reuniones con Centros de Articulación Productiva del Sector automotriz, contando con la asistencia de 9 centros de diversas regiones (Guanajuato, Aguascalientes y Querétaro).
- Se impartió el Taller de Sensibilización en Metrología para MIPYMES, teniendo como objetivo identificar áreas de oportunidad metrológica y aprovechamiento, uso y apoyo de los recursos financieros a las empresas.
- Se entregó el Sistema de Par Torsional a la empresa Volkswagen de México, S.A. de C.V.; dicho proyecto fue desarrollado por personal de la división de fuerza y presión y entregado en las instalaciones del CENAM. Se realizó el ensamble y las pruebas del sistema en las instalaciones de Volkswagen, así como la capacitación del personal que lo operará.
- Se realizó, en colaboración con el CIDESI, el Taller sobre metrología, normalización y acreditación para la competitividad del sector automotriz y manufacturero del Valle de México, en donde se presentaron diversas sesiones con los temas de trazabilidad, funciones de la metrología en la empresa, casos de éxito del Programa MESURA®, una mesa de discusión para obtener propuestas de acciones y fortalecer los sistemas metrológicos de las empresas y con esto incrementar el valor de la toma de acuerdos.
- Se llevó a cabo el Taller de metrología para MIPyMES de los sectores metal mecánico y agroindustrial –alimentario; con la colaboración de la Universidad de Sonora y la Secretaría de Economía del estado de Sonora. Participaron metrólogos de las divisiones de masa y densidad, vibraciones y acústica, materiales y del CIDESI.

Se desarrollaron 19 proyectos, de los cuales 13 fueron internos, 3 para laboratorios secundarios y 3 para la industria nacional. Entre los trabajos realizados, se encuentran los que se mencionan a continuación:

- Desarrollo de una red de comparación en tiempo real para referencias primarias de TELMEX.
- Realización absoluta de la candela
- Estimación del aislamiento acústico de materiales usados en la construcción de viviendas
- Fibras patrón
- Mediciones de masa a diferentes presiones atmosféricas utilizando la cámara sellada
- Caracterización de materiales de referencia certificados en densidad
- Desarrollo de un software para la generación de certificados de BPC

- Construcción de una fuente de iluminación con LEDs de alta potencia
- Polarímetro de referencia (avance alcanzado: 28%)
- Análisis modal experimental de sistemas y componentes mecánicos (avance alcanzado: 10%)
- Calibración secundaria de micrófonos en campo libre (avance alcanzado: 40%)

### **2.3 Contribuir a actividades de normalización y establecimiento de laboratorios secundarios.**

El CENAM en 2007 participó en 216 reuniones y actividades de normalización, dentro de las cuales destacan las siguientes:

- Subcomité Técnico de Normalización de Producto.
- Comité ISO/REMCO del IMNC.
- Subcomité de Evaluación de Laboratorios de Prueba de la rama Sanidad Agropecuaria.
- Proyecto de norma mexicana sobre el método analítico para la determinación de hidrocarburos poliaromáticos (HAP's) en suelos.
- Comité de Evaluación de Laboratorios de Calibración
- NOM-014-SCFI –1997 “Medidores de desplazamiento Positivo tipo Diafragma para Gas Natural o LP.- con capacidad máxima 16 m<sup>3</sup>/hr con caída de presión de 200 Pa”.
- Subcomité de Presión, Temperatura y Humedad, y Subcomité de Fuerza, Par Torsional y Dureza
- Subcomité de Masa en la revisión de los alcances de acreditamiento de laboratorios solicitantes, laboratorios que han sido suspendidos o que su acreditamiento ha sido cancelado.

### **3. Servicios de calibración**

Se realizaron en total 3,130 servicios de calibración, de los cuales 593 fueron internos, 829 para laboratorios secundarios y 1,708 para los diversos sectores usuarios.

Algunos de los clientes atendidos fueron: Nissan Mexicana, General Motors de México, PEMEX, VW, Mabe de México, ISASA Calibraciones, Instrumentos y

Equipos Falcón, Centro de Investigaciones en Óptica, Laboratorio Repama, Productos Químicos Naturales, Laboratorio de Calidad de Alimentos, Café Internacional de Córdoba, Condumex, Osram, Cervecería Cuauhtémoc-Moctezuma, Bayer de México, Minera Fresnillo, Aero vías México, John Crane de México, Prolec GE, Turborreactores, Dana Heavy Axle México, GKN Driveline, Tetra Pak Querétaro, entre otros.

### **III. Ejercicio 2008**

#### **1. Metrología Primaria en el año 2008**

##### **1.1 Establecer y mantener patrones nacionales de medición y sistemas de referencia**

En el año 2008 se lograron establecer dos patrones de los tres programados, la razón por la que no se pudo terminar el tercer patrón fue de tipo económica, ya que no se contó con el presupuesto necesario para su total realización, sin embargo se logró un avance de 49%.

| No. | Patrón   | % Avance en 2008 |
|-----|--|------------------|
| 1.  | Patrón nacional de factor de antena                  | 100              |
| 2.  | Sistema estático de pesado de 200 kg (flujo de agua) | 100              |
| 3.  | Patrón nacional de par torsional 20 kN·m             | 49               |

*En ese mismo año se establecieron 14 sistemas de referencia, rebasando la meta en un 7% y se realizó el mantenimiento de 44 patrones y de 55 sistemas.*

##### **1.2 Desarrollar y certificar materiales de referencia**

Se desarrollaron 30 materiales de referencia y se certificaron 563 de los cuales 28 fueron de nueva creación, 62 para venta, 64 a solicitud de diversos laboratorios secundarios y 409 en atención a los sectores usuarios.

#### **2. Apoyo al Sistema Nacional de Mediciones**

## 2.1 Asesorías

Se ofrecieron 34 asesorías, principalmente a la industria nacional, algunas empresas atendidas fueron: Exacolor, Kolher Sanimex, DIR Soluciones, Metrisoft, Volkswagen de México, Gas Natural México, George Wilson Graco, Nissan Mexicana, Mabe, Harada Industries México, Metecno, General Motors de México, Chrysler de México, Procter & Gamble Manufactura, Medios y Procedimientos Tecnológicos, Transmisiones y Equipos Mecánicos, Prolec GE International, Cooper Crouse Hinds, Herrajes y Acabados Metálicos, PEMEX, Tetra Pak, Holophane y Montoi.

Adicionalmente y con el propósito de asegurar la equivalencia de las mediciones realizadas en la industria nacional con las de otros países, el CENAM, en 2008, participó en 20 comparaciones internacionales con otros institutos nacionales de metrología, lo cual da sustento a la compatibilidad de calidad necesaria para un intercambio comercial.

## 2.2 Capacitación y proyectos de desarrollo tecnológico

Los módulos de capacitación MESURA se refieren a la realización de cursos en las empresas atendidas. El objetivo es promover el conocimiento para la mejora, el control y aseguramiento metrológico, lográndose esto mediante el establecimiento de programas de capacitación y actualización de personal.

En el periodo enero-diciembre de 2008, se realizaron 21 módulos de capacitación MESURA, como se indica en la siguiente tabla:

| Nombre del módulo   | No. de eventos |
|---|----------------|
| Introducción a la metrología y estimación de incertidumbre  | 3              |
| Curso Básico de Tiempo y Frecuencia   | 1              |
| Curso de Radiofrecuencia y Microondas   | 1              |
| Curso calibración de Instrumentos de Dimensional  | 1              |
| Curso de Tolerancias Dimensionales & Geométricas  | 2              |
| Curso de Metrología Dimensional Industrial  | 2              |
| Curso "Análisis de Sistema de Medición" - MSA   | 1              |
| Validación de hoja de cálculo del Sistema Híbrido de Par Torsional de VWM, con introducción a la norma DIN51309:2005" | 1              |
| Curso taller de la norma NMX-EC-17025-IMNC  | 3              |
| Curso de metrología y estimación de incertidumbre en fibras ópticas   | 1              |
| Curso básico de par torsional   | 1              |
| Curso de receptor GPS*  | 1              |
| Curso de la Norma 10012   | 1              |
| Curso de Metrología de Presión  | 1              |

| Nombre del módulo    | No. de eventos |
|----------------------|----------------|
| Curso de Temperatura | 1              |
| TOTAL                | 21             |

También en 2008, se desarrollaron 16 proyectos, de los cuales 7 fueron internos, 5 para laboratorios secundarios y 4 para la industria nacional.

Durante el ejercicio 2008 se impartieron 105 cursos en 42 diferentes especialidades de la metrología, en los que participaron 1,337 personas provenientes de los diversos sectores usuarios.

### **2.3 Contribuir a actividades de normalización y establecimiento de laboratorio secundarios.**

El CENAM participó en un total de 251 reuniones organizadas y convocadas por diversas organizaciones, entre las cuales podemos mencionar las siguientes:

- IMNC-COTNNMET/REMCO
- COFOCALEC
- Programa Nacional de Monitoreo Ambiental Nacional (PRONAME)
- Comisión Reguladora de Energía (CRE)
- Dirección de Suelos y Residuos de la Dirección General de Energía y Actividades Extractivas, SEMARNAT
- DG-CENICA
- Grupos de trabajo y de opinión técnica de la EMA
- ISO WG 18. Geometrical Tolerancing
- ISO WG 12 y 14. Size & Vertical GPS principles (Especificaciones Geométricas de Producto).
- ISO WG 6. General requirements of GPS- measuring equipment
- ISO WG 4 Uncertainty of measurement & decision rules
- ISO TC 213 Geometrical Product Specifications
- ISO WG 10. Coordinate Measuring Machines
- ISO WG 16. Areal and Profile Surface Texture
- IMNC/COTNNMET/SC 213 Especificaciones Geométricas de Producto y Verificación

En ese mismo año se realizaron 109 servicios especiales a laboratorios secundarios y 299 a los diversos sectores usuarios. Entre los servicios realizados se encuentran los siguientes:

- Verificaciones de la conformidad
- Mediciones en sitio
- Ajustes a instrumentos
- Fabricación de accesorios
- Informes de medición

### **3. Servicios de calibración**

Se realizaron en total 3,274 servicios de calibración, de los cuales 636 fueron internos, 1,191 para laboratorios secundarios y 1,447 para los diversos sectores usuarios.

## **IV. Ejercicio 2009**

### **1. Metrología Primaria en el año 2009**

#### **1.1 Establecer y mantener patrones nacionales de medición y sistemas de referencia**

Los trabajos para el establecimiento del patrón de Par Torsional de 20 kN.m alcanzaron un 93% a diciembre de 2009 y se logró la primera etapa del patrón de frecuencias ópticas llegando a un 80%. También se realizó el mantenimiento de 88 patrones nacionales y 97 sistemas de referencia.

Durante ese mismo año se establecieron los siguientes 16 sistemas de referencia:

1. Densidad de líquidos inorgánicos.
2. Medición de redondez.
3. Cromatografía de gases con detector de nitrógeno/fósforo y sistema de inyección on-column
4. Calibración de termómetros industriales, etapa 2 :realización del punto secundario de temperatura Galio Indio a
5. 16°C (punto eutéctico).
6. Puntos fijos para calibración de termómetros de radiación. Primera etapa: PS Aluminio.
7. Medición de humedad en sólidos.

8. Medición de emisividad de materiales y cuerpos negros. Primera etapa.
9. Comparador de fases de muy bajo ruido.
10. Generación SIM-TIME en red de comparación en tiempo real. Primera etapa.
11. Tamaño de partículas nanométricas.
12. Espectrómetro de fluorescencia.
13. Espectrofotometría de absorción atómica por horno de grafito.
14. Medición de masa con balanza de dos brazos.
15. Medidores de tipo laminar con alcance de 0,01 L/min a 30 L/min.
16. Sistema de medición de flujo de líquidos usando 2 medidores máxicos tipo coriolis de 150 mm.
17. Patrón secundario de flujo de gas tipo duo rotativo, para llevar a cabo la adquisición de datos de pulsos de baja frecuencia de medidores de flujo de gas.

## **1.2 Desarrollar y certificar materiales de referencia**

En el año 2009 se certificaron 356 materiales, de los cuales 7 fueron de nueva creación, 45 para su reposición en inventario de venta, 58 a solicitud de los laboratorios secundarios y 246 para los diversos sectores usuarios. Los de nueva creación son los siguientes.

1. Hidrocarburos del petróleo diesel/aceite mineral
2. Hidrocarburos del petróleo aceite mineral
3. Hidrocarburos del petróleo diesel
4. Coumafós
5. Feldespato
6. Lactosa
7. Metanol en pureza
8. Propanol en pureza

## **2. Apoyo al Sistema Nacional de Mediciones**

### **2.1. Asesorías**

Durante el año 2009 se ofrecieron 31 asesorías, principalmente a la industria nacional. Las más relevantes se realizaron con:

- Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual – INDECOPI
- OCETIF sobre aplicación de NOM-025-STPS-2008
- Alstom Mexicana, S.A. de C.V
- Ingeniería en Espumas S.A. de C.V.
- La MIPyME Ingeniería en Espumas S.A. de C.V.
- Universidad de Guanajuato, División de Ciencias Naturales y Exactas.
- Se3C Metrology
- Gas Natural de México
- Techint Servicios
- Pemex Exploración y Producción (PEP)
- Laboratorio Hemilab
- Instituto Nacional de Metrología de Jamaica BSJ.
- Centro Nacional del Medio Ambiente (CENMA) de Chile

## **2.2 Capacitación y proyectos de desarrollo tecnológico**

En el 2009 se realizaron 90 módulos de capacitación MESURA, los cuales se refieren a la realización de cursos en las empresas, el objetivo es promover el conocimiento para la mejora, el control y aseguramiento metrológico, lográndose esto mediante el establecimiento de programas de capacitación y actualización de personal, de manera específica para cada empresa.

Durante ese mismo año, el personal del CENAM asistió a 253 eventos de capacitación, relacionados con las diferentes especialidades de la metrología y en otros temas de apoyo para la adecuada operación del CENAM. En total se dedicaron 11,595 horas-persona en este rubro.

En cuanto a los proyectos de desarrollo tecnológico se concluyeron 27, de los cuales 25 son para mejorar la infraestructura interna y dos se llevaron a cabo en colaboración con otros organismos internacionales.

Entre los trabajos internos que se realizaron, se encuentran los que se mencionan a continuación:

- Caracterización del patrón primario de presión barométrica.
- Patrón de transferencia de par torsional de 20 kNm

- Patrón primario de masas suspendidas de bajo alcance
- Patrón para pruebas de impacto
- Actualización y mejora del patrón nacional de fuerza de masas suspendidas, alcance de medición 2,5 kN
- Programa informático para la calibración de pesas
- Sistema informático de planeación para el control de las actividades de las divisiones del área de mecánica
- Diseño de barra de bolas interferométrica
- Medición de la longitud de un palpador mediante procesamiento de imágenes
- Caracterización de nanocompuestos poliméricos
- Sistema de automático posicionamiento XY para corte por plasma
- Diseño de un patrón primario de potencia electromagnética en el intervalo de 10 MHz a 18 GHz
- 1ª etapa de un estudio de propiedades fisicoquímicas de materiales usados en puntos fijos termométricos
- Construcción de un baño con tubo de calor para punto triple de mercurio
- Separación de Cadmio en un sistema Cadmio-Estaño para su medición en el patrón nacional primario de cantidad de sustancia para elementos químicos empleando el método de dilución isotópica.
- Desarrollo de un láser estabilizado de pulsos ultracortos con material activo LiSAF
- Construcción de un difractómetro para calibración de rejillas de difracción.
- Termómetro digital con termistor

Los proyectos de colaboración internacional mencionados anteriormente fueron:

- Análisis de gases por espectrometría de absorción láser. Proyecto trilateral PTB-CENAM-LACOMET, auspiciado por el PTB de Alemania.
- Trazabilidad en el análisis de gases basados en espectrometría para mediciones ambientales. Proyecto bilateral México-Alemania, apoyado por CONACYT-IB-BMBF.

### **2.3 Contribuir a actividades de normalización y establecimiento de laboratorio secundarios.**

El CENAM participó en un total de 216 reuniones de normalización organizadas y convocadas por diversas organizaciones, cuyo objetivo principal es la revisión, elaboración y emisión de normas oficiales mexicanas, entre las cuales podemos mencionar las siguientes:

- Revisión del Anteproyecto NOM-002-SCFI, norma de Contenidos Netos, en las instalaciones de la DGN, presidida por el Director de Metrología de dicho organismo.
- Se participó en las reuniones de normalización del IMNC/COTNNMET/SC 213 Especificaciones Geométricas de Producto (GPS) y Verificación.
- Reunión internacional de GPS 213 en Berlín Alemania,
- Reunión internacional de normalización correspondiente al comité de ISO/TC 213, que reúne a varios especialistas de varios países miembros de la Organización Internacional de normalización (ISO). En particular este comité ISO/TC 213 se refiere a la nueva tendencia GPS, (Especificación geométrica de producto y verificación).
- En atención a las solicitudes de la Dirección General de Normas (DGN) y de la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA), el CENAM coordinó los trabajos para definir el formato en el que los laboratorios acreditados documentarán sus Capacidades de Medición y Calibración, CMC.
- Se participó en reuniones de trabajo con los subcomités de la EMA de eléctrica, temperatura, masa, fuerza, par torsional, presión, vacío, dureza, flujo y volumen y con los laboratorios acreditados.
- COFOCALEC, se asistió a la primera reunión ordinaria del Comité Técnico Nacional de Normalización del COFOCALEC, donde se dieron a conocer el avance que se tiene sobre la creación de dos nuevas normas para la determinación de la calidad de la leche, como son la determinación de tiocianato en leche.
- Cámara de la Industria del Cemento y se acordó la realización por parte del CENAM de una prueba de comparación sobre determinación de constituyentes del cemento.
- Entre otras.

### **3. Servicios de calibración**

Se realizaron en total 3150 servicios de calibración, de los cuales 666 fueron internos, 1220 para laboratorios secundarios y 1264 para los diversos sectores usuarios.

Algunos clientes atendidos fueron: Avon Cosmetics, Bufete de Mantenimiento Predictivo e Ingeniería, Laboratorio de Monitoreos Ambientales, Laboratorio Microanalítico de Control, Centro de Tecnología Amb, Laboratorio Químico Industrial y Agrícola, Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma, Mexichem Resinas Vinílicas, Chrysler de México S.A. de C.V., Muestreo Ambiental Sistemático, Comisión Federal de Electricidad, Tecnología del Ambiente, GKN Driveline Celaya, Transmisiones y Equipos Mecánicos, Industrias Sola Basic, Volkswagen de México, Instituto Mexicano del Petróleo, Entre otros.

## **V. Ejercicio 2010**

### **1. Metrología Primaria en el año 2010**

#### **1.1 Establecer y mantener patrones nacionales de medición y sistemas de referencia**

CENAM mantuvo funcionando al más alto nivel de exactitud 68 patrones nacionales y más de 100 sistemas de referencia, esto con la finalidad de dar el soporte a nuestros servicios de disseminación al cliente. Durante el año 2010 se estableció el patrón nacional de par torsional de 20 kN.m, y se terminó la primera etapa del patrón de frecuencias ópticas.

En este periodo se establecieron los siguientes sistemas de referencia:

- Sistema de referencia de reacción de la polimerasa en cadena-tiempo real.
- El sistema de referencia para altos caudales (patín M1)
- Sistema de referencia para calibración de termómetros industriales, punto solidificación estaño.
- Sistema de referencia primario para medición de humedad en granos de arroz, frijol y maíz.
- Sistema de referencia de titulación gravimétrica con detección potenciométrica del punto final.
- Incertidumbre reducida en bloques patrón, BP, por comparación

Con el fin de asegurar que los patrones y sistemas de referencia se encuentren en óptimas condiciones, se mantiene un programa permanente de mantenimiento y actualización de los mismos, en el año 2010 se realizó el

mantenimiento de 54 patrones y de 73 sistemas. Algunos casos se presentan a continuación:

- Patrón Nacional de Flujo Luminoso Total
- Sistema de Medición de Luminancia
- Sistema estático de pesado
- Vacío
- Patrón nacional de longitud
- Medidores de referencia tipo rotativo
- Patrones Viajeros 1, 2 y 3
- Probador Unidireccional Maloney
- Entre otros.

### **1.2 Desarrollar y certificar materiales de referencia**

En el ejercicio 2010 se concluyó el desarrollo de 42 materiales de referencia, entre los que podemos mencionar la mezcla sintética de gas natural; traza de elementos químicos en agua; carne de res (certificado en nitrógeno, grasa, Na y K); controles positivo, negativo y de curva de calibración para maíz Monsanto.

El CENAM tiene como misión proveer de materiales de referencia certificados a la industria, a laboratorios de servicio e institutos de investigación y apoyar a aquellos sectores que muestren interés por desarrollar, producir y certificar dichos materiales. Todo esto con la finalidad de obtener mediciones confiables y con trazabilidad al Sistema Internacional de Unidades (SI).

Durante el ejercicio 2010 se certificaron 29 materiales de nueva creación; 66 para su venta; 21 a solicitud de algunos laboratorios secundarios y 234 en atención a la demanda de diversos sectores usuarios. El total de materiales de referencia certificados fue de 350, entre los cuales se encuentran: destilado de agave alto en congéneres; certificación de gas natural; mezcla binaria de gas propano; disolución espectrométrica de bario, carne de res tipo paté y mezclas de dióxido de azufre.

## **2. Apoyo al Sistema Nacional de Mediciones**

### **2.1 Asesorías**

En el año 2010 se ofrecieron 30 asesorías, 16 para laboratorios secundarios y 14 a los sectores usuarios. Algunos de los clientes fueron:

- Medición de Opacidad, COMEXSA.
- Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial (CIDESI)
- Welsh Instrumentación S.A. de C.V. y Metrología y Tecnología de Chihuahua. Metrotech
- Certificación de un sistema de medición de flujo de aire para caracterizar las secadoras de la empresa MABE-CIATEQ.
- Laboratorio COMEXSA

## 2.2 Capacitación y proyectos de desarrollo tecnológico

En ese mismo año, se impartieron 91 cursos en diferentes especialidades de la metrología, 8 para laboratorios secundarios y 83 dirigidos a los sectores usuarios. 57 personas realizaron estancias de entrenamiento en los laboratorios del CENAM.

Adicionalmente se realizaron 86 módulos de implantación MESURA, como se indica en la siguiente tabla:

| Módulo de implantación  | Cantidad de módulos |
|---|---------------------|
| Investigación de necesidades y recursos metrológicos          | 14                  |
| Análisis y diagnóstico de la estructura metrológica actual    | 25                  |
| Diseño de la estructura óptima y programa de acciones a tomar | 25                  |
| Seguimiento y control continuo                                | 22                  |
| TOTAL   | 86                  |

También se realizaron 15 módulos de capacitación MESURA, como se indica en la siguiente tabla:

| Módulo de capacitación                        | Cantidad de módulos |
|---|---------------------|
| Estimación de Incertidumbre de las mediciones | 2                   |

| Módulo de capacitación   | Cantidad de módulos |
|--|---------------------|
| Norma 17025 y su relación con el proyecto de diseño, construcción y equipamiento de un laboratorio de metrología | 1                   |
| Homologación de conceptos de metrología y estimación de incertidumbre  | 1                   |
| Introducción a la Metrología y Estimación de Incertidumbre   | 1                   |
| Tolerancias Dimensionales y Geométricas  | 1                   |
| Norma ISO10360-2 2009  | 1                   |
| Básico de Probabilidad, Estadística y Distribución Normal  | 1                   |
| Metrología de Fuerza en Máquina de Ensayos   | 1                   |
| Aseguramiento Metrológico en Máquina de Medición por Coordenadas   | 1                   |
| Básico de metrología de Flujo y Volumen y evaluación de diagnóstico  | 5                   |
| TOTAL  | 15                  |

### 2.3 Contribuir a actividades de normalización y establecimiento de laboratorio secundarios.

Se participó en un total de 168 reuniones de comités de normalización apoyando en la elaboración y revisión de normas y proyectos de normas, organizadas y convocadas por las siguientes organizaciones:

- IMNC-COTNNMET/REMCO.
- CÁMARA DE LA INDUSTRIA DEL CEMENTO
- CONAGUA (Comisión Nacional de Agua).
- CIBIOGEM (Comisión Intersecretarial para Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados).
- SEMARNAT
- COFOCALEC
- ENTRE OTROS.

Algunos de los comités y grupos de trabajo en los que participó el personal del CENAM de manera periódica fueron:

- Comité de laboratorios de calibración
- Subcomité de propiedades de materiales y analizadores específicos

- Comité Técnico de Normalización Nacional, 13, Nanotecnologías
- PGPB (Pemex Gas y Petroquímica Básica)
- Comité consultivo nacional de normalización de seguridad al usuario, información comercial y prácticas del comercio (CNNSUICPC)
- Comités de opinión técnica en diversas magnitudes
- Comité de normalización del grupo de trabajo IMNC-COTNNMET-SC 213 (Geometrical product specification – GPS 213).
- Subcomité de fuerza y par torsional
- Subcomité de presión, temperatura y humedad
- Subcomité de acreditación de laboratorios de calibración en el área de flujo y volumen
- Comité IMNC/COTNNMET/SC 48 GT Volumen.

### **3. Servicios de calibración**

Se realizaron en total 3,147 servicios de calibración, de los cuales 713 fueron internos, 1,222 para laboratorios secundarios y 1,212 para los diversos sectores usuarios.

## **VI. Ejercicio 2011**

### **1. Metrología Primaria en el año 2011**

#### **1.1 Establecer y mantener patrones nacionales de medición y sistemas de referencia**

En el 2011 se dio mantenimiento a 60 patrones y a 64 sistemas, en ese mismo año también se establecieron 11 sistemas de referencia:

1. Desarrollo de comparadores de corriente criogénicos para aplicaciones en mediciones eléctricas de alta exactitud.
2. Diseño y construcción de un aparato de medición de conductividad térmica de fluidos simples líquidos.
3. Sistema de referencia para calibración de termómetros de contacto de alta temperatura, punto de solidificación de Cu.
4. Sistema de referencia para calibración de termómetros de radiación; puntos a 400 y 600 °C.
5. Sistema de referencia para medición de emisividad, validación del sistema y método de medición.

6. Sistema de referencia de medición por espectrofotometría de absorción atómica por generador de hidruros.
7. Sistema de referencia de medición por espectrofotometría de absorción atómica por vapor frío.
8. Sistema de referencia de preparación de muestras por horno de microondas.
9. Sistema de cromatografía de líquidos acoplado a espectrometría de masas en Tandem.
10. Sistema de referencia de cromatografía de gases con detector de ionización de flama y sistema de introducción de muestra por purga y trampa.
11. Interferómetro de bloques patrón

## **1.2 Desarrollar y certificar materiales de referencia**

En este periodo se concluyó el desarrollo de 29 materiales de referencia, entre los que podemos mencionar:

- DES-183 Plásmido de ADN con fracciones del evento MON 88017/HMG
- DES-181 (DMR-484a) Plásmido de ADN con fracciones del evento MON 810/HMG
- DES-175 Contenido de etanol en tequila
- DES-168 Bandas de absorción MIR en pellet de polímero
- DES-167 Bandas de absorción MIR en producto farmacéutico
- DES-172 Mezcla de gases (CO en balance N<sub>2</sub>, 900 µmol/mol)
- DES-171 Mezcla de gases (CO en balance N<sub>2</sub>, 700 µmol/mol)
- DES-150IVa (DMR-453VIa) 1.0 % de fracción de masa del evento de modificación genética MON 88017
- DES-150IIIa (DMR-453IIIa) 0.5 % de fracción de masa del evento de modificación genética MON 88017
- DES-150IIa (DMR-453IIa) Control positivo 100% del evento de modificación MON 88017
- DES-150Ia (DMR-453Ia) Control negativo del evento de modificación genética MON 88017
- DES-160 Estreptomina en miel sintética
- DES-152 Cemento Portland compuesto

En este mismo año los materiales de referencia certificados de nueva creación son 78. Un servicio relevante fue la certificación de transmitancia espectral, la

cual consiste en un conjunto de cinco filtros de densidad óptica neutra empleados por la empresa Orlov para la calibración de medidores de opacidad. Este servicio se realizó como parte del apoyo a diversas dependencias federales y estatales y al programa federal de verificación de vehículos a diesel.

## **2. Apoyo al Sistema Nacional de Mediciones**

### **2.1 Asesorías**

En 2011 el CENAM proporcionó 14 asesorías, 1 para laboratorios secundarios y 13 a los sectores usuarios. Algunas de las empresas a quienes se les proporcionó asesoría fueron:

- Entidad Mexicana de Acreditación
- Materiales de Referencia Instrumentos y Calibraciones, S.A. de C.V.
- Consejo para el Fomento de la Calidad de la Leche y sus Derivados, A. C.
- Gas Natural México, S.A. de C.V.
- Emerson Process Management, S. A. de C. V
- Endress Hauser México, S.A. de C.V.
- Volkswagen de México, S.A. de C.V.
- Bristol Myers Squibb de Mexico
- Comisión Federal de Electricidad - LAPEM
- LICONSA, S.A. de C.V.
- Entidad Mexicana de Acreditación

### **2.2 Capacitación y proyectos de desarrollo tecnológico**

Se impartieron en total 73 cursos de los cuales 41 fueron impartidos en las aulas del CENAM, 6 en otras sedes y 26 fueron cursos empresariales, con un total de 783 asistentes.

Adicionalmente se realizaron 61 módulos de implantación MESURA. Fueron 11 las empresas que aplicaron el Programa MESURA en este periodo. Se asesoraron metrológicamente y se atendieron proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación.

1. Electro Óptica, S.A. de C.V. - División de Óptica y Radiometría

2. Clean Air Institute y Universidad de los Andes (Colombia) - División de Vibraciones y Acústica
3. Sistema de Transporte Colectivo (STC-METRO) – Sistema de calidad y capacitación.
4. Aeropuertos y Servicios Auxiliares (ASA) - Revisión de la política de control de inventarios. Verificación y análisis de las condiciones técnicas de los sistemas de medición.
5. Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial (CIDESI) – Ultrasonido médico.
6. PEMEX Exploración y Producción – Capacitación y certificación de los sistemas de medición de flujo tipo placa de orificio.
7. Laboratorio de Tecnología de Uruguay (LATU) – Asesoría.
8. CIATEQ – Estadía en el laboratorio de medición por coordenadas.
9. Volkswagen de México, S.A de C.V. – Servicios
10. Ford Motor Company, S.A. de C.V. – Asesoría en Vibraciones
11. Bufete de Mantenimiento Predictivo e Ingeniería, S.A. de C.V. – Proyecto en Vibraciones

Así también, se realizaron 43 eventos de capacitación: 38 para PEMEX Exploración y Producción, PEP; 4 para el Sistema de Transporte Colectivo, STC Metro; y 1 para el Centro de Investigación y Desarrollo Industrial, CIDESI.

Durante el año 2011 se concluyeron 19 proyectos. Algunos de ellos fueron:

- Estudio de la contaminación superficial de patrones de masa fabricados con acero inoxidable y caracterización.
- Estudio de las propiedades ópticas de nanotubos de carbono por espectroscopía Raman.
- Evaluación de la calidad e inocuidad de los productos del sector agroalimentario.
- Evaluación de la estabilidad de disoluciones de cianuros y sustancias activas al azul de metileno.
- Diseño y fabricación del estuche de protección para el patrón viajero de 50 kg.
- Automatización de aperturas de puertas para el sistema alternativo de ventilación del centro de cómputo.
- Sistema de monitoreo y registro de la densidad del aire.
- Aseguramiento metrológico en los diagnósticos médicos por ultrasonido.
- Evaluación de la incertidumbre mediante simulación numérica por el método de Monte Carlo para la determinación de la susceptibilidad magnética de las pesas utilizando el susceptómetro del BIPM.

- Estudio de la contaminación superficial de patrones de masa fabricados con acero inoxidable y caracterización de las curvas de adsorción de masa del material.

### **2.3 Contribuir a actividades de normalización y establecimiento de laboratorio secundarios.**

Se participó en un total de 107 reuniones técnicas de trabajo, de comités de normalización para la elaboración y revisión de normas y proyectos de normas, organizadas y convocadas por diversas organizaciones. Algunos organismos a los que el personal del CENAM fue convocado de manera periódica y en los cuales participó activamente fueron:

- IMNC-COTNNMET/REMCO
- CONAGUA (Comisión Nacional de Agua)
- CCNSQ (Comité Consultivo Nacional para la Gestión Integral de Sustancias Químicas, Compuestos Orgánicos Persistentes y Residuos Peligrosos)
- CIBIOGEM (Comisión Intersecretarial para Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados).
- SAGARPA
- SEMARNAT
- COFOCALEC
- CONUE (Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía)
- Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad al Usuario, Información Comercial y Prácticas del Comercio (CNNSUICPC)
- Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales
- Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Preservación y Uso Racional de los Recursos Energéticos
- Comité de Normalización del grupo de trabajo IMNC-COTNNMET-SC 213 (Geometrical product specification GPS 213).
- Comité de Laboratorios de Calibración
- Comité Técnico de Normalización Nacional 13 Nanotecnologías
- Comité Técnico de Normalización Nacional de Autopartes (IMNC/CT 8)
- Comité Técnico Nacional de Normalización de Metrología
- Comité de Opinión Técnica de metrología dimensional
- Comité IMNC/COTNNMET/SC 48 GT Volumen
- Subcomité de propiedades de materiales y analizadores específicos

- Subcomité de Masa
- Subcomité de Fuerza y Par Torsional.
- Subcomité de Presión, Temperatura y Humedad.
- Subcomité de Acreditación de Laboratorios de Calibración en el área de Flujo y Volumen
- Subcomité de Flujo, Volumen y Viscosidad
- Pemex Gas y Petroquímica Básica, PGPB
- SIM Quality System Task Force

### **3. Servicios de calibración**

Se realizaron en total 3,098 servicios de calibración, de los cuales 672 fueron internos, 718 para laboratorios secundarios y 1,708 para los diversos sectores usuarios, del total de servicios, 95 fueron realizados para clientes internacionales

**Información obtenida de los Informes de Labores del CENAM de los ejercicios de 2006 al 2011.**

## D. ASPECTOS FINANCIEROS Y PRESUPUESTARIOS.

### 1. Información Presupuestaria de Ingresos Propios

#### Información presupuestaria de Ingresos Propios

(Miles de Pesos con un decimal)

|                         | 2006            | 2007              | 2008              | 2009              | 2010            | 2011              |
|-------------------------|-----------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------|-------------------|
| <b>Programado</b>       | <b>44,464.9</b> | <b>89,114.0</b>   | <b>85,800.0</b>   | <b>90,600.0</b>   | <b>58,900.0</b> | <b>77,449.9</b>   |
| <b>Captación de</b>     |                 |                   |                   |                   |                 |                   |
| <b>Recursos Propios</b> | <b>52,539.1</b> | <b>54,992.9</b>   | <b>59,440.2</b>   | <b>65,353.8</b>   | <b>60,733.1</b> | <b>66,591.8</b>   |
| Venta de servicios      | 37,559.3        | 40,288.2          | 41,779.0          | 49,257.1          | 45,429.5        | 52,063.0          |
| Diversos                | 8,462.1         | 9,159.7           | 11,283.5          | 9,893.7           | 9,050.7         | 9,887.5           |
| Ejercicios anteriores   | 6,517.7         | 5,545.0           | 6,377.7           | 6,203.0           | 6,252.9         | 4,641.3           |
| <b>Variación</b>        | <b>8,074.2</b>  | <b>(34,121.1)</b> | <b>(26,359.8)</b> | <b>(25,246.2)</b> | <b>1,833.1</b>  | <b>(10,858.1)</b> |

La variación se deriva del comportamiento observado en la demanda de servicios por parte de la industria nacional, con base en la programación prevista para cada ejercicio fiscal.

### 2. Información Presupuestaria de Egresos

#### Información presupuestaria de Egresos

(Miles de Pesos con un decimal)

|                        | 2006             |                 |                  | 2007             |                 |                  | 2008             |                 |                  |
|------------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|
|                        | FISCALES         | PROPIOS         | TOTAL            | FISCALES         | PROPIOS         | TOTAL            | FISCALES         | PROPIOS         | TOTAL            |
| <b>Egresos</b>         |                  |                 |                  |                  |                 |                  |                  |                 |                  |
| <b>Programado</b>      | <b>177,755.1</b> | <b>46,889.7</b> | <b>224,644.8</b> | <b>176,431.3</b> | <b>91,614.1</b> | <b>268,045.4</b> | <b>187,556.4</b> | <b>77,599.9</b> | <b>265,156.3</b> |
| <b>Ejercido</b>        | <b>177,755.1</b> | <b>31,150.5</b> | <b>208,905.6</b> | <b>176,431.3</b> | <b>63,568.6</b> | <b>239,999.9</b> | <b>187,556.4</b> | <b>72,489.5</b> | <b>260,045.9</b> |
| Cap. 1000<br>Servicios | 121,147.7        | 4,621.5         | 125,769.2        | 116,083.3        | 3,619.0         | 119,702.3        | 116,632.4        | 4,768.7         | 121,401.1        |

### Información presupuestaria de Egresos

(Miles de Pesos con un decimal)

|   | 2006             |                   |                   | 2007             |                   |                   | 2008             |                  |                  |
|---|------------------|-------------------|-------------------|------------------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|
|   | FISCALES         | PROPIOS           | TOTAL             | FISCALES         | PROPIOS           | TOTAL             | FISCALES         | PROPIOS          | TOTAL            |
| Personales                                    |                  |                   |                   |                  |                   |                   |                  |                  |                  |
| Cap. 2000<br>Materiales y<br>Suministros      | 7,250.0          | 3,573.1           | 10,823.1          | 7,250.0          | 6,323.9           | 13,573.9          | 6,669.8          | 8,042.4          | 14,712.2         |
| Cap. 3000<br>Servicios<br>Generales           | 34,500.0         | 13,684.4          | 48,184.4          | 43,551.2         | 14,696.9          | 58,248.1          | 34,262.6         | 26,151.4         | 60,414.0         |
| <b>Gasto<br/>Corriente</b>                    | <b>162,897.7</b> | <b>21,879.0</b>   | <b>184,776.7</b>  | <b>166,884.5</b> | <b>24,639.8</b>   | <b>191,524.3</b>  | <b>157,564.8</b> | <b>38,962.5</b>  | <b>196,527.3</b> |
| <b>Programado</b>                             | <b>162,897.7</b> | <b>36,239.7</b>   | <b>199,137.4</b>  | <b>166,884.5</b> | <b>43,999.0</b>   | <b>210,883.5</b>  | <b>157,564.8</b> | <b>45,553.3</b>  | <b>203,118.1</b> |
| <b>Variación</b>                              | <b>0.0</b>       | <b>(14,360.7)</b> | <b>(14,360.7)</b> | <b>0.0</b>       | <b>(19,359.2)</b> | <b>(19,359.2)</b> | <b>0.0</b>       | <b>(6,590.8)</b> | <b>(6,590.8)</b> |
| Cap. 5000<br>Bienes<br>Muebles e<br>Inmuebles | 6,933.3          | 3,617.0           | 10,550.3          | 6,591.2          | 22,022.5          | 28,613.7          | 27,572.9         | 18,033.0         | 45,605.9         |
| Cap. 6000<br>Obra Pública                     | 7,924.1          | 5,654.5           | 13,578.6          | 2,955.6          | 16,906.3          | 19,861.9          | 2,418.7          | 15,494.0         | 17,912.7         |
| <b>Inversión<br/>Física</b>                   | <b>14,857.4</b>  | <b>9,271.5</b>    | <b>24,128.9</b>   | <b>9,546.8</b>   | <b>38,928.8</b>   | <b>48,475.6</b>   | <b>29,991.6</b>  | <b>33,527.0</b>  | <b>63,518.6</b>  |
| <b>Programado</b>                             | <b>14,857.4</b>  | <b>10,650.0</b>   | <b>25,507.4</b>   | <b>9,546.8</b>   | <b>47,615.1</b>   | <b>57,161.9</b>   | <b>29,991.6</b>  | <b>32,046.6</b>  | <b>62,038.2</b>  |
| <b>Variación</b>                              | <b>0.0</b>       | <b>(1,378.5)</b>  | <b>(1,378.5)</b>  | <b>0.0</b>       | <b>(8,686.3)</b>  | <b>(8,686.3)</b>  | <b>0.0</b>       | <b>1,480.4</b>   | <b>1,480.4</b>   |

### Información presupuestaria de Egresos

(Miles de Pesos con un decimal)

|                   | 2009             |                 |                  | 2010             |                 |                  | 2011             |                 |                  |
|-------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|
|                   | FISCALES         | PROPIOS         | TOTAL            | FISCALES         | PROPIOS         | TOTAL            | FISCALES         | PROPIOS         | TOTAL            |
| <b>Egresos</b>    |                  |                 |                  |                  |                 |                  |                  |                 |                  |
| <b>Programado</b> | <b>156,887.7</b> | <b>71,325.9</b> | <b>228,213.6</b> | <b>260,833.6</b> | <b>58,421.0</b> | <b>319,254.6</b> | <b>198,619.3</b> | <b>76,718.4</b> | <b>275,337.7</b> |

### Información presupuestaria de Egresos

(Miles de Pesos con un decimal)

|   | 2009             |                  |                  | 2010             |                  |                  | 2011             |                 |                  |
|---|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|
|   | FISCALES         | PROPIOS          | TOTAL            | FISCALES         | PROPIOS          | TOTAL            | FISCALES         | PROPIOS         | TOTAL            |
| <b>Ejercicio</b>                              | <b>156,887.7</b> | <b>61,103.9</b>  | <b>217,991.6</b> | <b>260,833.6</b> | <b>55,303.3</b>  | <b>316,136.9</b> | <b>198,619.3</b> | <b>78,816.2</b> | <b>277,435.5</b> |
| Cap. 1000<br>Servicios<br>Personales          | 119,976.6        | 3,194.7          | 123,171.3        | 122,299.5        | 3,684.2          | 125,983.7        | 122,157.1        | 5,753.0         | 127,910.1        |
| Cap. 2000<br>Materiales y<br>Suministros      | 3,111.7          | 12,394.9         | 15,506.6         | 2,569.4          | 13,901.7         | 16,471.1         | 1,994.3          | 14,239.1        | 16,233.4         |
| Cap. 3000<br>Servicios<br>Generales           | 29,563.8         | 26,854.5         | 56,418.3         | 23,257.2         | 32,633.9         | 55,891.1         | 21,564.2         | 43,023.8        | 64,588.0         |
| <b>Gasto<br/>Corriente</b>                    | <b>152,652.1</b> | <b>42,444.1</b>  | <b>195,096.2</b> | <b>148,126.1</b> | <b>50,219.8</b>  | <b>198,345.9</b> | <b>145,715.6</b> | <b>63,015.9</b> | <b>208,731.5</b> |
| <b>Programado</b>                             | <b>152,652.1</b> | <b>44,096.8</b>  | <b>196,748.9</b> | <b>148,126.1</b> | <b>49,884.2</b>  | <b>198,010.3</b> | <b>145,715.6</b> | <b>60,187.2</b> | <b>205,902.8</b> |
| <b>Variación</b>                              | <b>0.0</b>       | <b>(1,652.7)</b> | <b>(1,652.7)</b> | <b>0.0</b>       | <b>335.6</b>     | <b>335.6</b>     | <b>0.0</b>       | <b>2,828.7</b>  | <b>2,828.7</b>   |
| Cap. 5000<br>Bienes<br>Muebles e<br>Inmuebles | 2,566.9          | 8,561.6          | 11,128.5         | 53,484.0         | 2,450.7          | 55,934.7         | 15,448.7         | 12,469.1        | 27,917.8         |
| Cap. 6000<br>Obra Pública                     | 1,668.7          | 10,098.2         | 11,766.9         | 59,223.5         | 2,632.8          | 61,856.3         | 37,455.0         | 3,331.2         | 40,786.2         |
| <b>Inversión<br/>Física</b>                   | <b>4,235.6</b>   | <b>18,659.8</b>  | <b>22,895.4</b>  | <b>112,707.5</b> | <b>5,083.5</b>   | <b>117,791.0</b> | <b>52,903.7</b>  | <b>15,800.3</b> | <b>68,704.0</b>  |
| <b>Programado</b>                             | <b>4,235.6</b>   | <b>27,229.1</b>  | <b>31,464.7</b>  | <b>112,707.5</b> | <b>8,536.8</b>   | <b>121,244.3</b> | <b>52,903.7</b>  | <b>16,531.2</b> | <b>69,434.9</b>  |
| <b>Variación</b>                              | <b>0.0</b>       | <b>(8,569.3)</b> | <b>(8,569.3)</b> | <b>0.0</b>       | <b>(3,453.3)</b> | <b>(3,453.3)</b> | <b>0.0</b>       | <b>(730.9)</b>  | <b>(730.9)</b>   |

### Explicación a Variaciones de la Información presupuestaria de Egresos

- Ejercicio 2006. Subejercicio del presupuesto ejercido con respecto al programado, debido a que no se formalizaron compromisos por subcontrataciones, a menores gastos en algunos contratos de

mantenimiento, y mejores tarifas obtenidas en seguros de bienes patrimoniales, así como por medidas de racionalidad del gasto.

- Ejercicio 2007. Subejercicio del presupuesto ejercido con respecto al programado, obedece al desfase de proyectos especiales, a la reprogramación en los avances de la construcción del edificio de laboratorios especiales y del laboratorio de hidrocarburos, y por las medidas de racionalidad del gasto establecidas.
- Ejercicio 2008. Subejercicio del presupuesto ejercido con respecto al programado, obedece a las medidas implementadas para la optimización del cierre presupuestario en partidas como gasolina, suministro de gases y servicios de impresión.
- Ejercicio 2009. Subejercicio del presupuesto ejercido con respecto al programado, debido al desfase del Programa de Inversión, debido al retraso en la captación de ingresos propios, lo que dio lugar a que ya no se pudiera ejercer totalmente el programa, esto aunado a las ventajas observadas en la paridad cambiaria.
- Ejercicio 2010. Subejercicio del presupuesto ejercido con respecto al programado, obedece a la cancelación de una obra de cableado eléctrico y reparación de pisos en el edificio de laboratorios de química, esto aunado a las ventajas observadas en la paridad cambiaria.
- Ejercicio 2011. Sobre ejercicio del presupuesto ejercido con respecto al programado, debido a compras de carácter urgente para el desarrollo del proyecto con PEMEX Exploración y Producción, así como al mantenimiento a equipos de aire acondicionado y de laboratorio.

### 3. Avance en los Programas Sustantivos

#### I. Ejercicio 2006

##### Avance de Metas e Indicadores

| Nombre del Indicador                                       | Unidad de Medida  | Avance físico |           |
|--|---|---------------|-----------|
|  |   | Programada    | Alcanzada |
| Avanzar con el desarrollo de materiales identificados como | (Número de materiales de referencia desarrollados en el año / Universo de | 12            | 26        |

| Nombre del Indicador     | Unidad de Medida                | Avance físico |           |
|--------------------------|---------------------------------|---------------|-----------|
|                          |                                 | Programada    | Alcanzada |
| necesarios para el País. | materiales de referencia) x 100 |               |           |

- Se concluyó el desarrollo de 26 materiales de referencia en diversas aplicaciones, 16.7 por ciento superior a lo programado en el periodo, debido a que se implementaron acciones para acelerar el desarrollo de materiales en atención a los requerimientos de los sectores usuario, asimismo se concluyeron materiales que ya tenían un avance en su desarrollo.
- Los materiales concluidos son los siguientes: ácido glutámico: 1; mezcla de frutas: 1; urea en pureza: 1; óxido nítrico en nitrógeno: 5; bióxido de carbono en aire: 6; hexano en metano: 5; azufre total en diesel: 6; escoria de alto horno para la industria cementera: 1.
- Los materiales de referencia están constituidos por algún tipo de material, cuyas propiedades físicas o químicas han sido medidas con la mínima incertidumbre y sirven para respaldar el cumplimiento de especificaciones industriales o de normas oficiales y a su vez permiten establecer trazabilidad en las mediciones que se practican en los laboratorios.

|   | Unidad de Medida   | Avance físico |           |
|---|--|---------------|-----------|
|   |  | Programada    | Alcanzada |
| Incrementar el conocimiento para el fortalecimiento del Sistema Metrológico Nacional. | (Número de eventos de difusión relacionados con el Sistema Metrológico Nacional realizados en el 2006 / Número de eventos de difusión realizados en el 2005) X 100 | 580           | 1,114     |

- El avance en eventos de difusión fue de 32.1% mayor a lo programado, lo cual se explica por diversos factores, como las publicaciones y ponencias para el simposio de metrología 2006 y las acciones especiales implementadas para participar en eventos masivos para impulsar el conocimiento a diferentes sectores industriales, académicos y sociales. Por otra parte se tuvo una mayor participación en reuniones de comités de normalización, debido a que en estos programas se requiere de la metrología como componente importante en su contenido.
- En estos eventos destacan las Comparaciones Nacionales, 13; la participación en reuniones de comités de normalización, 214; los reportes técnicos, 14; conferencias técnicas por invitación, 44; módulos de

capacitación e implementación MESURA, 53; publicaciones técnicas, 508; y entre eventos, 268.

- Estos eventos están orientados a difundir y diseminar el conocimiento y desarrollo de la metrología actual en el país, en beneficio de las actividades de los sectores productivos y del sector público responsable de los servicios asociados con mediciones (salud, medio ambiente, protección al consumidor, seguridad social, importación y exportación de sustancias químicas, biológicas, investigación, vías de comunicación y transporte). Incluye actividades de apoyo técnico (como validación experimental de propuestas de medición presentes en normas y reglamentos) y evaluación de competencias técnicas.

|  | Unidad de Medida  | Avance físico |           |
|--|---|---------------|-----------|
|  |   | Programada    | Alcanzada |
| Avanzar con el desarrollo de patrones y sistemas de medición | (Número de patrones y sistemas de medición desarrollados en el año / Universo de patrones y sistemas de medición identificados) X 100 | 9             | 11        |

- En cuanto al desarrollo de patrones y sistemas de medición, se presentó un cumplimiento de 22.2 por ciento sobre la meta programada. Este resultado se debió a que requirió menos tiempo del previsto para el desarrollo de sistemas.
- Se concluyeron nuevos sistemas: sistema primario de divisor resistivo para bajos niveles de tensión, sistema primario de humedad en sólidos por capacitancia, sistema primario de punto fijo secundario de zinc, sistema primario de desarrollo del sistema de microscopía de bajo vacío, sistema primario de referencia de medición por combustión, sistema primario de referencia de espectrofotómetro de absorción atómica por vapor frío, sistema primario para medición de flujo de gas con toberas críticas, sistema primario para la medición de la tensión superficial de líquidos y sistema para la medición de presión dinámica para el método PVTt. Y dos patrones: patrón nacional de presión acústica en campo libre y patrón primario de dureza rockwell.
- Los resultados de esta meta permiten ofrecer a los usuarios mejores capacidades de medición, en algunos casos para acceder a nuevas tecnologías de medición, y en otros, para satisfacer necesidades que usualmente atendían mediante el acceso a laboratorios en el extranjero o, mediante gastos adicionales para adquirir nuevas tecnologías de

producción. El indicador de impacto se refleja en el nivel de exactitud que los nuevos sistemas de medición pueden conseguir para estar en condiciones de incursionar en nuevas tecnologías de producción.

|   | Unidad de Medida  | Avance físico |           |
|---|---|---------------|-----------|
|   |   | Programada    | Alcanzada |
| Atender la demanda de servicios de metrología de los diversos sectores de la sociedad | (Número de servicios atendidos / Número de servicios solicitados) X 100 | 6,064         | 6.582     |

- En cuando a la demanda de servicios se presentó un cumplimiento de 8.5 por ciento superior sobre la meta programada debido a la dinámica favorable en la demanda por servicios de calibración otorgados a sectores usuarios, la venta de materiales de referencia y los dictámenes de trazabilidad.
- Destaca lo siguiente: desarrollo de materiales de referencia, 103; certificación de materiales de referencia 65; servicios de calibración internos, 683; servicios de calibración a laboratorios secundarios, 570; dictámenes de trazabilidad, 179; certificación de materiales de referencia para laboratorios secundarios, 53; cursos de entrenamiento, 113; asesorías a sectores usuarios, 23; servicios de calibración a sectores usuarios, 1,649; certificación de materiales de referencia, 381; análisis de alta confiabilidad, 268; materiales de referencia para venta, 2,305; otros servicios, 190.
- Los resultados de esta meta inciden directamente en confirmar la calidad de medición de los sectores económicos, así como en ampliar y/o especializar las competencias técnicas de los mismos, de manera que pueden atender por su parte, actividades de medición asociadas con las tecnologías de calibración de los instrumentos de los sectores usuarios, como las industria automotriz, metalmecánica, petroquímica, sector agrícola, de alimentos, y laboratorios secundarios, permiten la trazabilidad como punto de referencia de sus mediciones.

## II. Ejercicio 2007

### Avance de Metas e Indicadores

| Nombre del Indicador  | Unidad de Medida       | Avance físico |           |
|---|------------------------|---------------|-----------|
|   |                        | Programada    | Alcanzada |
| Avanzar con el desarrollo de materiales identificados como necesarios para el País. | Material de Referencia | 26            | 17        |

El CENAM se encontraba realizando un proyecto sobre el desarrollo de materiales de referencia, para el análisis de leche fluida (solo existía para leche en polvo). Dicho proyecto estaba siendo financiado por la OEA y tiene el objetivo de apoyar al sector productivo de nuestro país. Otro beneficio que se obtiene es la armonización de las mediciones en la región, contando con la participación de seis países de América Latina y el Caribe. A consecuencia de lo anterior, y por la atención a la demanda de servicios metrológicos especializados, tales como estudios de comparaciones para la elaboración de normas ambientales y pruebas de aptitud, relativas a la formación de la red de laboratorios ambientales, no fue posible alcanzar la meta programada.

Sin embargo, se ha continuado trabajando en este rubro y 23 materiales se encuentran en proceso de desarrollo, de los cuales, 7 casos contaban con un avance mayor a 70%, 5 alcanzaban un avance entre 50 y 70%, y 11 casos más se encontraban con un avance inferior a 50%.

| Nombre del Indicador  | Unidad de Medida | Avance físico |           |
|---|------------------|---------------|-----------|
|   |                  | Programada    | Alcanzada |
| Incrementar el conocimiento para el fortalecimiento del Sistema Metrológico Nacional. | Evento           | 981           | 990       |

- Se presentó un cumplimiento satisfactorio respecto a la meta programada para el periodo. Este resultado se debió al énfasis que el CENAM ha puesto en la difusión de conocimientos en metrología. En esta meta no se ha concluido la dedicación que el CENAM ha puesto en la difusión de conocimientos mediante publicaciones en su página de internet. Se ha realizado un esfuerzo en atender reuniones de comités de normalización

(DGN, EMA, SNC, CNN) publicaciones en memorias de congresos, conferencias técnicas por invitación y participación en congresos como ponente.

- Destaca los siguiente: participación en reuniones de comités de normalización 216; conferencias técnicas por invitación 51; módulos Mesura 59; participación en congresos 82; publicaciones técnicas vendidas 401, entre otros.

| Nombre del Indicador   | Unidad de Medida              | Avance físico |           |
|--|-------------------------------|---------------|-----------|
|  |                               | Programada    | Alcanzada |
| Avanzar con el desarrollo de patrones y sistemas de medición y mantener los existentes | Patrón y sistemas de medición | 7             | 5         |

- En cuanto a patrones y sistemas de medición al mes de diciembre se terminó el patrón de Velocidad Lineal y en lo que respecta a sistemas de referencia se terminaron 4: Medidor de caudal de líquidos mediante el principio de Coriolis de 6”, Densidad de líquidos inorgánicos, Punto fijo de referencia de Índigo y Tiempo por teléfono mejorado.
- Por otro lado, se trabajó en el mantenimiento de 65 patrones y 45 sistemas ya establecidos.

| Patrones que se encontraban en proceso de desarrollo  | Avance % |
|---|----------|
| Patrón Nacional de Factor antena  | 30       |
| Sistema estático de pesado de 200 kg  | 98       |
| Patrón nacional de par torsional 20 K.m   | 26       |
| Resistencia de 1A a 60 Hz.  | 95       |
| Sistema de medición de referencia de emisiones electromagnéticas radiadas (COMTS)                   | 10       |
| Resistores de alto valor  | 47       |
| Dispositivos tipo hammon para transferencia de resistencia de 100 kohm por paso y 10 Mohm por paso. | 80       |
| Comparador de corriente criogénico  | 15       |
| Diseño y construcción de un aparato de medición de conductividad térmica de fluidos simples         | 9        |
| Conductividad térmica por barras metálicas  | 80       |

| Patrones que se encontraban en proceso de desarrollo                                       | Avance % |
|--|----------|
| Sistema de transmisión de señales de referencia de tiempo y frecuencia por radio.          | 89       |
| Desarrollo de una cavidad de microondas mejorada para el CsO                               | 99       |
| Comparador de frases de muy bajo ruido   | 28       |
| Sistema de Medición de Fotorelectancia   | 30       |
| Sistema de Referencia Microanalítico en Bajo Vacío   | 70       |
| Sistemas de referencia de espectrofotómetro de absorción atómica por generador de hidruros | 30       |
| Sistema de referencia Medidor de principio de Coriolis de ¼"                               | 40       |
| Comparador del BIPM para la medición del BP largo, 1ª. Etapa                               | 1        |
| 2° Comparador de Bloques Patrón/ calibración con u reducida                                | 6        |
| Punto fijo de referencia de Galio  | 95       |
| Realización del punto secundario de Temperatura de Galio Indio a 16°C (punto autéctico)    | 25       |

| Nombre del Indicador   | Unidad de Medida              | Avance físico |           |
|--|-------------------------------|---------------|-----------|
|  |                               | Programada    | Alcanzada |
| Avanzar con el desarrollo de patrones y sistemas de medición y mantener los existentes | Patrón y sistemas de medición | 7             | 5         |

- La atención de la demanda de servicios alcanzó un 95% respecto a lo programado, aun cuando de manera paralela se atendieron compromisos con la OEA-FEMCIDI, Indecopi, Senapa, Semarnat.
- Destaca lo siguiente: servicios de calibración a sectores usuarios, 1,708; servicios de calibración para laboratorios secundarios, 829; certificación de materiales de referencia, 553; servicios de calibración interno, 593; venta de materiales de referencia, 2,478; dictámenes de trazabilidad, 130; cursos de entrenamiento, 97; análisis de alta confiabilidad, 176; entre otros.

### **III. Ejercicio 2008**

#### **Avance de Metas e Indicadores**

| <b>Nombre del Indicador (Meta)</b>  | <b>Unidad de Medida</b> | <b>Meta programada</b> | <b>Meta alcanzada</b> |
|---|-------------------------|------------------------|-----------------------|
| Atender la demanda de servicios de metrología de los diversos sectores de la sociedad | Servicio                | 5,971                  | 7,033                 |

- Se presentó un cumplimiento satisfactorio en la atención de servicios respecto a la meta programada para el periodo. Este resultado se debió a la dinámica en la demanda de los sectores usuarios.
- Destaca lo siguiente: servicios de calibración a sectores usuarios, 1,447; servicios de calibración para laboratorios secundarios, 1,191; venta de materiales de referencia, 2,253; servicios de calibración internos, 636; certificación de materiales de referencia, 409; dictámenes de trazabilidad, 163; cursos de entrenamiento, 97; análisis de alta confidencialidad, 204; entre otros servicios.

| <b>Nombre del Indicador (Meta)</b>  | <b>Unidad de Medida</b> | <b>Meta programada</b> | <b>Meta alcanzada</b> |
|---|-------------------------|------------------------|-----------------------|
| Medir el número de eventos para el fortalecimiento del Sistema Metrológico Nacional | Evento                  | 398                    | 883                   |

- Se presentó un cumplimiento satisfactorio respecto a la meta programada para el periodo, debido al comportamiento favorable de la demanda en estos eventos.
- Destaca lo siguiente: participación en reuniones de comités de normalización 251 publicaciones técnicas vendidas 283, módulos Medición 58, conferencias técnicas 47, participación en congresos 59, entre otros eventos.

| Nombre del Indicador (Meta)  | Unidad de Medida       | Meta programada | Meta alcanzada |
|--|------------------------|-----------------|----------------|
| Avanzar en el desarrollo de materiales de referencia identificados como necesarios para el país. | Material de Referencia | 22              | 28             |

Se presentó un cumplimiento favorable, debido a la priorización de actividades al final del año para concluir el desarrollo de materiales en proceso de desarrollo.

Los materiales desarrollados son los siguientes: sorbato de potasio (pureza), disolución espectrométrica de magnesio, mezcla de alcoholes esteres y acetaldehído, fenol (pureza), benato de sodio (pureza), fluoruro de sodio, oxalato de sodio (pureza), mezcla multicomponente para fuentes fijas (5), azufre de aceite mineral, dolomita (alto) mellitas (alto), feldespatos (alto) feldespatos (bajo) sílica P3, sílica P6, caliza medio, caliza (alto), sílica P2, caliza bajo, mellitas (medio) mellitas (bajo), sílica P1, dolomita (bajo).

| Nombre del Indicador (Meta)   | Unidad de Medida              | Meta programada | Meta alcanzada |
|---|-------------------------------|-----------------|----------------|
| Incrementar y actualizar los Patrones y Sistemas Primarios de Medición. | Patrón y sistemas de medición | 29              | 16             |

En cuanto a los patrones y sistemas de medición al periodo se concluyeron los sistemas siguientes: Resistencia de 1A a 60Hz, DISPOSITIVOS TIPO Hammon para transferencia de resistencias, Conductividad térmica por barras metálicas, cavidad de microondas mejorada para el CsOp-2, Sistemas de medición de fotorelectancia, Sistemas de referencia micro analítico en bajo vacío, Sistemas de referencia de medición por espectrofotometría de absorción atómica con generador de hidruros, Punto Fijo de referencia de galio, Sistema de referencia de preparación de muestras por horno de microondas MARS-B2, Sistema de referencia de medición por espectrofotometría de absorción atómica con atomizador por flama (AA800), Cromatógrafo de Líquidos con acople a espectrómetro de absorción atómica con atomizador por flama (AA200),

Medidor de principio de coriolis de  $\frac{1}{4}$ , Sistema de referencia de Patrón nacional de Flujo de Líquidos.

Se concluyeron los patrones de Factor de Antena y Sistema estático de pesado de 200kg.

Se reprogramaron para 2009 completar los 3 sistemas de referencia para mediciones químicas por falta de personal y atender otras actividades (comparaciones), y se cancelaron 2 sistemas de referencia (generador de hidruros y vapor frío por absorción atómica) por obsolescencia de algunas partes instrumentales que eran accesorios del instrumento anterior.

#### **IV. Ejercicio 2009**

##### **Avance de Metas e Indicadores**

| Nombre del Indicador (Meta)   | Unidad              | Enero-Diciembre |            |           | Notas |
|---|---------------------|-----------------|------------|-----------|-------|
|   |                     | 2008            | 2009       |           |       |
|   |                     | Alcanzado       | Programado | Alcanzado |       |
| Cobertura de Servicios Metrológicos   | Porcentaje          | 48.0            | 45.2       | 38.0      | 1     |
| Servicios de calibración y venta de MRC a laboratorios acreditados de calibración y de prueba | Servicio            | 2 228           | 2,949      | 2 191     | 2     |
| Servicios de calibración y venta de MRC a sectores usuarios                                   | Servicio            | 2 595           | 2,504      | 2 139     | 2     |
| Asesorías y proyectos realizados  | Asesoría o proyecto | 76              | 83         | 65        | 2     |
| Índice de satisfacción de clientes  | Promedio            | 9.1             | 9.0        | 8.7       | 3     |
| Personas capacitadas  | Persona             | 1 650           | -          | 1723      | 4     |
| Atención a las necesidades de transferencia tecnológica en metrología                         | Servicio            | 564             | -          | 451       | 2, 5  |

#### **Notas:**

1. Durante 2009, se recibieron 6, 534 solicitudes de servicios de calibración, las cuales se desglosan de la siguiente manera:

|   |              |
|---|--------------|
| Solicitudes cotizadas                               | 5 495        |
| Solicitudes reorientadas a laboratorios secundarios | 345          |
| Servicios no disponibles                            | 316          |
| Solicitud con información incompleta                | 378          |
| <b>Total</b>  | <b>6 534</b> |

Durante 2009 se realizaron 2 494 servicios de calibración para clientes externos, lo que representa un 30.0% de las 6534 solicitudes recibidas en el mismo periodo. Este indicado incluye cotizaciones que las personas solicitan con fines de planeación presupuestal o para realizar una comparativa de precios, por lo que no prevé alcanzar un 100% de atención.

2. Este resultado refleja una disminución debida al estancamiento económico observado en 2009 y los efectos, especialmente en los servicios de capacitación y asesorías, el brote de influenza A H1N1.
3. El “Índice de satisfacción a clientes” presentó una pequeña disminución en el 2009, la cual refleja el descontento de los usuarios por la falta de capacidad para atender todas las demandas de servicios de manera oportuna, debido a las limitaciones del Centro con recursos Humanos y materiales.
4. El aumento en personas capacitadas se explica por un importante proyecto realizado para la empresa paraestatal PEMEX, el cual compensó una disminución en la asistencia de otros usuarios a los cursos del CENAM.
5. El indicador de “Atención a las necesidades de transferencia de tecnología en metrología” considera los servicios de capacitación, asesoría, pruebas de aptitud, desarrollo de la Red Mesura y evaluación de laboratorios. Representa el esfuerzo que hizo el CENAM, adicionalmente a los servicios que ofrecen trazabilidad, que incluyen a los de calibración y la venta de materiales de referencia certificados.

En otras actividades en materia de metrología destacan las siguientes: establecimiento de 16 sistemas de referencia; actualización, mejora y mantenimiento en 88 patrones y 97 sistemas de referencia; certificación de 7 materiales de referencia de nueva creación; atención de 666 servicios de

calibración internos; participación en 216 reuniones de comités de normalización; realización de 111 ensayos de aptitud; 29 módulos de implantación Mesura y 90 Módulos de capacitación; realización de 110 cursos y asesorías y 68 entrenamientos con estancia en laboratorios, la certificación de 304 materiales de referencia; entre otras actividades.

## V. Ejercicio 2010

### Avance de Metas e Indicadores

| INDICADORES  |   |                  |                                | AVANCE        |                |                          |                                |
|--|---|------------------|--------------------------------|---------------|----------------|--------------------------|--------------------------------|
| Denominación   | Método de cálculo   | Unidad de medida | Tipo-Dimensión - Frecuencia    | Meta Planeada |                | Realizado al periodo (B) | Avance % al periodo (B/A) X100 |
|  |   |                  |                                | Anual         | al periodo (A) |                          |                                |
| Laboratorios con trazabilidad al Centro Nacional de Metrología     | (Número de laboratorios con trazabilidad directa al Centro Nacional de Metrología / Número de laboratorios acreditados en el país) x 100  | Porcentaje       | Estratégico -Eficacia- Anual   | 62.96         | 62.96          | 54.95                    | 87.28%                         |
| Servicios de calibración y medición reconocidos internacionalmente | (Número de servicios de calibración y medición reconocidos en el Arreglo de Reconocimiento Mutuo del Comité Internacional de Pesas y Medidas / Número de servicios en el catálogo de servicios del Centro Nacional de Metrología) X 100 | Porcentaje       | Estratégico -Eficacia- Anual   | 40            | 40             | 25.45                    | 63.63%                         |
| Cobertura de servicios metrológicos                                | (Número de servicios de calibración y medición realizados en el año a evaluar / Número de servicios de alta exactitud solicitados) X 100  | Porcentaje       | Estratégico -Eficacia- Mensual | 38.8          | 38.8           | 38.3                     | 98.71%                         |

| INDICADORES  |  |                   |   | AVANCE        |                      |             |          |
|--|--|-------------------|---|---------------|----------------------|-------------|----------|
| Denominación   | Método de cálculo  | Unidad de medida  | Tipo-Dimensión                          | Meta Planeada | Realizado al periodo | Avance % al |          |
| Diferimiento del tiempo de atención a solicitudes de servicios de calibración y medición | (Media de días naturales que transcurren entre la solicitud de un servicio de calibración y la prestación efectiva del servicio)   | Día               | Estratégico<br>-Eficacia-<br>Semestral  | 68            | 68                   | 77.0        | 113.24%  |
| Atención a las necesidades de transferencia tecnológica en metrología                    | (Número de solicitudes de capacitación, asesorías y evaluaciones de aptitud técnica cotizadas en el año a evaluar / Número de solicitudes recibidas) X 100   | Porcentaje        | Estratégico<br>-Eficacia-<br>Trimestral | 67.3          | 67.3                 | 61.33       | 91.13%   |
| Servicios de calibración y medición ofrecidos a sectores usuarios                        | ((Número de servicios metrológicos y venta de materiales referencia ofrecidos a sectores usuarios en el período a evaluar / Número de servicios metrológicos y venta de materiales de referencia ofrecidos a sectores usuarios en el mismo período del año anterior)-1) X 100  | Tasa de variación | Gestión-<br>Eficacia-<br>Mensual        | 2             | 2                    | -10.9       | -545.00% |
| Índice de satisfacción de clientes   | Calificación promedio emitida por los clientes en las encuestas de satisfacción  | Promedio          | Gestión-<br>Calidad-<br>Trimestral      | 9.1           | 9.1                  | 8.92        | 98.02%   |
| Servicios de calibración y medición ofrecidos a laboratorios secundarios                 | ((Número de servicios metrológicos y venta de materiales referencia ofrecidos a laboratorios secundarios en el período a evaluar / Número de servicios metrológicos y venta de materiales de referencia a laboratorios secundarios en mismo periodo del año anterior)-1) X 100 | Tasa de variación | Gestión-<br>Eficacia-<br>Mensual        | 2             | 2                    | -0.1        | -5.00%   |

| INDICADORES  |  |                   |                             | AVANCE        |                      |             |           |
|--|--|-------------------|-----------------------------|---------------|----------------------|-------------|-----------|
| Denominación   | Método de cálculo  | Unidad de medida  | Tipo-Dimensión              | Meta Planeada | Realizado al periodo | Avance % al |           |
| Personas capacitadas   | ((Número de asistentes externos a eventos de capacitación en el período a evaluar / Número de asistentes externos en el mismo período del año anterior)-1) X 100 | Tasa de variación | Gestión-Eficacia-Trimestral | -10           | -10                  | -31.9       | -319.00%  |
| Laboratorios participantes en comparaciones y pruebas de aptitud | (Número de laboratorios participantes en pruebas de aptitud en el año a evaluar / Número de laboratorios participantes en el año anterior)-1 X 100               | Tasa de variación | Gestión-Eficacia-Semestral  | 1.8           | 1.8                  | 38.18       | 2121.11 % |
| Asesorías y proyectos realizados                                 | ((Número de asesorías y proyectos realizados en el período a evaluar / Número de asesorías y proyectos realizados en el mismo período del año anterior)-1) X 100 | Porcentaje        | Gestión-Eficacia-Trimestral | -9.1          | -9.1                 | -17.65      | -193.96%  |

### Comentarios:

- Laboratorios con trazabilidad al Centro Nacional de Metrología. Avance logrado: 87.28%

Causa: El número de laboratorios acreditados creció en mayor medida de lo esperado en 2010, debido al interés de los laboratorios por participar en las actividades de evaluación de la conformidad. Efecto: Los laboratorios acreditados de nueva creación no necesariamente recurren directamente al CENAM para obtener trazabilidad, por lo que el valor del indicador fue menor al planeado originalmente
- Servicios de calibración y medición reconocidos internacionalmente. Avance logrado: 63.63%

Causa: El reconocimiento de varios servicios del CENAM, en el marco del Arreglo de Reconocimiento Mutuo del CIPM, fue suspendido

temporalmente debido a un retraso en la realización de una evaluación por pares internacional. Esta evaluación ya se realizó exitosamente y se espera que esos servicios sean reconocidos nuevamente a partir del segundo trimestre de 2011. Efecto: No se logró la meta establecida para este período.

- Cobertura de servicios metrológicos. Avance logrado: 98.71%  
Causa: Menor demanda de bienes y servicios. Efecto: Aun cuando se logró un valor cercano a la meta del indicador, el número de solicitudes disminuyó un 13.7% con respecto al ejercicio anterior.
- Diferimiento del tiempo de atención a solicitudes de servicios de calibración y medición. Avance logrado: 113.24%  
Causa: Algunos servicios muy demandantes de tiempo, como las pruebas de aptitud, tuvieron un importante aumento en el período, lo cual afectó la velocidad de respuesta para servicios de calibración y medición. Efecto Se sobrepasó en 13.2% el tiempo medio de atención que se estableció como meta para este período.
- Atención a las necesidades de transferencia tecnológica en metrología. Avance logrado: 91.13%  
Causa: El número de solicitudes recibidas se incrementó en 59%. Efecto: Aun cuando el CENAM realizó un mayor número de acciones de transferencia de tecnología en este ejercicio, en comparación con el ejercicio anterior el valor del indicador se vio reducido ligeramente con respecto a la meta planeada.
- Servicios de calibración y medición ofrecidos a sectores usuarios. Avance logrado: -545.00%  
Causa: Menor demanda de bienes y servicios debida a la contracción económica sufrida en el período y al aumento de la oferta de los laboratorios secundarios. Efecto: Se redujo el número de servicios que solicitaron al CENAM los sectores usuarios, en comparación al año anterior, ocasionando una disminución del 10.9% en el número de servicios, en lugar del ligero aumento del 2% programado. Comentario: El número de servicios no siempre refleja el esfuerzo en horas-hombre que se dedica a esta actividad pues ciertos servicios pueden requerir un esfuerzo mayor que otros. Como ejemplo, los ingresos por los servicios que se reportan en este indicador, de enero a noviembre de 2009, fueron

de 24,501 miles de pesos, mientras que los ingresos por el mismo período de 2010 fueron de 24,493 miles de pesos, es decir, un 99.97% de lo ingresado en el año anterior.

- Índice de satisfacción de clientes. Avance logrado: 98.02%  
Causa: Falta de recursos para atender oportunamente las crecientes solicitudes de servicio. Efecto: Una menor satisfacción de los clientes, debido al tiempo que deben esperar para obtener dichos servicios.
- Servicios de calibración y medición ofrecidos a laboratorios secundarios. Avance logrado: -5.00%  
Causa: Menor demanda de bienes y servicios debida a la contracción económica sufrida en el período. Efecto: Las solicitudes de servicio de los laboratorios secundarios han sido ligeramente menores a las esperadas, por lo que no se logró el pequeño aumento planeado en este indicador.
- Personas capacitadas. Avance logrado: -319%  
Causa: Menor demanda de bienes y servicios. En 2009 se realizó una capacitación muy importante para la paraestatal PEMEX, la cual fue atípica. Efecto: Los resultados del período que se reporta, aun siendo bajos con respecto al año anterior, son representativos de un año normal.
- Laboratorios participantes en comparaciones y pruebas de aptitud. Avance logrado: 2 121.11%  
Causa: Incremento en las solicitudes de pruebas de aptitud por parte de la Entidad Mexicana de Acreditación. Efecto: Se superó la meta de crecimiento de laboratorios participantes en este tipo de pruebas.
- Asesorías y proyectos realizados. Avance logrado: -193.96%  
Causa: Menor demanda de bienes y servicios debido a la contracción económica sufrida en el período. Efecto: El número de asesorías y proyectos solicitados por los clientes en 2010 disminuyó con respecto a los solicitados el año anterior.

## VI. Ejercicio 2011

### Avance de Metas e Indicadores

| Indicadores   |   |                  |  | Meta Planeada  |   |            |  |
|---|---|------------------|--|--|---|------------|--|
| Denominación  | Definición  | Unidad de Medida | Tipo-Dimensión-Frecuencia                | Anual  | A diciembre   |            |  |
|   |   |                  |  |  | Avance  | Num.       | Denom.                                   |
|   |   |                  |  | Laboratorios acreditados con trazabilidad al Centro Nacional de Metrología | Porcentaje de laboratorios de calibración y pruebas acreditados, que obtienen su trazabilidad directamente del Centro Nacional de Metrología, en las magnitudes para las cuales están acreditados | Porcentaje | Estratégico<br><br>Eficacia<br><br>Anual |
| Servicios de calibración y medición reconocidos internacionalmente              | Porcentaje de servicios de calibración y medición en el catálogo del Centro Nacional de Metrología, cuya validez ha sido reconocida internacionalmente, como resultado de la participación exitosa del CENAM en comparaciones con otros Institutos Nacionales de Metrología y los resultados favorables de evaluaciones por pares | Porcentaje       | Estratégico<br><br>Eficacia<br><br>Anual | 28.6<br><br>110 / 385  | 28.6  | 110        | 385                                      |
| Diferimiento del tiempo de atención a solicitudes de servicios de calibración y | Diferimiento de tiempo de atención en el Centro Nacional de Metrología a las solicitudes de   | Día              | Estratégico<br><br>Eficacia              | 75.0   | 75.0  |            |  |

| Indicadores  |   |                        |   | Meta Planeada |             |  |            |
|--|---|------------------------|---|---------------|-------------|--|------------|
| Denomina-<br>ción  | Definición  | Unidad<br>de<br>Medida | Tipo-<br><br>Dimensión-<br>Frecuencia         | Anual         | A diciembre |  |            |
|  |   |                        |   |               | Avance      | Num.   | Denom.     |
|  |   |                        |   |               | medición    | servicios de calibración y medición. Tiempo que recurre entre la solicitud de un servicio y la prestación efectiva del mismo |            |
| Atención a las necesidades de transferencia tecnológica en metrología    | Porcentaje de solicitudes de capacitación, asesorías y evaluaciones de aptitud técnica cotizadas entre las solicitudes recibidas, en el año a evaluar   | Porcen-<br>taje        | Estratégico<br><br>Eficacia<br><br>Trimestral | 79.5          | 79.5        | 890.0  | 1,120.0    |
| Cobertura de servicios metrológicos                                      | Porcentaje de servicios de calibración y medición de alta exactitud atendidos   | Porcen-<br>taje        | Estratégico<br><br>Eficacia<br><br>Mensual    | 75.0          | 75.0        | 6,465.0  | 8,620.0    |
| Servicios de calibración y medición ofrecidos a laboratorios secundarios | Porcentaje de atención de la demanda de laboratorios secundarios por servicios de calibración y medición, así como venta de materiales de referencia en comparación con el ejercicio anterior | Porcen-<br>taje        | Estratégico<br><br>Eficacia<br><br>Mensual    | 100.0         | 100.0       | 10,228,082   | 10,228,082 |
| Laboratorios participantes en comparaciones y pruebas de aptitud         | Porcentaje de laboratorios participantes en comparaciones y pruebas de aptitud en el año a evaluar, en comparación con  | Porcen-<br>taje        | Gestión<br><br>Eficacia                       | 104.0         | 104.0       | 500  | 480        |

| Indicadores   |  |                  |   | Meta Planeada |             |            |            |
|---|--|------------------|---|---------------|-------------|------------|------------|
| Denominación  | Definición   | Unidad de Medida | Tipo-<br>Dimensión-<br>Frecuencia         | Anual         | A diciembre |            |            |
|   |  |                  |   |               | Avance      | Num.       | Denom.     |
|   |  |                  |   |               |             |            |            |
|   | el año anterior  |                  | Semestral                                 |               |             |            |            |
| Actividades de transferencia de tecnología en metrología          | Porcentaje de actividades de asesoría, capacitación y ensayos de aptitud en el período a evaluar con respecto al mismo período del año anterior  | Porcentaje       | Gestión<br><br>Eficacia<br><br>Trimestral | 102.0         | 102.0       | 406.0      | 398.0      |
| Servicios de calibración y medición ofrecidos a sectores usuarios | Porcentaje de atención de la demanda de sectores usuarios por servicios de calibración y medición, así como venta de materiales de referencia en comparación con el ejercicio anterior | Porcentaje       | Gestión<br><br>Eficacia<br><br>Mensual    | 100.0         | 100.0       | 17,830,321 | 17,830,321 |
| Personas capacitadas  | Porcentaje de asistentes externos a eventos de capacitación en el año a evaluar, en comparación con el año anterior  | Porcentaje       | Gestión<br><br>Eficacia<br><br>Trimestral | 102.4         | 102.4       | 950.0      | 928.0      |
| Índice de satisfacción de clientes                                | Calificación obtenida entre 0 y 10 (siendo 10 la mayor) en las encuestas que se envían al término de cada servicio   | Porcentaje       | Gestión<br><br>Eficacia<br><br>Trimestral | 9.0           | 9.0         |            |            |

| Indicadores  |   |                  |  | Avance                |       |        |                   |
|--|---|------------------|--|-----------------------|-------|--------|-------------------|
| Denominación   | Definición  | Unidad de Medida | Tipo-Dimensión-Frecuencia                    | Realizado a diciembre |       |        | Avance al periodo |
|  |   |                  |  | Avance                | Num.  | Denom. |                   |
| Laboratorios acreditados con trazabilidad al Centro Nacional de Metrología               | Porcentaje de laboratorios de calibración y pruebas acreditados, que obtienen su trazabilidad directamente del Centro Nacional de Metrología, en las magnitudes para las cuales están acreditados   | Porcentaje       | Estratégico<br><br>Eficacia<br><br>Anual     | 57.91                 | 432   | 746.0  | 100.36            |
| Servicios de calibración y medición reconocidos internacionalmente                       | Porcentaje de servicios de calibración y medición en el catálogo del Centro Nacional de Metrología, cuya validez ha sido reconocida internacionalmente, como resultado de la participación exitosa del CENAM en comparaciones con otros Institutos Nacionales de Metrología y los resultados favorables de evaluaciones por pares | Porcentaje       | Estratégico<br><br>Eficacia<br><br>Anual     | 38.8                  | 175.0 | 451.0  | 135.66            |
| Diferimiento del tiempo de atención a solicitudes de servicios de calibración y medición | Diferimiento de tiempo de atención en el Centro Nacional de Metrología a las solicitudes de servicios de calibración y medición. Tiempo   | Día              | Estratégico<br><br>Eficacia<br><br>Semestral | 81.3                  |       |        | 91.60             |

| Indicadores  |   |                        |   | Avance                |               |            |                      |
|--|---|------------------------|---|-----------------------|---------------|------------|----------------------|
| Denomina-<br>ción  | Definición  | Unidad<br>de<br>Medida | Tipo-<br>Dimensión-<br>Frecuencia             | Realizado a diciembre |               |            | Avance al<br>periodo |
|  |   |                        |   | Avance                | Num.          | Denom.     |                      |
|  | que recurre entre la solicitud de un servicio y la prestación efectiva del mismo  |                        |   |                       |               |            |                      |
| Atención a las necesidades de transferencia tecnológica en metrología    | Porcentaje de solicitudes de capacitación, asesorías y evaluaciones de aptitud técnica cotizadas entre las solicitudes recibidas, en el año a evaluar   | Porcen-<br>taje        | Estratégico<br><br>Eficacia<br><br>Trimestral | 87.0                  | 919           | 1,055.0    | 109.43               |
| Cobertura de servicios metrológicos                                      | Porcentaje de servicios de calibración y medición de alta exactitud atendidos   | Porcen-<br>taje        | Estratégico<br><br>Eficacia<br><br>Mensual    | 90.0                  | 8,773.0       | 9,750.0    | 120.0                |
| Servicios de calibración y medición ofrecidos a laboratorios secundarios | Porcentaje de atención de la demanda de laboratorios secundarios por servicios de calibración y medición, así como venta de materiales de referencia en comparación con el ejercicio anterior | Porcen-<br>taje        | Estratégico<br><br>Eficacia<br><br>Mensual    | 68.79                 | 7,036,19<br>9 | 10,228,082 | 84.4                 |
| Laboratorios participantes en comparaciones y pruebas de aptitud         | Porcentaje de laboratorios participantes en comparaciones y pruebas de aptitud en el año a evaluar, en comparación con el año anterior  | Porcen-<br>taje        | Gestión<br><br>Eficacia<br><br>Semestral      | 32.29                 | 155           | 480        | 31.05                |

| Indicadores   |  |                        |   | Avance                |                |            |                      |
|---|--|------------------------|---|-----------------------|----------------|------------|----------------------|
| Denomina-<br>ción   | Definición   | Unidad<br>de<br>Medida | Tipo-<br>Dimensión-<br>Frecuencia         | Realizado a diciembre |                |            | Avance al<br>periodo |
|   |  |                        |   | Avance                | Num.           | Denom.     |                      |
| Actividades de transferencia de tecnología en metrología          | Porcentaje de actividades de asesoría, capacitación y ensayos de aptitud en el período a evaluar con respecto al mismo período del año anterior  | Porcen-<br>taje        | Gestión<br><br>Eficacia<br><br>Trimestral | 88.69                 | 353.0          | 398.0      | 86.95                |
| Servicios de calibración y medición ofrecidos a sectores usuarios | Porcentaje de atención de la demanda de sectores usuarios por servicios de calibración y medición, así como venta de materiales de referencia en comparación con el ejercicio anterior | Porcen-<br>taje        | Gestión<br><br>Eficacia<br><br>Mensual    | 123.32                | 21,988,9<br>45 | 17,830,321 | 111.66               |
| Personas capacitadas  | Porcentaje de asistentes externos a eventos de capacitación en el año a evaluar, en comparación con el año anterior  | Porcen-<br>taje        | Gestión<br><br>Eficacia<br><br>Trimestral | 144.72                | 1,343.0        | 928.0      | 141.33               |
| Índice de satisfacción de clientes                                | Calificación obtenida entre 0 y 10 (siendo 10 la mayor) en las encuestas que se envían al término de cada servicio   | Porcen-<br>taje        | Gestión<br><br>Eficacia<br><br>Trimestral | 8.97                  |                |            | 99.67                |

### Comentarios:

- Laboratorios acreditados con trazabilidad al Centro Nacional de Metrología:  
Fue posible estimar con precisión la meta pues no ha variado

significativamente la distribución de los laboratorios que obtienen trazabilidad directa del CENAM en el último año.

- Servicios de calibración y medición reconocidos internacionalmente: El CENAM realizó las evaluaciones por pares que le exige el Arreglo de Reconocimiento Mutuo del Comité Internacional de Pesas y Medidas; aumentando el número de servicios de catálogo del CENAM aceptados en el Arreglo de Reconocimiento Mutuo del Comité Internacional de Pesas y Medidas.
- Diferimiento del tiempo de atención a solicitudes de servicios de calibración y medición: Los laboratorios de vibraciones tuvieron la necesidad de modificar sus equipos, lo que ocasionó que se debiera posponer la atención de varios servicios; incrementándose el tiempo promedio de atención a solicitudes de servicios de calibración.
- Atención a las necesidades de transferencia tecnológica en metrología: El porcentaje de solicitudes de cursos y ensayos de aptitud que recibió el CENAM en el período reportado, que correspondían a áreas de la competencia del CENAM, fue mayor que el establecido como meta. El CENAM fue capaz de responder positivamente a un mayor número de solicitudes de servicios de transferencia de tecnología, lo que permitió superar la meta programada en este periodo. Se cotizaron 919 solicitudes de capacitación, asesorías y evaluaciones de aptitud técnica de 1055 solicitudes recibidas. El CENAM ha tenido una mayor capacidad para responder positivamente a las solicitudes de servicios de transferencia de tecnología, en comparación con el mismo período del año anterior.
- Cobertura de servicios metrológicos: La meta se superó, no obstante que se ha reducido el número de servicios de calibración y medición solicitados por la industria en áreas que no cubre el CENAM, por la mayor demanda de servicios de calibración y medición de alta exactitud realizables por el CENAM, en comparación con el mismo período del año anterior. Se cotizaron 8,773 servicios de calibración y medición de 9,750 servicios solicitados.
- Servicios de calibración y medición ofrecidos a laboratorios secundarios: Los servicios contabilizados en el indicador de servicios a laboratorios secundarios ahora incluyen únicamente aquéllos que se ofrecen a laboratorios acreditados en la misma magnitud a la que corresponde el servicio. Anteriormente, se contabilizaban en aquel indicador los servicios que se ofrecían a cualquier laboratorio acreditado, sin tomar en cuenta en qué magnitud estaba acreditado. Con esta nueva manera de calcular el indicador, se incrementan los servicios ofrecidos a sectores usuarios y se ha reducido el número de servicios para laboratorios secundarios.

Los ingresos que se reportan por servicios a laboratorios secundarios son inferiores en 31.21 % a los reportados en el mismo período del año anterior. La suma de los ingresos obtenidos por servicios, tanto a sectores usuarios como a laboratorios secundarios, muestra un aumento del 3.45 % con respecto a los ingresos correspondientes en el mismo período del año anterior.

- Laboratorios participantes en comparaciones y pruebas de aptitud: Menor demanda de bienes y servicios. Los gobiernos del Distrito Federal y el Edo. de México pospusieron la realización de los ensayos de aptitud para laboratorios de fuentes fijas y de aguas residuales para los primeros meses de 2012. En estos ensayos de aptitud participa el mayor número de laboratorios de todos los ensayos organizados por el CENAM.
- Actividades de transferencia de tecnología en metrología: El CENAM ha realizado un número menor de ensayos de aptitud y de análisis de alta confiabilidad en el período reportado, con respecto a los resultados del mismo período del año anterior.  
Se realizaron 353 actividades de asesoría, capacitación y ensayos de aptitud respecto a las 398 actividades de asesoría, capacitación y ensayos de aptitud atendidas en el mismo período del año anterior. No se logró el aumento planeado para este período.
- Servicios de calibración y medición ofrecidos a sectores usuarios: Los ingresos que se reportan por servicios a sectores usuarios son superiores en 23.32 % a los reportados en el mismo período del año anterior. La suma de los ingresos obtenidos por servicios, tanto a sectores usuarios como a laboratorios secundarios, muestra un aumento del 3.45 % con respecto a los ingresos correspondientes en el mismo período del año anterior.  
Los ingresos por servicios de calibración y venta de materiales referencia ofrecidos a sectores usuarios por \$ 21,988,945.45 son mayores respecto a los \$ 17,830,821.50 ingresados por servicios ofrecidos a sectores usuarios en el mismo período del año anterior. Los servicios contabilizados en el indicador ahora incluyen únicamente aquéllos que se ofrecen a laboratorios acreditados en la misma magnitud a la que corresponde el servicio. Anteriormente, se contabilizaban en aquel indicador los servicios que se ofrecían a cualquier laboratorio acreditado, sin tomar en cuenta en qué magnitud estaba acreditado. Con esta nueva manera de calcular el indicador, se incrementan los servicios ofrecidos a sectores usuarios y se ha reducido el número de servicios para laboratorios secundarios.

- **Personas capacitadas:** La oferta de servicios de capacitación en metrología en México ha crecido, lo cual impacta en el número de personas que acuden a los cursos ofrecidos por el CENAM. La meta para este período se superó, debido a que se obtuvo un contrato de capacitación no programado con la paraestatal PEMEX. Se registraron 1,343 asistentes externos a eventos de capacitación en el período a evaluar, respecto de los 928 asistentes externos en el mismo período del año anterior.
- **Índice de satisfacción de clientes:** La meta prácticamente fue alcanzada con éxito. El CENAM continuará sus esfuerzos por incrementar el nivel de satisfacción de sus clientes en todos los servicios. La calificación promedio emitida por los clientes en las encuestas de satisfacción fue de 8.97 siendo 10.0 la mejor. Se han realizado esfuerzos exitosos por atender las opiniones expresadas por los clientes en las encuestas de satisfacción. La principal insatisfacción de los clientes se refleja en el tiempo que deben esperar para que se reciban sus equipos para servicios de calibración.

**Datos obtenidos de las Cuentas Públicas e Informes de Labores del CENAM de los ejercicios de 2006 al 2011.**

## E. RECURSOS HUMANOS.

### 1. Estructura Básica y No Básica.

#### Estructura Básica y No Básica: Resumen de Plazas por Dirección de Área al 31 de Diciembre de 2011

| NIVEL | PUESTO   | DIRECCION GENERAL |                 |                 | ORGANO INTERNO DE CONTROL |                 |                 | DIRECCION DE ADMINISTRACION Y FINANZAS |                 |                 |
|-------|--|-------------------|-----------------|-----------------|---------------------------|-----------------|-----------------|--|-----------------|-----------------|
|       |  | PLAZAS OCUPADAS   | PLAZAS VACANTES | TOTAL DE PLAZAS | PLAZAS OCUPADAS           | PLAZAS VACANTES | TOTAL DE PLAZAS | PLAZAS OCUPADAS                        | PLAZAS VACANTES | TOTAL DE PLAZAS |
| 1     | KB2 DIRECTOR GENERAL                                       | 1                 |                 | 1               |                           |                 | 0               |  |                 | 0               |
| 2     | MC2 DIRECTOR DE AREA                                       |                   |                 | 0               |                           |                 | 0               | 1                                      |                 | 1               |
| 3     | MC2 TITULAR DEL ORGANO INTERNO DE CONTROL                  |                   |                 | 0               | 1                         |                 | 1               |  |                 | 0               |
| 4     | MC2 LIDER CIENTIFICO                                       |                   |                 | 0               |                           |                 | 0               |  |                 | 0               |
| 5     | MB1 COORDINADOR CIENTIFICO B                               |                   |                 | 0               |                           |                 | 0               |  |                 | 0               |
| 6     | NC3 JEFE DE DIVISION                                       |                   |                 | 0               |                           |                 | 0               | 2                                      | 1               | 3               |
| 7     | NC3 TITULAR DEL AREA DE RESPONSABILIDADES Y AREA DE QUEJAS |                   |                 | 0               | 1                         |                 | 1               |  |                 | 0               |
| 8     | NC3 TITULAR DEL AREA DE AUDITORIA INTERNA                  |                   |                 | 0               | 1                         |                 | 1               |  |                 | 0               |
| 9     | NC3 SECRETARIO PARTICULAR                                  | 1                 |                 | 1               |                           |                 | 0               |  |                 | 0               |
| 10    | NC3 COORDINADOR CIENTIFICO A                               |                   |                 | 0               |                           |                 | 0               |  |                 | 0               |
| 11    | NA1 METROLOGO C  |                   |                 | 0               |                           |                 | 0               | 4                                      |                 | 4               |
| 12    | OC1 METROLOGO BB   |                   |                 | 0               |                           |                 | 0               | 1                                      |                 | 1               |
| 13    | OA2 METROLOGO B  |                   |                 | 0               |                           |                 | 0               | 3                                      |                 | 3               |
| 14    | OB1 JEFE DE DEPARTAMENTO                                   |                   |                 | 0               | 3                         |                 | 3               | 7                                      | 1               | 8               |
| 15    | OA1 METROLOGO A  |                   |                 | 0               |                           |                 | 0               | 4                                      |                 | 4               |
| 16    | PQ3 PROF. EJEC. DE   | 2                 |                 | 2               | 2                         |                 | 2               | 14                                     |                 | 14              |

| NIVEL | PUESTO     | DIRECCION GENERAL |                 |                 | ORGANO INTERNO DE CONTROL |                 |                 | DIRECCION DE ADMINISTRACION Y FINANZAS |                 |                 |
|-------|------------|-------------------|-----------------|-----------------|---------------------------|-----------------|-----------------|--|-----------------|-----------------|
|       |            | PLAZAS OCUPADAS   | PLAZAS VACANTES | TOTAL DE PLAZAS | PLAZAS OCUPADAS           | PLAZAS VACANTES | TOTAL DE PLAZAS | PLAZAS OCUPADAS                        | PLAZAS VACANTES | TOTAL DE PLAZAS |
|       | SERV. ESP. |                   |                 |                 |                           |                 |                 |  |                 |                 |
| 17    | PQ2        |                   |                 | 0               |                           |                 | 0               | 5                                      |                 | 5               |
| 18    | PQ1        | 1                 |                 | 1               |                           |                 | 0               | 9                                      | 2               | 11              |
| 19    | 11         |                   |                 | 0               |                           |                 | 0               | 5                                      |                 | 5               |
| 20    | 8          |                   |                 | 0               |                           |                 | 0               | 5                                      |                 | 5               |
| 21    | 6          |                   |                 | 0               | 1                         |                 | 1               | 2                                      |                 | 2               |
|       |            | <b>5</b>          | <b>0</b>        | <b>5</b>        | <b>9</b>                  | <b>0</b>        | <b>9</b>        | <b>62</b>                              | <b>4</b>        | <b>66</b>       |

| NIVEL | PUESTO | DIRECCION DE METROLOGIA ELECTRICA |                 |                 | DIRECCION DE METROLOGIA FISICA |                 |                 | DIRECCION DE METROLOGIA DE MATERIALES |                 |                 |
|-------|--------|-----------------------------------|-----------------|-----------------|--------------------------------|-----------------|-----------------|---------------------------------------|-----------------|-----------------|
|       |        | PLAZAS OCUPADAS                   | PLAZAS VACANTES | TOTAL DE PLAZAS | PLAZAS OCUPADAS                | PLAZAS VACANTES | TOTAL DE PLAZAS | PLAZAS OCUPADAS                       | PLAZAS VACANTES | TOTAL DE PLAZAS |
| 1     | KB2    |                                   |                 | 0               |                                |                 | 0               |                                       |                 | 0               |
| 2     | MC2    | 1                                 |                 | 1               | 1                              |                 | 1               | 1                                     |                 | 1               |
| 3     | MC2    |                                   |                 | 0               |                                |                 | 0               |                                       |                 | 0               |
| 4     | MC2    | 1                                 |                 | 1               |                                |                 | 0               |                                       |                 | 0               |
| 5     | MB1    | 2                                 |                 | 2               | 3                              |                 | 3               | 2                                     |                 | 2               |
| 6     | NC3    | 3                                 |                 | 3               | 2                              |                 | 2               | 3                                     |                 | 3               |
| 7     | NC3    |                                   |                 | 0               |                                |                 | 0               |                                       |                 | 0               |
| 8     | NC3    |                                   |                 | 0               |                                |                 | 0               |                                       |                 | 0               |

| NIVEL | PUESTO | DIRECCION DE METROLOGIA ELECTRICA |                 |                 | DIRECCION DE METROLOGIA FISICA |                 |                 | DIRECCION DE METROLOGIA DE MATERIALES |                 |                 |
|-------|--------|-----------------------------------|-----------------|-----------------|--------------------------------|-----------------|-----------------|---------------------------------------|-----------------|-----------------|
|       |        | PLAZAS OCUPADAS                   | PLAZAS VACANTES | TOTAL DE PLAZAS | PLAZAS OCUPADAS                | PLAZAS VACANTES | TOTAL DE PLAZAS | PLAZAS OCUPADAS                       | PLAZAS VACANTES | TOTAL DE PLAZAS |
| 9     | NC3    |                                   |                 | 0               |                                |                 | 0               |                                       |                 | 0               |
| 10    | NC3    | 3                                 |                 | 3               | 2                              | 1               | 3               | 4                                     |                 | 4               |
| 11    | NA1    | 11                                |                 | 11              | 12                             | 1               | 13              | 12                                    | 1               | 13              |
| 12    | OC1    |                                   |                 | 0               |                                |                 | 0               |                                       |                 | 0               |
| 13    | OA2    | 7                                 |                 | 7               | 6                              |                 | 6               | 9                                     |                 | 9               |
| 14    | OB1    |                                   |                 | 0               |                                |                 | 0               |                                       |                 | 0               |
| 15    | OA1    | 9                                 |                 | 9               | 8                              |                 | 8               | 10                                    |                 | 10              |
| 16    | PQ3    | 1                                 |                 | 1               | 3                              | 1               | 4               | 3                                     |                 | 3               |
| 17    | PQ2    | 1                                 |                 | 1               | 1                              |                 | 1               | 2                                     |                 | 2               |
| 18    | PQ1    |                                   |                 | 0               |                                |                 | 0               |                                       |                 | 0               |
| 19    | 11     | 1                                 |                 | 1               |                                |                 | 0               | 1                                     |                 | 1               |
| 20    | 8      |                                   |                 | 0               |                                |                 | 0               | 1                                     |                 | 1               |
| 21    | 6      |                                   |                 | 0               |                                |                 | 0               |                                       |                 | 0               |
|       |        | <b>40</b>                         | <b>0</b>        | <b>40</b>       | <b>38</b>                      | <b>3</b>        | <b>41</b>       | <b>48</b>                             | <b>1</b>        | <b>49</b>       |

| NIVEL | PUESTO | DIRECCION DE METROLOGIA MECANICA |                 |                 | DIRECCION DE SERVICIOS TECNOLOGICOS |                 |                 | TOTAL DE PLAZAS EN LA ENTIDAD |                 |                 |
|-------|--------|----------------------------------|-----------------|-----------------|-------------------------------------|-----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|-----------------|
|       |        | PLAZAS OCUPADAS                  | PLAZAS VACANTES | TOTAL DE PLAZAS | PLAZAS OCUPADAS                     | PLAZAS VACANTES | TOTAL DE PLAZAS | PLAZAS OCUPADAS               | PLAZAS VACANTES | TOTAL DE PLAZAS |
| 1     | KB2    |                                  |                 | 0               |                                     |                 | 0               | 1                             | 0               | 1               |
| 2     | MC2    | 1                                |                 | 1               | 1                                   |                 | 1               | 6                             | 0               | 6               |
| 3     | MC2    |                                  |                 | 0               |                                     |                 | 0               | 1                             | 0               | 1               |

| NIVEL | PUESTO   | DIRECCION DE METROLOGIA MECANICA |                 |                 | DIRECCION DE SERVICIOS TECNOLOGICOS |                 |                 | TOTAL DE PLAZAS EN LA ENTIDAD |                 |                 |
|-------|--|----------------------------------|-----------------|-----------------|-------------------------------------|-----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|-----------------|
|       |  | PLAZAS OCUPADAS                  | PLAZAS VACANTES | TOTAL DE PLAZAS | PLAZAS OCUPADAS                     | PLAZAS VACANTES | TOTAL DE PLAZAS | PLAZAS OCUPADAS               | PLAZAS VACANTES | TOTAL DE PLAZAS |
|       | DE CONTROL   |                                  |                 |                 |                                     |                 |                 |                               |                 |                 |
| 4     | MC2 LIDER CIENTIFICO                                       |                                  | 1               | 1               |                                     | 1               | 1               | 1                             | 2               | 3               |
| 5     | MB1 COORDINADOR CIENTIFICO B                               | 2                                |                 | 2               | 1                                   |                 | 1               | 10                            | 0               | 10              |
| 6     | NC3 JEFE DE DIVISION                                       | 5                                |                 | 5               | 2                                   |                 | 2               | 17                            | 1               | 18              |
| 7     | NC3 TITULAR DEL AREA DE RESPONSABILIDADES Y AREA DE QUEJAS |                                  |                 | 0               |                                     |                 | 0               | 1                             | 0               | 1               |
| 8     | NC3 TITULAR DEL AREA DE AUDITORIA INTERNA                  |                                  |                 | 0               |                                     |                 | 0               | 1                             | 0               | 1               |
| 9     | NC3 SECRETARIO PARTICULAR                                  |                                  |                 | 0               |                                     |                 | 0               | 1                             | 0               | 1               |
| 10    | NC3 COORDINADOR CIENTIFICO A                               | 6                                |                 | 6               |                                     |                 | 0               | 15                            | 1               | 16              |
| 11    | NA1 METROLOGO C  | 14                               | 1               | 15              | 3                                   |                 | 3               | 56                            | 3               | 59              |
| 12    | OC1 METROLOGO BB   |                                  |                 | 0               |                                     |                 | 0               | 1                             | 0               | 1               |
| 13    | OA2 METROLOGO B  | 12                               |                 | 12              | 3                                   |                 | 3               | 40                            | 0               | 40              |
| 14    | OB1 JEFE DE DEPARTAMENTO                                   |                                  |                 | 0               | 4                                   |                 | 4               | 14                            | 1               | 15              |
| 15    | OA1 METROLOGO A  | 14                               |                 | 14              | 8                                   |                 | 8               | 53                            | 0               | 53              |
| 16    | PQ3 PROF. EJEC. DE SERV. ESP.                              | 6                                |                 | 6               | 6                                   |                 | 6               | 37                            | 1               | 38              |
| 17    | PQ2 PROF. DICT. DE SERV. ESP.                              | 3                                |                 | 3               | 3                                   |                 | 3               | 15                            | 0               | 15              |
| 18    | PQ1 PROF. DE SERV. ESPECIALIZADOS                          |                                  |                 | 0               | 1                                   |                 | 1               | 11                            | 2               | 13              |
| 19    | 11 PROFESIONAL EJECUTIVO                                   |                                  |                 | 0               | 1                                   |                 | 1               | 8                             | 0               | 8               |
| 20    | 8 SRIA. DE OF. S.P.S.-36                                   |                                  |                 | 0               | 1                                   |                 | 1               | 7                             | 0               | 7               |
| 21    | 6 COORDINADOR DE TECNICOS ESP.                             |                                  |                 | 0               | 2                                   |                 | 2               | 5                             | 0               | 5               |

| NIVEL | PUESTO | DIRECCION DE METROLOGIA MECANICA |                 |                 | DIRECCION DE SERVICIOS TECNOLOGICOS |                 |                 | TOTAL DE PLAZAS EN LA ENTIDAD |                 |                 |
|-------|--------|----------------------------------|-----------------|-----------------|-------------------------------------|-----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|-----------------|
|       |        | PLAZAS OCUPADAS                  | PLAZAS VACANTES | TOTAL DE PLAZAS | PLAZAS OCUPADAS                     | PLAZAS VACANTES | TOTAL DE PLAZAS | PLAZAS OCUPADAS               | PLAZAS VACANTES | TOTAL DE PLAZAS |
|       |        | 63                               | 2               | 65              | 36                                  | 1               | 37              | 301                           | 11              | 312             |

### 2. Personal de Base, Confianza, Honorarios y Eventual.

La totalidad de la plantilla autorizada del CENAM, al 31 de diciembre de 2011, es considerada de confianza, no contando con personal de base o eventual.

A dicha fecha, se contaba con un total de 32 de contratos con prestadores de servicios por honorarios:

#### Plantilla de Prestadores de Servicios por Honorarios al 31 Diciembre de 2011

|    | NOMBRE DEL PRESTADOR DE SERVICIOS | CLAVE DE DIRECCION DE AREA | DIRECCION DE AREA                      |
|----|-----------------------------------|----------------------------|--|
| 1  | DURON ANGELES IRMA                | 100                        | DIRECCION GENERAL                      |
| 2  | AMAYA ALEMAN SERGIO               | 300                        | DIRECCION DE ADMINISTRACION Y FINANZAS |
| 3  | ARIAS GALVAN ROSA ELENA           | 300                        | DIRECCION DE ADMINISTRACION Y FINANZAS |
| 4  | AVILES SALAS ADRIANA              | 300                        | DIRECCION DE ADMINISTRACION Y FINANZAS |
| 5  | CARRIZALES BENITEZ MARISOL        | 300                        | DIRECCION DE ADMINISTRACION Y FINANZAS |
| 6  | DAMIAN PINEDA JAZIEL              | 300                        | DIRECCION DE ADMINISTRACION Y FINANZAS |
| 7  | ESCOBEDO NUÑEZ MA. ROSARIO        | 300                        | DIRECCION DE ADMINISTRACION Y FINANZAS |
| 8  | ESPINDOLA MONROY SAUL             | 300                        | DIRECCION DE ADMINISTRACION Y FINANZAS |
| 9  | FERRUSCA HERNANDEZ JOSE ALONSO    | 300                        | DIRECCION DE ADMINISTRACION Y FINANZAS |
| 10 | GARZA RODRIGUEZ JOSE LUIS         | 300                        | DIRECCION DE ADMINISTRACION Y FINANZAS |
| 11 | JACOBO GOMEZ LUIS GUSTAVO         | 300                        | DIRECCION DE ADMINISTRACION Y FINANZAS |
| 12 | MALDONADO TAPIA GERARDO           | 300                        | DIRECCION DE ADMINISTRACION Y FINANZAS |
| 13 | MEDELLIN IBAÑEZ EDELMIRA          | 300                        | DIRECCION DE ADMINISTRACION Y FINANZAS |

**Plantilla de Prestadores de Servicios por Honorarios al 31 Diciembre de 2011**

|    | <b>NOMBRE DEL PRESTADOR DE SERVICIOS</b> | <b>CLAVE DE DIRECCION DE AREA</b> | <b>DIRECCION DE AREA</b>               |
|----|--|-----------------------------------|--|
| 14 | RAMIREZ LOPEZ VICTOR HUGO                | 300                               | DIRECCION DE ADMINISTRACION Y FINANZAS |
| 15 | RESENDIZ HERNANDEZ GILBERTO              | 300                               | DIRECCION DE ADMINISTRACION Y FINANZAS |
| 16 | ROBLES MALDONADO ARTURO                  | 300                               | DIRECCION DE ADMINISTRACION Y FINANZAS |
| 17 | RODRIGUEZ SANCHEZ MARGARITA              | 300                               | DIRECCION DE ADMINISTRACION Y FINANZAS |
| 18 | TELLEZ MORALES NICOLAS                   | 300                               | DIRECCION DE ADMINISTRACION Y FINANZAS |
| 19 | VIGUERAS VALDELAMAR ALEJANDRO            | 300                               | DIRECCION DE ADMINISTRACION Y FINANZAS |
| 20 | COVARRUBIAS MARTINEZ DANIA               | 400                               | DIRECCION DE METROLOGIA ELECTRICA      |
| 21 | DIAZ MUÑOZ NELIDA                        | 400                               | DIRECCION DE METROLOGIA ELECTRICA      |
| 22 | GUTIERREZ GONZALEZ EDUARDO               | 400                               | DIRECCION DE METROLOGIA ELECTRICA      |
| 23 | MEDINA MEJIA JESUS                       | 400                               | DIRECCION DE METROLOGIA ELECTRICA      |
| 24 | GARCIA LUNA DANIELA                      | 500                               | DIRECCION DE METROLOGIA FISICA         |
| 25 | ORTIZ APARICIO JOSE LUIS                 | 600                               | DIRECCION DE METROLOGIA DE MATERIALES  |
| 26 | MERLIN ARAGON ISAIAS<br>CONCEPCION       | 700                               | DIRECCION DE METROLOGIA MECANICA       |
| 27 | MOLINA MERCADO RAUL                      | 700                               | DIRECCION DE METROLOGIA MECANICA       |
| 28 | PEREZ OSORIO ALEJANDRA BEATRIZ           | 700                               | DIRECCION DE METROLOGIA MECANICA       |
| 29 | RIOS CARRIZALES JAIME ISRAEL             | 700                               | DIRECCION DE METROLOGIA MECANICA       |
| 30 | BELTRAN ROMERO ANDRES                    | 800                               | DIRECCION DE SERVICIOS TECNOLOGICOS    |
| 31 | LUGO DEL REAL ELOINA                     | 800                               | DIRECCION DE SERVICIOS TECNOLOGICOS    |
| 32 | MACEDO LEON HECTOR                       | 800                               | DIRECCION DE SERVICIOS TECNOLOGICOS    |

**3. Condiciones Generales de Trabajo o Contrato Colectivo.**

El Centro Nacional de Metrología no cuenta con Condiciones Generales de Trabajo o Contrato Colectivo.

#### **4. Puestos de Libre Designación y Puestos Sujetos a la LSPCAPF o a otro Servicio de Carrera establecido legalmente.**

El Acuerdo que establece las Reglas del Sistema de Desarrollo Profesional del Centro Nacional de Metrología, publicado el 23 de junio de 2007 en el Diario Oficial de la Federación, establece lo siguiente:

“ARTICULO 4. El SIDEPRO comprenderá las siguientes categorías y plazas:

- Director de Área
- Líder Científico
- Jefe de División
- Coordinador Científico B
- Coordinador Científico A
- Metrólogo C
- Metrólogo BB
- Metrólogo B
- Metrólogo A
- Profesional Ejecutivo de Servicios Especializados
- Profesional Dictaminador de Servicios Especializados
- Profesional de Servicios Especializados
- Profesional Ejecutivo
- Secretaria de Oficina de S.P.S.-36
- Coordinador de Técnicos Especializados
- ...

“ARTICULO 5. La plaza de Secretario Particular será considerada como Gabinete de Apoyo y podrá ser nombrada y removida por el Director General del Centro, previa autorización del Consejo Directivo.”

“ARTICULO 6. El Sistema no comprenderá al personal que preste sus servicios en las siguientes plazas:

- I. Director General del Centro;
- II. Secretario Particular, por ser considerada la única plaza de Gabinete de Apoyo en el Centro, que puede ser nombrada removida libremente por el Director General del Centro;

III. Al personal de libre designación nombrado conforme lo establece el artículo 44 del presente Acuerdo; y

IV. Los que presten sus servicios mediante contrato de honorarios.”

Cabe señalar que para ser Director General deberán cubrirse los requisitos señalados en el Artículo 21 de la Ley Federal de las Entidades Paraestatales, Artículo 14 del Reglamento de la Ley Federal de las Entidades Paraestatales, Artículo 36 de la Ley Federal Sobre Metrología y Normalización y Artículo 24 del Estatuto Orgánico del Centro Nacional de Metrología, así como lo señalado en la Descripción y Perfil del Puesto correspondiente.

Es preciso indicar que para ser Secretario Particular deberán cubrirse los requisitos señalados en la Descripción y Perfil del Puesto correspondiente.

El artículo 44 señala lo siguiente:

“En caso de fuerza mayor, caso fortuito o cuando existan circunstancias que puedan provocar algún perjuicio al Centro, el Director General, bajo su responsabilidad, podrá autorizar el nombramiento provisional para ocupar una plaza vacante por cualquier persona, sin necesidad de que éste se sujete al procedimiento de reclutamiento y selección a que se refiere el presente Acuerdo, siempre que cumpla con el perfil del puesto de que se trate.

El personal así designado, será considerado para todos los efectos legales como de libre designación, y sólo desempeñará la función que se le encomiende en tanto se mantengan las circunstancias de necesidad o urgencia que hayan sustentado la designación; cuando ésta desaparezca, deberá realizarse el procedimiento de selección conforme lo establece el presente Acuerdo.

Los servidores públicos a que se refiere este artículo no generarán derechos para los efectos de ingreso o promoción dentro del Sistema, ni serán sujetos de evaluación del desempeño. Sin embargo, tendrán preferencia en caso de empate en los procesos de reclutamiento y selección si se concursara la plaza que ocupan.”

## F. RECURSOS MATERIALES.

### 1. Bienes Muebles

A continuación se presenta el informe concentrado de los bienes muebles del CENAM, al 31 de diciembre de 2011:

| Código                                       | Descripción | Registros          |               | Costo c/IVA                          |
|--|-------------|--------------------|---------------|--------------------------------------|
|  |             | Total de Registros |               |                                      |
| 5101 Mobiliario                              |             | Total de Registros | 6,263         | \$23,660,569.36                      |
| 5102 Equipo de Administración                |             | Total de Registros | 570           | \$3,288,934.92                       |
| 5103 Equipo Audiovisual                      |             | Total de Registros | 255           | \$3,283,406.21                       |
| 5104 Bienes Artísticos, Culturales (Cuadros) |             | Total de Registros | 19            | \$6,492.55                           |
| 5202 Maquinaria y Equipo Industrial          |             | Total de Registros | 84            | \$9,894,321.56                       |
| 5204 Equipo de Comunicación                  |             | Total de Registros | 295           | \$4,439,726.22                       |
| 5205 Equipo Electrónico                      |             | Total de Registros | 170           | \$22,062,454.44                      |
| 5206 Equipo de Cómputo                       |             | Total de Registros | 2,514         | \$26,915,851.13                      |
| 5207 Equipo de Laboratorio                   |             | Total de Registros | 4,612         | \$191,934,817.97                     |
| 5301 Vehículos                               |             | Total de Registros | 35            | \$5,708,522.17                       |
| 5302 y 5304 Bienes Accesorios para Vehículos |             | Total de Registros | 6             | \$419,710.75                         |
| 5400 y 5401 Equipo de Laboratorio            |             | Total de Registros | 2,803         | \$185,424,012.12                     |
| 5402 Equipo Médico                           |             | Total de Registros | 44            | \$229,779.46                         |
| 5501 Maquinaria                              |             | Total de Registros | 121           | \$8,125,008.85                       |
| 5502 Maquinaria - Refacciones y Accesorios   |             | Total de Registros | 15            | \$695,458.03                         |
| <b>TOTAL DE REGISTROS Y MONTO</b>            |             |                    | <b>17,806</b> | <b>\$486,089,065.73</b>              |
|  |             |                    |               | <b>Costo Histórico Según Factura</b> |

### 2. Bienes Inmuebles

El informe concentrado de los bienes inmuebles del CENAM, al 31 de diciembre de 2011, es el siguiente:

| No. | EDIFICIO   | SUPERFICIE<br>CONSTRUIDA $m^2$ |
|-----|--|--------------------------------|
| 1   | Edificio A   | 1,344.40                       |
| 2   | Comedor  | 525.01                         |
| 3   | Edificio B   | 2,544.97                       |
| 4   | Edificio C   | 1,644.93                       |
| 5   | Edificio D   | 1,642.54                       |
| 6   | Edificio E   | 1,643.17                       |
| 7   | Edificio F   | 1,644.52                       |
| 8   | Edificio G   | 934.36                         |
| 9   | Edificio H   | 1,750.75                       |
| 10  | Edificio I   | 228.75                         |
| 11  | Edificio K   | 534.48                         |
| 12  | Edificio M (almacén)   | 1,676.88                       |
| 13  | Planta tratamiento (N)   | 261.31                         |
| 14  | Edificio O (almacén sustancias químicas)                         | 604.01                         |
| 15  | Edificio P (antenas)   | 1,963.45                       |
| 16  | Edificio Q   | 2,344.14                       |
| 17  | Edificio R (almacén sustancias químicas)                         | 123.15                         |
| 18  | Edificio T   | 2,355.98                       |
| 19  | Edificio U (hidrocarburos)                                       | 535.61                         |
| 20  | Comedor área contratistas  | 423.42                         |
| 21  | Casa máquinas I  | 544.56                         |
| 22  | Casa bombas I  | 37.83                          |
| 23  | Casa máquinas II   | 362.23                         |
| 24  | Casa bombas II   | 35.48                          |
| 25  | Casa máquinas III (Q)  | 416.56                         |
| 26  | Casa máquinas IV (T)   | 236.93                         |
| 27  | Caseta vigilancia  | 52.10                          |
| 28  | Subestación receptora  | 77.52                          |
| 29  | Tanques agua 250 $m^3$   | 172.31                         |
| 30  | Tanques agua 400 $m^3$   | 213.35                         |
| 31  | Edificio de Laboratorios Especiales (en proceso de construcción) | 2,790.45                       |

### 3. Bienes Tecnológicos

#### 3.1 Situación de los sistemas de cómputo, de software, de licencias, de Internet e Intranet al 31 de diciembre de 2011

De acuerdo al inventario de activo los bienes de cómputo constan de 295 equipos de comunicación y 2, 514 equipos y periféricos de cómputo, tanto para el uso del personal del CENAM como para las actividades metrologías.

La Unidad de Informática y Comunicaciones coordina el licenciamiento de uso común el cual consiste en el licenciamiento Enrollment Education Solutions para el sistema operativo y suite de oficina (procesador de texto, hoja de cálculo, cliente de correo electrónico, presentaciones electrónicas) y las soluciones de seguridad antivirus tanto para la protección de servidores y de

equipos de cómputo y del filtrado de correo no solicitado. El detalle del licenciamiento que coordina la Unidad se encuentra detallado en el siguiente listado:

| Descripción del software adquirido y en operación   | Área usuaria  | Cantidad | Aplica a   | Referencia al equipo | # licencia   | Usuario  |
|---|---|----------|------------|----------------------|--------------|----------|
| <b>Check Point</b>                                  |   |          |            |                      |              |          |
| Smart defense                                       | CENAM   | 1        | Equipo     | fw.cenam.mx          | 0B50B730977A | Gateway  |
| Mobile Access                                       | Dirección de servicios tecnológicos, dirección de metrología mecánica y dirección de metrología eléctrica | 25       | Conexiones |                      |              |          |
| End point container                                 | Unidad de informática y comunicaciones  | 25       | Conexiones |                      |              |          |
| Reporter  | Unidad de informática y comunicaciones  | 1        | Equipo     | reporter.cenam.mx    | 6BF6B7D6C9C5 | Servidor |
| <b>Trendmicro</b>                                   |   |          |            |                      |              |          |
| Interscan Messaging Security Suite                  | CENAM   | 500      | Usuarios   |                      |              |          |
| Office Scan (Enterprise security for endpoints std) | CENAM   | 500      | Usuarios   |                      |              |          |
| <b>Websense</b>                                     |   |          |            |                      |              |          |
| Websense Web Security Gateway                       | CENAM   | 500      | Usuarios   |                      |              |          |
| <b>Computer Associates</b>                          |   |          |            |                      |              |          |
| CA ARCserve Backup for Windows                      | Unidad de informática y   | 1        | Equipo     | cenam-backup.cenam.  | HUVMMP       | Servidor |

| Descripción del software adquirido y en operación                                   | Área usuaria                           | Cantidad | Aplica a         | Referencia al equipo      | # licencia | Usuario    |
|---|--|----------|------------------|---------------------------|------------|------------|
| Advanced Email Module - Maintenance   | comunicaciones                         |          |                  | mx                        |            |            |
| CA ARCserve Backup for Windows Essentials File Server Module - Maintenance          | Unidad de informática y comunicaciones | 8        | Equipo           |                           |            |            |
| Unicenter Service Desk Service Plus   | Unidad de informática y comunicaciones | 1        | Equipo           |                           |            |            |
| <b>Enterasys</b>  |  |          |                  |                           |            |            |
| Netsight  | Unidad de informática y comunicaciones | 1        | Equipo           | netsight-2493101.cenam.mx | F1606-B    | Servidor   |
| C4110 WLAN controller. Manages 50 Access Points                                     | Unidad de informática y comunicaciones | 50       | puntos de acceso |                           |            |            |
| NetSight Policy Bundle 50-devices (Console with 3 concurrent users plus PM and PCC) | Unidad de informática y comunicaciones | 50       | sitios           |                           |            |            |
| <b>Allot</b>  |  |          |                  |                           |            |            |
| Allot Netenforcer   | Unidad de informática y comunicaciones | 1        | Equipo           | Allot                     | 966091     | Gateway    |
| <b>Nortel-Avaya</b>   |  |          |                  |                           |            |            |
| Sistema operativo Programa (Software): Release 4.5                                  | Unidad de informática y comunicaciones | 1        | Equipo           | Conmutador telefónico     | 412967     | Conmutador |

| Descripción del software adquirido y en operación | Área usuaria   | Cantidad | Aplica a | Referencia al equipo  | # licencia                                      | Usuario    |
|---|--|----------|----------|-----------------------|---|------------|
| Call Pilot IPE CP4.0 201i Sys; 570 Buzones        | Unidad de informática y comunicaciones   | 1        | Equipo   | Conmutador telefónico | T3P3 QUXA 32<br>QM UJ57 N 028<br>TC4H 4JCJ TJ29 | Conmutador |
| OPTIVITY TELEPHONY MANAGER VERSION 2.2            | Unidad de informática y comunicaciones   | 1        | Equipo   | Conmutador telefónico | W5TV PYLH<br>UV3T 64VN                          | Conmutador |
| HELMSMAN VERSION 4.4.1                            | Unidad de informática y comunicaciones   | 1        | Equipo   | Conmutador telefónico | en desuso                                       | Conmutador |
| <b>Red Hat</b>                                    |  |          |          |                       |   |            |
| Red hat Server Enterprise R. 11                   | Unidad de informática y comunicaciones   | 1        | Equipo   | cenamwgc01.cenam.mx   | RH0101594                                       | Servidor   |
| Red hat 7 professional server                     | Unidad de informática y comunicaciones   | 1        | Equipo   | metrum2.cenam.mx      | Sin número                                      | Servidor   |
| <b>BSD</b>  |  |          |          |                       |   |            |
| BSD 3.0 upgrade operating system                  | Unidad de informática y comunicaciones   | 1        | Equipo   | metrum.cenam.mx       | iL1J 8Db6 /u1k                                  | Servidor   |
| <b>Microsoft</b>                                  |  |          |          |                       |   |            |
| DsktpEdu ALNG LicSAPk MVL EntCAL                  | CENAM  | 363      | Personas |                       |   |            |
| ExprssnStdio WebPro ALNG LicSAPk MVL              | Dirección de administración y finanzas, dirección de metrología física, dirección de metrología mecánica y unidad de informática y | 11       | Equipo   |                       |   |            |

| Descripción del software adquirido y en operación | Área usuaria  | Cantidad | Aplica a | Referencia al equipo | # licencia | Usuario  |
|---|---|----------|----------|----------------------|------------|----------|
|   | comunicaciones  |          |          |                      |            |          |
| PrjctPro ALNG<br>LicSAPk MVL<br>w1PrjctSvrCAL     | Dirección de metrología física, dirección de metrología mecánica, dirección de metrología de materiales, dirección de administración y finanzas y dirección de servicios tecnológicos | 41       | Equipo   |                      |            |          |
| SharePointSvr<br>ALNG<br>LicSAPk MVL              | Unidad de informática y comunicaciones  | 3        | Equipo   |                      |            |          |
| SQLCAL<br>ALNG<br>LicSAPk MVL<br>DvcCAL           | CENAM   | 363      | Usuarios |                      |            |          |
| SQLSvrStd<br>ALNG<br>LicSAPk MVL                  | Unidad de informática y comunicaciones  | 10       | Equipo   |                      |            |          |
| SQLSvrStd<br>ALNG<br>LicSAPk MVL<br>1Proc         | Unidad de informática y comunicaciones  | 6        | Equipo   |                      |            |          |
| SysCtrCnfgMg<br>rSvrwSQL<br>ALNG<br>LicSAPk MVL   | Unidad de informática y comunicaciones  | 1        | Equipo   | servicedesk.cenam.mx | 253699     | Servidor |
| VisioPrem<br>ALNG<br>LicSAPk MVL                  | Dirección de metrología mecánica, departamento de automatización, unidad de informática y   | 4        | Equipo   |                      |            |          |

| Descripción del software adquirido y en operación | Área usuaria  | Cantidad | Aplica a | Referencia al equipo | # licencia | Usuario  |
|---|---|----------|----------|----------------------|------------|----------|
|   | comunicaciones  |          |          |                      |            |          |
| VSPremwMSDN ALNG<br>LicSAPk MVL                   | Dirección de metrología física y unidad de informática y comunicaciones   | 13       | Equipo   |                      |            |          |
| VSPro ALNG<br>LicSAPk MVL                         | Dirección de metrología eléctrica, dirección de metrología física, dirección de metrología mecánica, dirección de metrología de materiales y dirección de administración y finanzas | 19       | Equipo   |                      |            |          |
| VSTeamFndtn Svr ALNG<br>LicSAPk MVL               | Unidad de informática y comunicaciones  | 1        | Equipo   | tfs.cenam.mx         | Sin número | Servidor |
| VSTeamFndtn SvrCAL ALNG<br>LicSAPk MVL<br>DvcCAL  | Unidad de informática y comunicaciones  | 9        | Usuarios |                      |            |          |
| WinSvrExtCon n ALNG<br>LicSAPk MVL                | Dirección de metrología física y unidad de informática y comunicaciones   | 2        | Equipos  |                      |            |          |
| WinSvrStd ALNG<br>LicSAPk MVL                     | Unidad de informática y comunicaciones  | 31       | Equipo   |                      |            |          |
| SQLSvrDev 2008R2 ALNG<br>MVL                      | Unidad de informática y comunicaciones  | 19       | Equipo   |                      |            |          |
| Exchange  | Unidad de informática y   | 1        | Equipo   | exch2007.cena        | 90559-047- | Servidor |

| Descripción del software adquirido y en operación          | Área usuaria                           | Cantidad | Aplica a | Referencia al equipo                                   | # licencia   | Usuario   |
|--|--|----------|----------|--|--|---|
| 2007   | comunicaciones                         |          |          | m.mx   | 0000007-05706  |   |
| <b>Seagate-SAP</b>   |  |          |          |  |  |   |
| Seagate Crystal Reports 6.0 Professional                   | Unidad de informática y comunicaciones | 2        | Equipo   | 520600712106, 520602481101                             | 600018025419, 60001-4687007                            | Rafael Baltazar. Itzel Dominguez  |
| Seagate Crystal Reports Professional 8.0 Upgrade           | Unidad de informática y comunicaciones | 2        | Equipo   | 520600712106, 520602481101                             | 5M-600309K-8R58000-000000, 5M-6003005-J248000-000000   | Rafael Baltazar. Itzel Dominguez  |
| Seagate Crystal Reports Developer Edition 8.0 Upgrade      | Unidad de informática y comunicaciones | 2        | Equipo   | 520600712106, 520602481101                             | 6M-60032BV-GB58000-000000, 6M-6002DS-U148000-000000    | Rafael Baltazar. Itzel Dominguez  |
| Seagate Crystal Reports Developer Edition 8.0 Full product | Unidad de informática y comunicaciones | 5        | Equipo   | 520602768104, 520602498101, 520601001193, 520600713106 | 6M-60016ZX-WH48100-000000                              | Equipo asignado a personal de apoyo para la administración web, el desarrollo de componentes y el mantenimiento de sistemas. Francisco Flamenco |
| Seagate Crystal Reports Developer Edition 11.0             | Unidad de informática y comunicaciones | 2        | Equipo   | 520600712106, 520602481101                             | B6W60-01CS200-000P950-06M1, B6W60-01CS200-0002230-04T1 | Rafael Baltazar. Itzel Dominguez  |
| Seagate Crystal Reports 2008 Full Product                  | Unidad de informática y comunicaciones | 1        | Equipo   | 520600712106   | 14-70183-085SLV  | Rafael Baltazar   |
| <b>RoboHelp-Adobe</b>                                      |  |          |          |  |  |   |
| RoboHelp Office  | Unidad de informática y                | 1        | Equipo   | No instalado   | RH11-5WK16RZ0  |   |

| Descripción del software adquirido y en operación | Área usuaria                           | Cantidad | Aplica a | Referencia al equipo                     | # licencia   | Usuario  |
|---|--|----------|----------|--|--|--|
|   | comunicaciones                         |          |          |  |  |  |
| RoboHelp X5                                       | Unidad de informática y comunicaciones | 1        | Equipo   | No instalado                             | RH013-KVVVH-EBRUN-YHUH9-FXLYP  |  |
| RoboHelp 7  | Unidad de informática y comunicaciones | 3        | Equipo   | 520600712106, 520602481101, 520600713106 | 1316-1041-7434-1421-7414-5753  | Rafael Baltazar, Itzel Dominguez y Francisco Flamenco  |
| Adobe Acrobat 8.0                                 | Unidad de informática y comunicaciones | 3        | Equipo   | 520602768104, 520600713106, 520600711106 | 1118-1336-8366-7761-5334-0544, 1118-1026-5474-1865-9496-2650, 1118-1336-8366-7761-5334 | Equipo asignado a personal de apoyo para la administración web. Francisco Flamenco y Maximiliano Benavides |
| <b>COMODO</b>                                     |  |          |          |  |  |  |
| InstantSSL Pro Certificate                        | Unidad de informática y comunicaciones | 1        | Servidor | cenamap.cenam.mx                         | 00f5ab876b0bf9603ed19675d2058332e5   | Certificado  |

Se cuenta con una intranet la cual además de la información de carácter general da accesos a reportes, consultas y trámites internos para el personal mediante el uso de la contraseña de autorización de trámites (CAT). El sitio Web del CENAM está desarrollado bajo los reactivos desarrollados y evaluados por el sistema internet de la presidencia, obteniendo en 2011 una calificación de 9.4. En sitio web se muestra la información general del CENAM así como la de los servicios que ofrece.

### 3.2 Disponibilidad de servicios y trámites electrónicos gubernamentales al 31 de diciembre de 2011

El CENAM tiene implementada de manera electrónica la solicitud de cotización de los servicios que ofrece, el registro de participantes a cursos programados y la venta en línea de publicaciones técnicas. El acceso se realiza desde la página de cada uno de estos servicios en el sitio Web del CENAM: [www.cenam.mx](http://www.cenam.mx)

## G. PROGRAMA ESPECIAL DE MEJORA DE LA GESTIÓN EN LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA FEDERAL 2008-2011.

### 1. Actividades realizadas durante 2008

#### 1.1 Sistema de Gobierno Digital

Para el cumplimiento del objetivo 1 de este programa.-Maximizar la calidad de los bienes y servicios que presta la Administración Pública Federal, a través de mejorar la entrega de servicios públicos mediante el uso y aprovechamiento de las tecnologías de información y comunicación (TIC), se realizaron diversas actividades dentro del Programa en Materia de Gobierno Digital que están reflejadas en el Plan Estratégico de Tecnologías de Información y Comunicaciones (PETIC) y que integra en 16 proyectos en tres líneas estratégicas:

| Estrategia  | Cantidad de proyectos | Distribución porcentual |
|---|-----------------------|-------------------------|
| Contribución TIC al desarrollo de servicios y actividades de metrología | 9                     | 56%                     |
| Incremento de la productividad mediante el empleo de TIC                | 3                     | 19%                     |
| Asegurar y mantener actualizada la infraestructura                      | 4                     | 25%                     |
| Total   | 16                    | 100%                    |

Para facilitar el seguimiento en un siguiente nivel, los proyectos son agrupados en líneas de acción. La distribución y avance de acuerdo a estas líneas estratégicas se presenta como sigue:

| Líneas de acción  | Cantidad de proyectos | Distribución porcentual |
|---|-----------------------|-------------------------|
| El desarrollo de sistemas informáticos para mejorar la prestación de los servicios. | 9                     | 56%                     |
| Mantenimiento y actualización de la infraestructura de Información y comunicación.  | 2                     | 13%                     |
| Incremento en la eficiencia de procesos administrativos                             | 2                     | 13%                     |
| Programas de cómputo para el soporte de actividades técnicas.                       | 1                     | 6%                      |

| Líneas de acción       | Cantidad de proyectos | Distribución porcentual |
|------------------------|-----------------------|-------------------------|
| Seguridad Informática. | 2                     | 13%                     |
| Total                  | 16                    | 100%                    |

### Resultados obtenidos

Como resultado de las estrategias señaladas se reporta un avance promedio de:

- Contribución TIC al desarrollo de servicios y actividades de metrología, 82%
- Incremento de la productividad mediante el empleo de TIC, 49%
- Asegurar y mantener actualizada la infraestructura, 50%

Como resultado de las líneas de acción se reporta un avance promedio de:

- El desarrollo de sistemas informáticos para mejorar la prestación de los servicios, 88%
- Mantenimiento y actualización de la infraestructura de Información y comunicación, 77%
- Incremento en la eficiencia de procesos administrativos, 10%
- Programas de cómputo para el soporte de actividades técnicas, 78%
- Seguridad Informática, 44%

De los 16 proyectos declarados en las líneas de acción, al 31 de diciembre de 2008 se tienen siete proyectos concluidos y 9 en proceso de los cuales 6 tienen un avance mayor al 50%.

### **1.2 Sistemas de Mejora Regulatoria Interna, Racionalización de Estructuras y Procesos Eficientes.**

Para el cumplimiento del Objetivo 2. -Incrementar la efectividad de las instituciones y del Objetivo 3.-Minimizar los costos de operación y administración de las dependencias y entidades, establecidos en este programa, se apoyó al establecimiento del Proyecto Institucional de Mejora de la Gestión, particularmente en lo referente a los Sistemas de Mejora Regulatoria Interna, Racionalización de

Estructuras y Procesos Eficientes (procesos de la oficialía mayor), de conformidad con las guías establecidas para cada Sistema.

Se asistió, en el mes de noviembre, a una reunión en las oficinas de la Secretaría de la Función Pública para conocer los detalles del Programa.

### Resultados obtenidos

Se establecieron las actividades iniciales para tres sistemas del Proyecto Institucional de Mejora de la Gestión.

Sistema de Racionalización de Estructuras: en la Etapa I, correspondiente a 2008-2009, se contemplaban dos acciones, de las cuales la primera de ella fue atendida, referente al registro de la estructura de la Entidad, señalándose de dicha manera en el Sistema de Captura del PMG, la segunda etapa consistente en proporcionar información de la entidad se realizará en el mes de enero del 2009.

Sistema de Mejora Regulatoria Interna: en seguimiento a la Etapa I, se identificaron los compromisos a cumplir, debiendo destacar que se dará continuidad a las actividades que al respecto la Entidad ha venido desarrollando desde el ejercicio 2006, como son el Comité de Mejora Regulatoria Interna y la Normateca Interna. Dichos compromisos tienen dentro del PMG enero del 2009 como fecha de partida para su realización.

Sistema de Procesos Eficientes –Procesos de oficialía mayor u homologos: se inició el levantamiento de los 16 productos módulo que se establecieron en la Etapa I, obteniéndose las claves de acceso correspondientes para su registro en el Sistema para a Medición de Cargas Administrativas (SIMCA), debiendo completar dicha actividad en el mes de enero de 2009.

## **2. Actividades realizadas durante el año 2009**

CENAM, como Entidad del Gobierno Federal participa en este proyecto con diversas actividades en los siguientes 7 sistemas:

- Sistema de Atención y Participación Ciudadana.
- Sistema de Desregulación.
- Sistema de Gobierno Digital.
- Sistema de Mejora Regulatoria Interna.
- Sistema de Racionalización de Estructuras.

- Sistema de Trámites y Servicios Públicos de Calidad.
- Sistema Procesos Eficientes.

Realización de las acciones señaladas dentro del período de ejecución establecido para dar cumplimiento al PIMG.

### Reporte Ejecutivo PIMG 2009:

| Sistema                                       | Acción  | Nombre de Compromiso   | Meta   | Acción realizada por el CENAM   |
|---|---|--|--|---|
| Sistema de atención y participación ciudadana | 1. Realizar un diagnóstico sobre los mecanismos de atención y participación ciudadana, así como de aseguramiento de calidad (verificaciones y grupos de enfoque) en los trámites y servicios de la Institución, diferenciando los puntos de internación al territorio nacional.                           | Realizar un diagnóstico sobre mecanismos de atención ciudadana | 100 % del diagnóstico realizado.                                 | Informe de diagnóstico.   |
|   | 2. Analizar y reportar los resultados de las Encuestas, Estudios de Opinión, Monitoreo Ciudadano, Verificaciones y Grupos de Enfoque con que cuente la institución, sobre la calidad de los procesos, trámites y servicios.   | Analizar y reportar los resultados de las encuestas.           | 100% de encuestas analizadas                                     | Informe de los resultados de las encuestas.   |
|   | 3. Implantar mecanismos de participación ciudadana para conocer la satisfacción del usuario respecto de los trámites y servicios de alto impacto ciudadano.   | Implantar los mecanismos de participación ciudadana.           | 100 % de los mecanismos de participación ciudadana.              | Implantación de los mecanismos de participación ciudadana para conocer la satisfacción del usuario respecto a lo servicios de alto impacto del CENAM. |
|   | 4. Establecer verificaciones y/o grupos de enfoque para evaluar la calidad de los trámites y servicios de alto impacto ciudadano.   | Establecer verificaciones para evaluar los servicios.          | 100 % de verificación de los mecanismos                          | Informe de la aplicación de las verificaciones.   |
|   | 5. Generar información a partir de los resultados de los mecanismos de atención y participación ciudadana, así como de aseguramiento de calidad (verificaciones y grupos de enfoque) de los trámites y servicios, diferenciando los proporcionados en los puntos de internación, para orientar su mejora. | Utilizar la información para generar mejoras en corto plazo.   | Resolver las problemáticas identificadas en un 50% de los casos. | Informe de los resultados de los mecanismos de atención y participación ciudadana.  |

| Sistema                  | Acción   | Nombre de Compromiso  | Meta  | Acción realizada por el CENAM                                     |
|--------------------------|--|---|---|---|
|                          | 6. Integrar un inventario de Oficinas de Atención al Público en Trámites y Servicios.  | Inventario de oficinas de atención al público.                            | Un inventario   | Integración de un inventario.                                     |
|                          | 7. Establecer un Registro Integral de personal de Atención Ciudadana.  | Registro integral de personal de atención ciudadana.                      | Un registro.  | Registro integral de personal de atención al público en el CENAM. |
|                          | 8. Elaborar un programa de capacitación para el personal de atención a la ciudadanía, basado en las actitudes, conocimientos y habilidades (perfil) que en materia de atención ciudadana defina la SFP, en los trámites y servicios de alto impacto ciudadano. | Elaborar un plan de capacitación para el personal de atención al público. | Revisión del 100 % de los expedientes del personal que participan en los servicios de alto impacto.                   | Programa de capacitación enfocado a la atención de los clientes.  |
|                          | 9. Capacitar al personal de atención a la ciudadanía en el 20% de las oficinas que atienden al 80% de los usuarios, en los trámites y servicios de alto impacto ciudadano.   | Capacitar al personal de atención ciudadana.                              | 80% de cumplimiento del programa de capacitación.   | 80% de cumplimiento del Programa de Capacitación.                 |
| Sistema de desregulación | 1. Integrar el Inventario de Trámites y Servicios Federales (ITSF).  | El CENAM tiene ya registrados sus trámites y servicios en la COFEMER      | Mantener la actualización de los 10 servicios registrados ante la COFEMER.  | El CENAM verifico sus registros de servicios en la COFEMER.       |
|                          | 2. Identificar la relación entre los trámites y servicios federales.   | Identificación de tramites  | Determinar la relación del 100% de los trámites y servicios de acuerdo al Catálogo de Trámites y Servicios Federales. | No aplica.  |
|                          | 3. Proponer y programar acciones de desregulación en la APF relacionadas con los principales temas o procesos de la actividad económica.   | No existen servicios en el CENAM susceptibles de desregulación.           | No aplica   | No aplica.  |

| Sistema                               | Acción  | Nombre de Compromiso   | Meta   | Acción realizada por el CENAM  |
|---------------------------------------|---|--|--|--|
|                                       | 4. Instrumentar y dar seguimiento a las acciones de desregulación en la APF, específicamente las que se realizarán en el periodo 2009-2012.   | No hay acciones de desregularización en los procesos del CENAM.  | No aplica  | No aplica.   |
| Sistema de gobierno digital           | 1. Analizar los procesos de gestión interna y servicios públicos institucionales e interinstitucionales susceptibles de optimizar y de elevar su eficiencia mediante soluciones tecnológicas.                             | Análisis de procesos   | Análisis del 100% de los procesos de gestión interna y servicios públicos del CENAM. | Análisis de los procesos de gestión interinstitucional, procesos de gestión interna y servicios públicos del CENAM al que incorporarán tecnología de información y comunicación. |
|                                       | 2. Determinar y priorizar las acciones de mejora de acuerdo a las metas y objetivos de la institución   | Informe de las acciones de mejora.   | Realizar un informe.   | Informe de los procesos de gestión interinstitucional, procesos de gestión interna y servicios públicos del CENAM al que incorporarán tecnología de información y comunicación.  |
|                                       | 3. Determinar los costos y beneficios de la implementación de las acciones de mejora.   | Informe de costos y beneficios de la implementación.   | Informe final  | Informe de costos  |
|                                       | 4. Integrar y presentar las acciones de mejora, incluyendo los procesos interinstitucionales, como un proyecto estratégico e incorporarlos al Plan Estratégico de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (PETIC). | Integración de las acciones de mejora.   | Proyecto estratégico en el PETIC del CENAM   | Proyectos del PETIC capturados en el sistema DASS-IT   |
| Sistema de mejora regulatoria interna | 1. Identificar a las unidades administrativas que diseñan o emiten normativa (Áreas normativas).  | Confirmación de las unidades administrativas que diseñan o emiten normativa al interior de la Entidad. | Contar con listado de áreas normativas internas del CENAM                            | Confirmación, por parte del Comité de Mejora Regulatoria Interna del CENAM, de las Unidades Administrativas que diseñan o emiten algún tipo de regulación interna.               |
|                                       | 2. Emitir la norma para operar al interior de la institución el proceso de calidad regulatoria.   | Emitir el lineamiento para operar al interior de la Entidad el proceso de calidad                      | Actualizado emisión del lineamiento que establezca el proceso de calidad             | Capturado en el Sistema del PIMG (informe trimestral), el nuevo Manual de Comerí del CENAM 2009.   |

| Sistema | Acción  | Nombre de Compromiso   | Meta  | Acción realizada por el CENAM   |
|---------|---|--|---|---|
|         |   | regulatoria  | regulatoria   |   |
|         | 3. Integrar y mantener actualizado el inventario del marco normativo interno de administración. | Actualizar el inventario del marco normativo interno de la Entidad   | Inventario de normatividad interna actualizado.   | El medio de validación es la evaluación trimestral de la implantación de las herramientas de simplificación regulatoria (HSR). Se obtuvo una calificación total, en los cuatro trimestres de 2009, de 100 puntos. |
|         | 4. Publicar en Internet, el marco normativo interno de administración (vigente y compilado).    | Mantener actualizada la Normateca Interna de la Entidad.   | Normateca Interna que contemple el 100% del marco normativo interno   | Cumplimiento al 100% del marco normativo vigente publicado en la Normateca Interna del CENAM.   |
|         | 5. Definir un programa de trabajo para mejorar el marco normativo interno.                      | Mejorar el marco normativo interno de la Entidad   | Eliminación o fusión de las normas internas en por lo menos un 5%.  | Programa de trabajo.  |
|         | 6. Revisar y modificar el marco normativo interno aplicando el proceso de calidad regulatoria.  | Revisar y, en su caso, modificar el marco normativo interno aplicando el proceso de calidad regulatoria        | 100% de disposiciones revisadas   | 100% de cumplimiento al programa de trabajo de mejora del inventario de normatividad interna vigente al segundo semestre de 2009.   |
|         | 7. Analizar y emitir proyectos normativos aplicando el proceso de calidad regulatoria.          | Analizar y emitir proyectos normativos, nuevos o de actualización, aplicando el proceso de calidad regulatoria | 100% de proyectos normativos, nuevos o de actualización, presentados con cumplimiento del proceso de calidad regulatoria. | 100% de la normatividad revisada al segundo semestre del año, con cumplimiento al proceso de calidad regulatoria, establecido en el Manual del Comerí del CENAM.  |
|         | 8. Realizar mediciones de percepción con usuarios, sobre las mejoras realizadas.                | Medir la percepción de los usuarios del marco normativo  | 80%   | Informe de encuestas realizadas para determinar la percepción de los usuarios después de las  |

| Sistema   | Acción   | Nombre de Compromiso  | Meta   | Acción realizada por el CENAM  |
|---|--|---|--|--|
|   |  | interno respecto a las mejoras realizadas   |  | modificaciones realizadas  |
| Sistema de racionalización de estructuras           | 1. Registrar la estructura de organización de la institución ante las instancias globalizadoras.               | Registro de la estructura organizacional del CENAM  | Registro estructura organizacional                                   | Capturado en el Sistema (informe trimestral) el oficio de referencia. Tanto en el proyecto como en el informe trimestral         |
|   | 2. Realizar un análisis del recurso humano con funciones administrativas y de apoyo.                           | Análisis del recurso humano con funciones administrativas y de apoyo                              | Análisis realizado en la fecha señalada.                             | Capturado en el Sistema (informe trimestral) el formato debidamente requisitado. Tanto en el proyecto con el informe trimestral. |
| Sistema de trámites y servicios públicos de calidad | 1. Validar y actualizar información del Inventario de Trámites y Servicios del Gobierno Federal.               | El CENAM tiene ya registrados sus trámites y servicios en la COFEMER                              | Ninguna  | El CENAM verifico sus registrados de servicios en la COFEMER   |
|   | 2. Identificar los trámites y servicios susceptibles de: a. Eliminar b. Fusionar c. Regular                    | Afirmar que no existen trámites y servicios susceptibles de eliminación, fusión o regulación.     | Ninguna  | No aplica.   |
|   | 3. Elaborar e implementar un plan de trabajo para la eliminación, fusión y regulación de trámites y servicios. | No se elaborará plan de trabajo para la eliminación, fusión y regulación de trámites y servicios. | No aplica  | No aplica.   |
|   | 4. Determinar los trámites y servicios de alto impacto para la institución y la ciudadanía.                    | Identificar los trámites y servicios de alto impacto del CENAM.                                   | Realizar el análisis del 100% de los servicios y trámites del CENAM. | Informe de los servicios de alto impacto del CENAM.  |

| Sistema                     | Acción  | Nombre de Compromiso   | Meta  | Acción realizada por el CENAM  |
|-----------------------------|---|--|---|--|
|                             | 5. Realizar un diagnóstico integral de los trámites y servicios de alto impacto identificados, determinando áreas de oportunidad y compromisos de mejora orientados a: a. Disminuir requisitos. b. Establecer, publicar y difundir estándares de servicio. c. Disminuir el uso de formatos o establecer formatos universales. d. Utilizar eficientemente las tecnologías de información (teléfono, Internet, cajeros automáticos, correo electrónico). e. Ampliar las opciones de pago. | Realizar un diagnóstico integral de los trámites y servicios.            | Realizar un diagnóstico del 100% de los trámites y servicios del CENAM. | Detección de oportunidades de mejora en los servicios de alto impacto del CENAM.   |
|                             | 6. Elaborar e implementar un plan de trabajo con base en el diagnóstico integral, para mejorar los trámites y servicios de alto impacto. Las mejoras deben orientarse a los incisos señalados en el diagnóstico (acción 5).   | Realizar un plan de trabajo para mejora de T y S                         | 2 servicios mejorados   | Programa de mejoras para 2 servicios del CENAM.                                    |
|                             | 7. Identificar las oficinas de atención al público con los mayores problemas de funcionalidad en el servicio.   | Análisis de las oficinas de atención al público del CENAM.               | Realizar el análisis del 80% de las oficinas de atención al público.    | Análisis de las oficinas de atención al público del CENAM.                         |
|                             | 8. Elaborar e implementar un plan de trabajo con acciones de mejora que impacten la funcionalidad y operación de las oficinas de atención al público críticas y se logre una mejor gestión de los trámites y servicios en beneficio de los usuarios, respecto de: a. La funcionalidad de las oficinas b. La facilidad en la operación y comodidad de las oficinas de atención.  | Elaboración e implantación de un plan de trabajo con acciones de mejora. | Elaborar plan de trabajo.   | Elaboración al 100% del programa de trabajo e implementación en un 50% del plan    |
| Sistema procesos eficientes | 1. Seleccionar los procesos a mejorar. PROCESOS SUSTANTIVOS   | Selección de procesos sustantivos.                                       | Realizar un análisis del 100% de los procesos sustantivos del CENAM.    | Selección de procesos sustantivos igual a los servicios de alto impacto del CENAM. |
|                             | 2. Analizar los procesos seleccionados a fin de identificar mejoras en su desempeño.  | Analizar el proceso de certificación y suministro de                     | No aplica   | Análisis de las oportunidades de mejora en los procesos                            |

| Sistema | Acción  | Nombre de Compromiso  | Meta  | Acción realizada por el CENAM  |
|---------|---|---|---|--|
|         | PROCESOS SUSTANTIVOS  | materiales de referencia  |   | sustantivos.   |
|         | 3. Seleccionar las mejoras a implementar. PROCESOS SUSTANTIVOS  | Seleccionar las mejoras a implementar para el proceso de certificación y suministro de materiales de referencia | No aplica   | Determinación de las oportunidades de mejora en los procesos sustantivos.  |
|         | 4. Implementar las mejoras y aplicar el ciclo de mejora continua. PROCESOS SUSTANTIVOS  | Implementar las mejoras a los procesos sustantivos  | Implementación de mejoras a un 80% de los procesos sustantivos. | Implementación de las mejoras en los procesos sustantivos del CENAM.<br><br>1. Certificación y suministro de materiales de referencia.<br><br>2. Servicios de Calibración. |
|         | 1. Registrar la información relacionada con las actividades para la elaboración de los productos de las oficinas mayores o equivalentes. PROCESOS ADMINISTRATIVOS | No aplica   | No aplica   | Captura de productos en el SIMCA.  |
|         | 2. Identificar los procesos administrativos a mejorar. PROCESOS ADMINISTRATIVOS   | No aplica   | No aplica   | Reporte emitido por el SIMCA.  |
|         | 3. Analizar los procesos seleccionados a fin de identificar mejoras en su desempeño. PROCESOS ADMINISTRATIVOS   | No aplica   | No aplica   | Análisis realizado cuyo resultado es la identificación de las mejoras a aplicar por producto.  |
|         | 4. Seleccionar las mejoras a implementar. PROCESOS ADMINISTRATIVOS  | No aplica   | No aplica   | Se tiene la identificación de las mejoras a aplicar por producto.  |
|         | 5. Implementar las mejoras. PROCESOS ADMINISTRATIVOS  | No aplica   | No aplica   | En proceso de realización conforme al período de ejecución.  |

| Sistema | Acción  | Nombre de Compromiso | Meta      | Acción realizada por el CENAM   |
|---------|---|----------------------|-----------|---|
|         | 6. Registrar la información relacionada con las actividades para la elaboración de los productos, a fin de conocer la disminución de las cargas administrativas del producto mejorado. PROCESOS ADMINISTRATIVOS | No aplica            | No aplica | Reporte de productos clasificados por el sistema en los distintos grupos, previsto para 2010. |

### Resultados obtenidos

Cumplimiento en tiempo y forma de las actividades señaladas, captura de los cuatro reportes trimestrales del 2009, con las evidencias del cumplimiento de las acciones, estos cuatro informes fueron revisados y aprobados por Titular del Área de Auditoría Interna del Órgano Interno de Control del CENAM.

En los cuatro informes presentados no se realizó ninguna observación importante que denotara la falta de compromiso de trabajo del CENAM con este programa.

Dentro del programa del PMG, en el Sistema de Desregulación, el CENAM declaró no tener necesidad de simplificar, cancelar o fusionar ningún trámite. Esta conclusión se llegó después de un análisis con el Órgano Interno de Control, tomando en consideración que el 2005 se hizo una revisión importante de los diez trámites que tiene registrados el CENAM en COFEMER, posteriormente a la cual se realizó una publicación de mejoras en el DOF. En el oficio COFEMER/09/2434 con fecha 3 de julio de 2009 que se remite de la Coordinación de Mejora Regulatoria Sectorial, en el que la COFEMER acepta el programa del CENAM y declara.

*“El CENAM es una entidad especializada que solo tiene registrados diez trámites. Estos fueron registrados por la COFEMER y se publicó una mejora en el DOF el 14 de septiembre de 2005. Los tramites fueron revisados nuevamente este año y no se detectó la necesidad de realizar ninguna simplificación, cancelación o fusión de tramites”*

### **3. Actividades Realizadas en 2010**

CENAM como Entidad del Gobierno Federal participó durante el 2010 en este programa con la implementación de cuatro proyectos:

- Mejoras en la atención de servicios a los clientes del CENAM.
- Simplificación y automatización de actividades administrativas, utilizando la Contraseña de Autorización Electrónica CAT. Regulación Base Cero a Través de Comités de Reemisión Normativa\_CENAM.
- Aseguramiento del proceso de la Regulación base\_ cero Administrativa\_CENAM.

Proyecto: Mejoras en la atención de servicios a los clientes del CENAM.

Realización de las siguientes acciones programadas:

- Colocación de 2 mapas de servicios del CENAM.
- Realización de la señalización de todas las oficinas de servicios del edificio T.
- Eliminación del RFC como requisito para solicitar un servicio de calibración.

Este proyecto fue satisfactoriamente concluido y solo resta el reportar los indicadores semestrales y anuales declarados en el sistema del PMG durante el 2011.

Proyecto: Simplificación y automatización de actividades administrativas, utilizando la Contraseña de Autorización Electrónica CAT.

Este proyecto está a cargo del Área de Administración y Finanzas y se tiene un significativo avance en la automatización de procesos internos utilizando la Contraseña de Autorización Electrónica CAT.

El proyecto se encuentra en la fase 4 y terminará en marzo del 2011 para proceder a la captura de los indicadores declarados.

Proyecto: Regulación Base Cero a Través de Comités de Reemisión Normativa CENAM

Este proyecto fue concluido el primer semestre del 2010.

Proyecto: Aseguramiento del proceso de la Regulación base cero Administrativa CENAM

Satisfactoriamente concluido el 13 de diciembre del 2010

#### 4. Actividades Realizadas en 2011

Para este año registro un nuevo proyecto que ha permitido incrementar el número de trámites en la institución que utilizan la Contraseña de Autorización de Trámite (CAT).

El CENAM dio continuidad al proyecto “Simplificación y automatización de actividades administrativas, utilizando la Contraseña de Autorización de Trámite CAT”. Este proyecto concluyó en el año y los resultados ya se están reflejando en las actividades diarias de todo el personal de la Institución porque ha permitido la sistematización y simplificación con el ahorro de tiempo y facilidad de trámite, entre otros beneficios.

En el mes de octubre de 2011 el proyecto paso a la Fase IV de Cierre, habiendo emitido para tal efecto la información necesaria en el Sistema de Administración del PMG, del que se puede destacar lo siguiente:

Al finalizar el tercer trimestre de 2011, conforme al alcance definido para el proyecto, se señala que el mismo ha sido concluido al 100% y de manera satisfactoria, considerando que:

- Las solicitudes y comprobaciones de viáticos y pasajes del personal del CENAM ha sido automatizada y puede realizarse, desde el 1° de enero de 2011, utilizando la CAT.
- Las salidas de almacén fueron automatizadas y también, desde el 1° de enero de 2011, pueden ser tramitadas utilizando la CAT.
- Las solicitudes de adquisición de materiales, servicios y equipos, desde el 1° de junio de 2011 son tramitadas de manera electrónica utilizando la CAT.

Con la finalidad de evaluar la eficacia y eficiencia del proyecto, a continuación se presenta el resumen del resultado de sus indicadores, con cifras reportadas al finalizar el ejercicio 2011:

| Indicadores del Proyecto  | Unidad de Medida                                    | Línea Base | Meta | Resultado Final |
|---|---|------------|------|-----------------|
| Ahorros en materiales y suministros según lo establecido en capítulo 2000 | Monto en pesos ahorrado como resultado del proyecto | 0          | 685  | 685             |

| Indicadores del Proyecto  | Unidad de Medida   | Línea Base | Meta | Resultado Final |
|---|--|------------|------|-----------------|
| <b>Ahorros en servicios generales según lo establecido en capítulo 3000</b>   | Monto en pesos ahorrado como resultado del proyecto  | 0          | 2275 | 2275            |
| <b>Capacidad de la institución para realizar procesos</b>   | Número de procesos concluidos en un día  | 30         | 60   | 60              |
| <b>Percepción de la honestidad relacionada con la prestación de un trámite o servicio</b>                                     | Calificación del nivel de honestidad, de 0 a 10  | 95         | 96   | 97              |
| <b>Procesos con uso de firma electrónica como elemento de identificación</b>  | Número de procesos que emplean firma electrónica   | 3          | 6    | 6               |
| <b>Procesos en su nivel óptimo de automatización</b>  | Porcentaje de procesos con potencial de automatización que se encuentran en su mayor automatización  | 3          | 6    | 6               |
| <b>Procesos que eliminan el uso de papel</b>  | Número de procesos   | 0          | 3    | 3               |
| <b>Quejas relacionadas con trámites o servicio</b>  | Número de quejas por cada trámite o servicio   | 6          | 3    | 0               |
| <b>Satisfacción de los usuarios respecto a los productos derivados de un proceso o trámite o servicio</b>                     | Calificación de la calidad del trámite o servicio, de 0 a 10   | 95         | 96   | 97              |
| <b>Satisfacción del usuario con el desempeño de los servidores públicos que participan en un trámite o servicio</b>           | Calificación de calidad de la atención, de 0 a 10  | 95         | 96   | 97              |
| <b>Satisfacción del usuario con la información disponible para la realización de un trámite o la obtención de un servicio</b> | Calificación de los atributos de la calidad de la información sobre el trámite o servicio, de 0 a 10 | 95         | 96   | 97              |
| <b>Servidores públicos que participan en un proceso.</b>  | Número de servidores públicos que participan directamente en el proceso                              | 100        | 20   | 20              |
| <b>Tiempo para realizar un proceso</b>  | Tiempo en días y horas   | 8          | 2    | 2               |

Como se puede observar, el proyecto cumplió en su totalidad con los resultados esperados en los indicadores previstos para el mismo, señalando además los siguientes resultados cualitativos principales:

- Se logró reducir significativamente el tiempo que el personal de la Entidad le dedica a estos trámites, al evitar trasladarse a diferentes lugares para realizar las actividades que contemplan los mismos: elaboración de la solicitud, obtención de firmas, entrega de solicitudes, entre otras.
- Adicionalmente, se logró la simplificación de los trámites, reduciendo el número de personas y actividades que involucran.
- Automatización de los procesos de cada trámite, incluyendo información disponible en línea a través de la Intranet, evitando consultas frecuentes al personal de las áreas responsables.

Respecto al proyecto de nombre “Recepción y entrega de equipo usando la Contraseña de Autorización de Trámite (CAT)” se desarrolló para evitar desperdicios y re-trabajos debido a que en proceso se ocupaban por lo menos 15000 hojas de papel para imprimir el formato de entrega y recepción de equipo, con el cual se hace la entrega de los equipos de calibración del cliente a las áreas técnicas del CENAM.

El objetivo del proyecto consistió en mejorar la eficiencia del proceso de entrega y recepción de equipos a los laboratorios mediante el registro electrónico del formato “Entrega de equipos al laboratorio”, ahorro de papel y una entrega más rápida a las áreas técnicas del formato de “Entrega de equipos al laboratorio”, ya que se enviará en automático vía correo.

Con fecha 13 de junio de 2011, se implementó en el proceso, el uso de la CAT en la Institución para entregar y recibir los equipos que serán calibrados en las áreas técnicas del CENAM.

Al finalizar el cuarto trimestre de 2011, conforme al alcance definido para el proyecto, se señala que el mismo ha sido concluido de manera satisfactoria, restando solamente el cierre del proyecto, considerando que:

- Se logró contar con un sistema sencillo y que da confiabilidad al proceso.
- Se cuenta con datos de los instrumentos del cliente, en una base de datos, que pueden ser consultados en todo momento que lo requiera el coordinador del servicio o el área técnica.
- El sistema permite un mejor control de los documentos del proceso entrega y recepción de equipos. Se logró la optimización del proceso.
- El sistema nos ofrece confiabilidad de la información así como garantía de encontrar el documento en línea y disponible durante el tiempo que se considere necesario de acuerdo a nuestro sistema de calidad.

Con la finalidad de evaluar la eficacia y eficiencia del proyecto, a continuación se presenta el resumen del resultado de sus indicadores, con cifras reportadas al finalizar el ejercicio 2011:

| Indicador de proyecto  | Unidad de medida   | Línea base | Meta | Resultado<br>final |
|--|--|------------|------|--------------------|
| Ahorros en materiales y suministros según lo establecido en capítulo 2000  | Monto en pesos ahorrado como resultado del proyecto  | 16500      | 0    | 5410               |
| Percepción de la honestidad relacionada con la prestación de un trámite o servicio                                     | Calificación del nivel de honestidad, de 0 a 10  | 1          | 0    | 0                  |
| Procesos con uso de firma electrónica como elemento de identificación  | Número de procesos que emplean firma electrónica   | 0          | 1    | 1                  |
| Procesos en su nivel óptimo de automatización  | Porcentaje de procesos con potencial de automatización que se encuentran en su mayor automatización  | 63         | 75   | 100                |
| Procesos que eliminan el uso de papel  | Número de procesos   | 12         | 13   | 13                 |
| Quejas relacionadas con trámites o servicio  | Número de quejas por cada trámite o servicio   | 3          | 3    | 3                  |
| Satisfacción de los usuarios respecto a los productos derivados de un proceso o trámite o servicio                     | Calificación de la calidad del trámite o servicio, de 0 a 10   | 9          | 9    | 9                  |
| Satisfacción del usuario con el desempeño de los servidores públicos que participan en un trámite o servicio           | Calificación de calidad de la atención, de 0 a 10  | 9          | 9    | 9                  |
| Satisfacción del usuario con la información disponible para la realización de un trámite o la obtención de un servicio | Calificación de los atributos de la calidad de la información sobre el trámite o servicio, de 0 a 10 | 9          | 9    | 9                  |

| Indicador de proyecto  | Unidad de medida   | Línea base | Meta    | Resultado<br>final |
|--|--|------------|---------|--------------------|
| Servidores públicos que participan en un trámite o servicio. | Número de servidores públicos que participan directamente en el trámite o servicio | 3          | 3       | 3                  |
| Tiempo para realizar un proceso                              | Tiempo en días y horas   | 3 horas    | 3 horas | 3 horas            |

Conforme a los indicadores previstos para el proyecto y sus resultados definitivos, se puede deducir el cumplimiento de los resultados esperados, sin diferencias importantes a destacar.

Considerando que se logró cumplir con los resultados previstos para el proyecto, se puede destacar que no se enfrentaron riesgos asociados a la obtención de los mismos, ya que éstos, como se ha mencionado, se presentaron con respecto al cumplimiento del programa establecido para su realización.

**H. PROGRAMA NACIONAL DE RENDICIÓN DE CUENTAS,  
TRANSPARENCIA Y COMBATE A LA CORRUPCIÓN 2008-2012**

| Nombre<br>Institución            | TRANSPARENCIA<br>FOCALIZADA |      |      | PARTICIPACIÓN<br>CIUDADANA |      |      | LINEAMIENTOS<br>DE INTEGRIDAD<br>Y ÉTICA | BLINDAJE<br>ELECTORAL |      |
|----------------------------------|-----------------------------|------|------|----------------------------|------|------|--|-----------------------|------|
|                                  | 2009                        | 2010 | 2011 | 2009                       | 2010 | 2011 | Años Previos a<br>2012                   | 2009                  | 2010 |
| Centro Nacional<br>de Metrología | 10                          | 10   | 10   | 0                          | 0    | 11   | N/A                                      | 0                     | N/A  |

| Nombre<br>Institución            | MEJORA SITIOS WEB |      |      | PROGRAMA SECTORIAL<br>Y DEL PND |      |      |
|----------------------------------|-------------------|------|------|---------------------------------|------|------|
|                                  | 2009              | 2010 | 2011 | 2009                            | 2010 | 2011 |
| Centro Nacional<br>de Metrología | 10                | 8.4  | 9.4  | 10                              | N/A  | N/A  |

## I. LEY FEDERAL DE TRANSPARENCIA Y ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA GUBERNAMENTAL

### Resultados de la Evaluaciones del 1° de diciembre de 2006 al 31 de diciembre de 2011 al cumplimiento del CENAM a la LFTAIPG

| Periodo     | ACC (2006-2008) |
|-------------|-----------------|
|             | A3C (2009-2011) |
| II SEM 2006 | 72.50           |
| I SEM 2007  | 100.00          |
| II SEM 2007 | 100.00          |
| I SEM 2008  | 0.00            |
| II SEM 2008 | 100.00          |
| I SEM 2009  | ND              |
| II SEM 2009 | ND              |
| I SEM 2010  | ND              |
| II SEM 2010 | ND              |
| I SEM 2011  | ND              |

NOTA: En 2009 el indicador ACC (Indicador de Apertura, Efectividad de Clasificación y Cumplimiento a las Resoluciones) fue sustituido por el A3C (Indicador Alineación de Criterios, Comportamiento de las Resoluciones y su Cumplimiento) y los resultados de estos indicadores no son comparables entre sí a consecuencia de la diferencia que existe en su metodología de cálculo.

| Indicador Atención Prestada por la Unidad de Enlace |                  |
|---|------------------|
| Período   | Evaluación final |
| II SEM 2006   | N.D.             |
| I SEM 2007  | N.D.             |
| II SEM 2007   | N.D.             |

| Indicador Atención Prestada por la Unidad de Enlace |                  |
|---|------------------|
| Período   | Evaluación final |
| I SEM 2008  | N.D.             |
| II SEM 2008   | 8.0              |
| I SEM 2009  | N. D.            |
| II SEM 2009   | N. D.            |
| I SEM 2010  | N. D.            |
| II SEM 2010   | N. D.            |
| I SEM 2011  | N. D.            |
| I SEM 2011  | N. D.            |

| Avance en el Porcentaje de Cumplimiento de las Obligaciones de Transparencia por Dependencias y Entidades de la Administración Pública |                  |                     |                      |                                   |                                      |                                  |                                |
|--|------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| Periodo  | Evaluación Total | Apartado Financiero | Apartado Regulatorio | Apartado sobre Toma de Decisiones | Apartado de Relación con la Sociedad | Apartado de Organización Interna | Apartado de Información Básica |
| II SEM 2006  | 100.00           | 100.00              | 100.00               | 100.00                            | 100.00                               | 100.00                           | 100.00                         |
| I SEM 2007   | N.D.             | N.D.                | N.D.                 | N.D.                              | N.D.                                 | N.D.                             | N.D.                           |
| III TRIM 2007  | 92.00            | 100.00              | 100.00               | 100.00                            | 55.56                                | 100.00                           | 100.00                         |
| IV TRIM 2007   | 92.00            | 100.00              | 100.00               | 100.00                            | 55.56                                | 100.00                           | 100.00                         |
| I SEM 2008   | 74.78            | 94.00               | 21.00                | 99.00                             | 99.00                                | 0.00                             | 60.00                          |
| II SEM 2008  | 75.00            | 94.00               | 21.00                | 99.00                             | 99.00                                | 0.00                             | 60.00                          |

| Indicador Obligaciones de Transparencia (ODT), Resultados de la Verificación de Cumplimiento al Artículo 7 de la LFTAIPG |                       |            |                                     |                          |                      |                            |
|--|-----------------------|------------|-------------------------------------|--------------------------|----------------------|----------------------------|
| Periodo  | Nivel de Cumplimiento | Financiero | Regulatorio y de Toma de Decisiones | Relación con la Sociedad | Organización Interna | Otra Información Relevante |
| I SEM 2009   | 62.85                 | 70.69      | 9.09                                | 78.75                    | 100.00               | 100.00                     |

| Indicador Obligaciones de Transparencia (ODT), Resultados de la Verificación de Cumplimiento al Artículo 7 de la LFTAIPG |                       |            |                                     |                          |                      |                            |
|--|-----------------------|------------|-------------------------------------|--------------------------|----------------------|----------------------------|
| Periodo  | Nivel de Cumplimiento | Financiero | Regulatorio y de Toma de Decisiones | Relación con la Sociedad | Organización Interna | Otra Información Relevante |
| II SEM 2009  | <b>94.71</b>          | 95.63      | 98.52                               | 99.79                    | 57.14                | 100.00                     |
| I SEM 2010   | <b>84.13</b>          | 71.90      | 98.44                               | 84.19                    | 100.00               | 100.00                     |
| II SEM 2010  | <b>96.75</b>          | 99.93      | 99.03                               | 84.98                    | 100.00               | 100.00                     |
| I SEM 2011   | <b>81.01</b>          | 80.85      | 61.07                               | 89.98                    | 100.00               | 100.00                     |
| II SEM 2011  | <b>87.90</b>          | 85.45      | 80.57                               | 92.78                    | 100.00               | 100.00                     |

Es importante aclarar que el indicador RSI inició operaciones el 01/01/2009.

| Indicador de Respuestas a Solicitudes de Información (RSI) |               |                                    |                                  |                                     |                                   |
|--|---------------|------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| Periodo  | Resultado RSI | Nivel De Cumplimiento Consistencia | Nivel De Cumplimiento Compleción | Nivel De Cumplimiento Confiabilidad | Nivel De Cumplimiento Oportunidad |
| I SEM 2009   | <b>86.25</b>  | 87.42                              | 95.83                            | 61.75                               | 100.00                            |
| II SEM 2009  | <b>76.52</b>  | 72.86                              | 74.80                            | 58.41                               | 100.00                            |
| I SEM 2010   | <b>88.06</b>  | 84.09                              | 82.50                            | 98.68                               | 86.96                             |
| II SEM 2010  | <b>92.66</b>  | 90.42                              | 87.50                            | 92.73                               | 100.00                            |
| I SEM 2011   | <b>88.35</b>  | 72.00                              | 93.33                            | 95.19                               | 92.86                             |
| II SEM 2011  | <b>97.38</b>  | 89.51                              | 100.00                           | 100.00                              | 100.00                            |

## J. OBSERVACIONES DE AUDITORÍAS DE LAS INSTANCIAS DE FISCALIZACIÓN EN PROCESO DE ATENCIÓN AL 31 DE DICIEMBRE DE 2011.

### 1. Observaciones Relevantes en Proceso, Resultado de Revisiones del Órgano Interno de Control en el CENAM

| No. de Observación | Recomendación   | Seguimiento al 31-12-2011  | Departamento Responsable      | Fecha Compromiso     |
|--------------------|---|--|-------------------------------|----------------------|
| 2011<br>(21001) 05 | <p><b>Desactualización del Control Interno en materia de Adquisiciones:</b></p> <p><b>Correctiva</b><br/>La Dirección de Administración y Finanzas a través del Departamento de Adquisiciones, implementará la mejora al registro automatizado de los bienes y servicios con la codificación de acuerdo al clasificador de compra NET.</p> <p>La Dirección de Administración y Finanzas a través de la División Administrativa, actualizará el "Manual de Integración y Funcionamiento del Comité de Adquisiciones, Arrendamientos y servicios" a fin de alinearlo a lo dispuesto en los artículos 19 y 20 del "Reglamento de la Ley de Adquisiciones y Servicios del Sector Público"; asimismo realizará las adecuaciones al formato utilizando para los acuerdos adoptados en el seno del Comité.</p> <p><b>Preventiva</b><br/>La Dirección de Administración y Finanzas a través de la División Administrativa, actualizará el "Procedimiento de Adquisición de Bienes y Servicios", con fecha de inicio de vigencia 2010/11/02, con el objeto de incorporar las mejoras implementadas en su proceso derivado del alineamiento con el "Acuerdo por el que se expide el Manual Administrativo de Aplicación General en Materia de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público", publicado el 09 de agosto de 2010 en el DOF; asimismo, se asegurará de actualizar los formatos de los acuerdos que se adopten en el Comité de Adquisiciones,</p> | <p>El Jefe de la División Administrativa, envió un correo electrónico al órgano Interno de Control en el CENAM, en donde menciona que el Departamento Jurídico, la Dirección de Servicios Tecnológicos y la Dirección de Administración y Finanzas, están trabajando en el proyecto del "Manual de Integración y Funcionamiento del Comité de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios" y este se someterá para su aprobación en la primera sesión del COMERI a celebrarse en el 2012.</p> <p>Por lo anterior la presente observación se encuentra en proceso de atención.</p> <p style="text-align: center;"><b>Avance 85%</b></p> | Departamento de Adquisiciones | 16 de marzo de 2012. |

| No. de Observación               | Recomendación  | Seguimiento al 31-12-2011   | Departamento Responsable                                     | Fecha Compromiso |
|----------------------------------|--|---|--|------------------|
|                                  | Arrendamientos y Servicios, alineándolos a lo dispuesto por el RLAASSP vigente.  |   |  |                  |
| <b>2011</b><br><b>(35099) 02</b> | <b><u>Inadecuada asignación y autorización del fondo fijo</u></b><br><br><b><u>Correctiva:</u></b><br>El Director de Administración y Finanzas, asignará el fondo fijo que se encuentre en poder del Departamento, a un empleado, al cual sus funciones le sean ajenas a la ejecución y registro de las operaciones que esta genere.   | <b>Último Seguimiento</b><br><br>El jefe de la División Administrativa, envió un correo electrónico en donde menciona: "Se tiene contemplado que a partir de 2012 el control del fondo fijo de Adquisiciones sea administrado directamente por el Área de Caja (Tesorería)"<br><br>Por lo anterior, la presente observación se encuentra en proceso de atención.<br><br><b>Avance 25%</b> | División Administrativa<br><br>Departamento de Adquisiciones | 16/03/2012       |
| <b>2011</b><br><b>(23099) 01</b> | <b><u>Fallos firmados sin cumplir los requisitos normativos</u></b><br><br><b><u>Preventiva:</u></b><br>La Dirección de Administración y Finanzas, a través del Jefe de la División Administrativa, supervisará la correcta emisión de los fallos de concurso de Obra Pública, ya que se detectaron inconsistencias en algunos de ellos, a fin de dar cumplimiento a lo dispuesto en la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las mismas. | Determinada en diciembre de 2011  | División Administrativa y Obra Pública                       | 16/03/2012       |
| <b>2011</b><br><b>(23016) 02</b> | <b><u>Deficiencias en la elaboración de finiquitos de obra:</u></b><br><br><b><u>Preventiva:</u></b><br>La Dirección de Administración y Finanzas a través del Jefe de la División Administrativa, supervisará la correcta terminación de los finiquitos de Obra Pública y en su caso el Responsable del Departamento de Obra Pública documentará mediante acta circunstanciada las causas por las que no se firmen las actas de entrega-recepción.    | Determinada en diciembre de 2011  | División Administrativa y Obra Pública                       | 16/03/2012       |

## 2. Observaciones Relevantes en Proceso, Resultado de Revisiones de la Unidad de Auditoría Gubernamental

| No. de Observación           | Recomendación   | Seguimiento al 31 de diciembre de 2011  | Departamento Responsable         | Fecha Compromiso |
|------------------------------|---|---|----------------------------------|------------------|
| <b>2009</b><br><b>021/09</b> | <b><u>Correctiva</u></b><br>El Director de Administración y Finanzas deberá iniciar acciones para | El Departamento de Recursos Humanos proporcionó correo electrónico al órgano Interno de | Departamento de Recursos Humanos | 16/03/2012       |

| No. de Observación | Recomendación   | Seguimiento al 31 de diciembre de 2011  | Departamento Responsable | Fecha Compromiso |
|--------------------|---|---|--------------------------|------------------|
|                    | <p>regularizar la estructura autorizada ante el Órgano de Gobierno y la Dirección General de Desarrollo Humano y Organización de la Administración Pública Federal, de la SFP.</p> <p>Así mismo, elaborar o actualizar el Manual de Organización, los Instructivos Departamentales y los Instructivos de Trabajo Específicos acordes a la estructura autorizada; así como, las descripciones, perfiles y valuaciones de los puestos y someterlos a consideración del Órgano de Gobierno.</p> <p>Realizar su publicación en el Diario Oficial de la Federación.</p> <p><b>Preventiva</b><br/>Una vez autorizados el Manual de Organización, los Instructivos Departamentales y los Instructivos de Trabajo Específicos, deberán mantenerse actualizados.</p> <p>Por los diversos trabajos y trámites que se deben realizar y autorizaciones que se deben obtener para poder atender las recomendaciones, en la fecha compromiso se presentará un programa de trabajo en el que se establecerán las acciones que se llevarán a cabo para su atención.</p> <p><i>NOTA: En virtud de las restricciones en materia presupuestal para el ejercicio 2009 y en especial en el capítulo 1000 "Servicios Personales"; así como el hecho de que los trámites para cumplir estas recomendaciones se realiza ante otras instancias, como son: Secretaría de Economía, Secretaría de Hacienda y Crédito Público y la Secretaría de la Función Pública, además del Órgano de Gobierno de esta Entidad, el cual sesiona trimestralmente, se considera que la presente observación no puede atenderse dentro de los 45 días hábiles que establece el Reglamento de la Ley de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria.</i></p> | <p>Control en el CENAM, donde informa el avance del seguimiento que se ha realizado a la presente observación:</p> <p>Análisis de la Estructura orgánica del CENAM 100%<br/>Definición de descripciones y perfiles de puesto: 96%<br/>Valuación de puestos: 80%<br/>Gestión para Obtener la aprobación de la estructura orgánica: 0%</p> <p><b>Atención 65%</b></p> |                          |                  |

## **K. PROCESOS DE DESINCORPORACIÓN**

**NO APLICA AL CENAM**

**L. BASES O CONVENIOS DE DESEMPEÑO Y CONVENIOS DE  
ADMINISTRACIÓN POR RESULTADOS.**

**NO APLICA AL CENAM**

## **M. OTROS ASPECTOS RELEVANTES A LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA.**

### **1. Ejercicio 2006**

En el año 2006 Se presentaron 66 ponencias en eventos y foros diversos de alto nivel, entre ellos, el Simposio de Metrología realizado por el CENAM, en donde la presencia de nuestros metrólogos fue muy participativa, ya que del total de ponencias 39 fueron presentadas por este Centro.

El Simposio de Metrología inicialmente concebido para ser un evento nacional con la participación de algunos invitados internacionales se ha convertido en un Simposio Internacional ya que de los 125 trabajos presentados 52 fueron de autores extranjeros provenientes de 19 países.

La asistencia total al Simposio fue de 420 personas. La audiencia se incrementa en cada versión del mismo, en 2002 fue de alrededor de 200, en 2004 de 328 y en 2006 de 420. Esto refleja el crecimiento de la comunidad metrológica y el hecho de que el Simposio se ha consolidado como el foro más importante en la especialidad a nivel nacional y un foro que va tomando importancia en la comunidad metrológica internacional.

Adicionalmente nuestros metrólogos ofrecieron 44 conferencias técnicas a personal de diferentes empresas nacionales.

Un acontecimiento que vale la pena mencionar, es el que el CENAM cerró el año 2006 obteniendo el Premio de Calidad del Estado de Querétaro. En este evento participaron un total de 22 organizaciones públicas y privadas, de las cuales fueron cuatro las que obtuvieron este reconocimiento que otorgan de manera conjunta CANACINTRA, Querétaro y el Instituto Queretano de la Calidad.

Para la elección de los ganadores se utilizan como criterios de evaluación las normas internacionales ISO 9000 en su versión 2000 alineados a los 8 principios de gestión de la calidad. La constante revisión y actualización del Modelo del Premio de Calidad corre a cargo de un comité técnico conformado por especialistas en calidad y productividad. La evaluación de las organizaciones participantes se lleva a cabo a través de un equipo de evaluadores experimentados, quienes año con año reciben el apoyo de sus respectivas empresas para realizar esta labor.

### **2. Ejercicio 2007**

En el año 2007 el CENAM participó en la organización del Día Mundial de la Metrología, en donde se ofreció un ciclo de conferencias cuyo tema principal fue el impacto de las mediciones en el cuidado y control del medio ambiente. El evento se llevó a cabo en las instalaciones de la Secretaría de Economía.

Por otro lado, el CENAM también realizó el 2° Encuentro Nacional de Metrología Eléctrica, cuyo objetivo fue el fortalecer los vínculos entre los laboratorios de calibración y los usuarios del Sistema Metrológico Nacional (SMN), con el propósito de alcanzar una mayor competencia técnica en metrología eléctrica en el país.

En ese mismo año el CENAM estuvo a cargo de la realización del Congreso Internacional del IMEKO de los Comités Técnicos de las magnitudes de fuerza, par torsional; masa y densidad; presión y vacío; y vibraciones. Dicho evento se llevó a cabo exitosamente en la ciudad de Mérida, Yucatán con la asistencia de 195 participantes provenientes de instituciones homólogas de otros países, así como de diversos sectores industriales de México.

En noviembre de 2007 el CENAM realizó en sus instalaciones el Foro de Metrología para la Industria de Iluminación, en el que se tuvo la participación de representantes de entidades comerciales y gubernamentales relacionadas con este sector.

En ese mismo año el CENAM obtuvo la recertificación del sistema de gestión de la calidad por un período de 3 años más.

### **3. Ejercicio 2008**

Como principal actividad del año 2008, el CENAM realizó el Simposio de Metrología los días del 22 al 24 de octubre, obteniendo resultados muy satisfactorios. Este evento incluyó diversas actividades como cursos cortos, reuniones de trabajo, sesiones plenarias, simultáneas y área de presentaciones murales. Se contó con la participación de personalidades de reconocido renombre internacional.

En el mes de junio de 2008, personal de diversas áreas del CENAM participó en la Semana de la Acreditación organizada por la EMA en la ciudad de México, impartiendo conferencias dirigidas a laboratorios secundarios, laboratorios de ensayo, evaluadores y público interesado

#### **4. Ejercicio 2009**

En el marco de la celebración del XV Aniversario del CENAM, durante el año 2009 se realizaron eventos de relevancia, tales son el 3er Taller Tri-nacional en Patrones para Nanotecnologías, organizado por Canadá, Estados Unidos y México el 12 de febrero en las instalaciones del CENAM; del 2 al 5 de marzo, el Taller Relación de los Institutos Nacionales de Metrología (INMs) con sus usuarios (NMI – Metrology Users Relations) organizado conjuntamente por el CENAM, los Institutos Nacionales de Metrología de Alemania, PTB; de Brasil, INMETRO; la Organización de Estados Americanos, OEA y el Comité de Desarrollo Profesional del Sistema Interamericano de Metrología, SIM, liderado por nuestra institución; la Third Tri-National Conference of the North American Coordinate Metrology Association, NACMA-3, los días 17 y 18 de septiembre realizada con la participación directa del CENAM y las asociaciones Canadiense y de Estados Unidos; el Encuentro Nacional de Metrología Eléctrica, realizado por tercera vez en el CENAM, los días del 18 al 20 de noviembre.

Se realizó el Encuentro Nacional De Metrología Eléctrica, ENME 2009, organizado por tercera ocasión por el CENAM, reunió a expertos nacionales e internacionales con representantes de los laboratorios de evaluación de la conformidad (de calibración y pruebas), la industria, los organismos de normalización, los fabricantes de equipo de medición, las entidades gubernamentales, la academia y los centros de investigación, para intercambiar ideas sobre los retos actuales en esta disciplina. Entre los participantes se contó con 13 patrocinadores, 15 participantes extranjeros colegas del Sistema Interamericano de Metrología (SIM), 3 expertos técnicos invitados del NIST y del PTB; y 16 ponentes externos, además del personal del Área de Metrología Eléctrica y representantes de la industria y laboratorios de calibración a nivel nacional.

#### **5. Ejercicio 2010**

Con motivo del Día Mundial de la Metrología, el día 20 de mayo de 2010, el CENAM organizó el “Día de Puertas Abiertas en CENAM”, el CENAM abrió por primera vez sus puertas a todo público interesado, para dar a conocer algunas de las actividades científicas y tecnológicas realizadas en materia de metrología. Los especialistas de las áreas del CENAM dispusieron una serie de pláticas dentro de sus instalaciones en las que se distribuyeron los dieciséis laboratorios participantes, para mostrar avances en diversos campos de medición.

Enmarcado por la celebración del 200° aniversario del inicio de la Gesta de Independencia en México y en varios países latinoamericanos, y del 100° aniversario del inicio de la Revolución Mexicana, el Simposio de Metrología en su edición 2010 congregó a más de 400 miembros de la comunidad metroológica nacional e internacional, con el objetivo de compartir experiencias y dar evidencia de que la metrología es sumamente relevante para impulsar la productividad, la competitividad y el desarrollo económico de las naciones. Se contó con el apoyo de 61 patrocinadores y la participación de conferencistas de Argentina, Brasil, Costa Rica, Colombia, Chile, Uruguay, Canadá, EE.UU., Alemania, España, Francia y Finlandia.

En ocasión de este evento, se firmó el acuerdo entre la Secretaría de Economía, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, y el Centro Nacional de Metrología, de los Estados Unidos Mexicanos y el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología del Departamento de Comercio de los Estados Unidos de América, sobre Cooperación Técnica en Química, Física e Ingeniería Metroológica, actividades relacionadas con estándares e intercambio de información y experiencias técnicas.

Durante el mes de octubre, la división de metrología dimensional llevó a cabo, en el marco del Simposio de Metrología, la reunión anual de la Asociación Mexicana de Metrología de Coordenadas. Esta es la séptima reunión, donde concurren los usuarios de Metrología de Coordenadas del país para compartir experiencias y conocer detalles de las nuevas tecnologías y propuestas en el área.

Se contó con la asistencia de alrededor de 80 personas de laboratorios secundarios, industria y centros de investigación que pudieron atender a las 8 pláticas de expertos en el área de coordenadas, incluyendo al Dr. Otto Jusko del PTB de Alemania.

Se presentó la nueva página web de la asociación, así como del foro de preguntas que permitirá el intercambio de ideas entre los visitantes del sitio web.

Durante el ejercicio 2010 recibieron capacitación en diversos rubros un total de 224 servidores públicos de los niveles operativo, enlace, mando medio y superior, tanto de las áreas sustantivas como administrativas, lo que requirió de una inversión de \$555,286.21 en 199 eventos, entre las que se encuentran entrenamientos en Institutos de Metrología de prestigio internacional como el

NIST, visitas de expertos técnicos, así como cursos, diplomados, congresos, foros, estudios técnicos, estudios de licenciatura o posgrado, etc., en aspectos relacionados con el puesto que desempeñan o para la prepararlos para asumir funciones de mayor responsabilidad y complejidad.

## **6. Ejercicio 2011**

Un apoyo oportuno y generoso de la Secretaría de Economía permitió reiniciar la construcción del Edificio de Laboratorios Especiales y la compra de piezas de equipo importante tanto para la reposición de equipo obsoleto como la compra, mucho tiempo detenida, de artefactos o componentes para complementar sistemas de medición incompletos. Es notable la adquisición de una balanza comparadora de la mejor cualidad metrológica, la balanza M-1, de la que hasta el momento existen 21 en el mundo y la adquisición del 3<sup>er</sup> prototipo de masa de platino iridio, No. 96, fabricado por la Oficina Internacional de Pesas y Medidas, BIPM. Se ha instalado en el edificio de Laboratorios Especiales, el laboratorio del patrón nacional de masa, que nos permitirá con estas adquisiciones, contar con capacidades metrológicas insuperables para la prestación de servicios de calibración de alta exactitud y estar listos cuando se establezca la nueva definición del patrón de masa internacional. Otro hecho notable que ejemplifica las cualidades metrológicas de la nueva construcción, es el resultado obtenido en la comparación de nuestro Sistema de Efecto Josephson con el patrón transportable del BIPM. Una diferencia entre los dos sistemas de tan solo 1 nano volt en 10 volts, el 2° mejor resultado a nivel mundial.

### *Día Mundial de la Metrología*

Con motivo del Día Mundial de la Metrología, el día 20 de mayo de 2011, el CENAM organizó un “Día de Puertas Abiertas”.

En esta ocasión, el tema de la celebración fue orientada hacia las mediciones en química con el slogan “Mediciones químicas para nuestra vida, nuestro futuro” mismo que se mantiene muy relacionado al Año Internacional de la Química 2011 al celebrar los logros y contribuciones de la química en beneficio de la humanidad.

Una vez más el CENAM abrió sus puertas al público interesado para dar a conocer las actividades científicas y tecnológicas en materia de metrología. Se preparó un programa de visitas guiadas a los laboratorios, a la sala interactiva y

presentación de conferencias. El evento fue difundido en medios de comunicación como Radio UAQ, Radio Querétaro, televisión local, CONCYTEQ, periódico El Financiero y en el sitio web institucional.

**Información obtenida de los Informes de Labores del CENAM de los ejercicios de 2006 al 2011.**

## N. ACCIONES Y COMPROMISOS RELEVANTES EN PROCESO DE ATENCIÓN

| N° | Etapa   | Descripción de la Acción y Compromiso en Proceso   | Nivel | Actividad a Realizar   | Área Responsable                       | Servidor Público Responsable           | Fecha programada para ser solventado |
|----|---------|--|-------|--|--|--|--------------------------------------|
| 1  | Primera | Renivelación de puestos de la Entidad  | 3     | Presentar ante la Coordinadora de Sector y la SFP, para su aprobación, la valuación de los puestos de la Entidad | Dirección de Administración y Finanzas | C.P. Guillermo S. Villalobos Castrejón | 30-abr-12                            |
| 2  | Primera | Conclusión de la primera etapa del Edificio de Laboratorios Especiales (Módulos A, B y C)                          | 2     | Realizar los procesos de contratación correspondientes   | Dirección de Administración y Finanzas | C.P. Guillermo S. Villalobos Castrejón | 29-jun-12                            |
|    | Primera | Conclusión de la primera etapa del Edificio de Laboratorios Especiales (Módulos A, B y C)                          | 2     | Realización de las obras   | Dirección de Administración y Finanzas | C.P. Guillermo S. Villalobos Castrejón | 30-nov-12                            |
| 3  | Primera | Sustitución de equipo de laboratorio obsoleto (continuidad al proceso de renovación iniciado en el ejercicio 2009) | 2     | Obtención de recursos  | Dirección de Administración y Finanzas | C.P. Guillermo S. Villalobos Castrejón | 30-mar-12                            |
|    | Primera | Sustitución de equipo de laboratorio obsoleto (continuidad al proceso de renovación iniciado en el ejercicio 2009) | 2     | Realizar los procesos de adquisición correspondientes  | Dirección de Administración y Finanzas | C.P. Guillermo S. Villalobos Castrejón | 29-jun-12                            |
|    | Primera | Sustitución de equipo de laboratorio obsoleto (continuidad al proceso de renovación iniciado en el ejercicio 2009) | 2     | Recepción de equipos   | Dirección de Administración y Finanzas | C.P. Guillermo S. Villalobos Castrejón | 30-nov-12                            |

| N° | Etapa   | Descripción de la Acción y Compromiso en Proceso   | Nivel | Actividad a Realizar  | Área Responsable                       | Servidor Público Responsable           | Fecha programada para ser solventado |
|----|---------|--|-------|---|--|--|--------------------------------------|
| 4  | Primera | Realización de obras de mantenimiento mayor a la infraestructura (sistema de humidificación y control de temperatura, ampliación de laboratorio de flujo de gas, etc.)                 | 2     | Realizar los procesos de contratación correspondientes          | Dirección de Administración y Finanzas | C.P. Guillermo S. Villalobos Castrejón | 29-jun-12                            |
|    | Primera | Realización de obras de mantenimiento mayor a la infraestructura (sistema de humidificación y control de temperatura, ampliación de laboratorio de flujo de gas, etc.)                 | 2     | Realización de las obras  | Dirección de Administración y Finanzas | C.P. Guillermo S. Villalobos Castrejón | 30-nov-12                            |
| 5  | Primera | Mantenimiento a la infraestructura en operación (sustitución de equipos de Casas de Maquinas, renovación de ducterías, sustitución de detectores de gases, reubicación de UMA's, etc.) | 2     | Realización de los procesos de contratación                     | Dirección de Administración y Finanzas | C.P. Guillermo S. Villalobos Castrejón | 29-jun-12                            |
|    | Primera | Mantenimiento a la infraestructura en operación (sustitución de equipos de Casas de Maquinas, renovación de ducterías, sustitución de detectores de gases, reubicación de UMA's, etc.) | 2     | Realización de los trabajos                                     | Dirección de Administración y Finanzas | C.P. Guillermo S. Villalobos Castrejón | 30-nov-12                            |
| 6  | Primera | Conversión del CENAM como Centro Público de  | 3     | Obtención del visto bueno presupuestal de la SHCP al trámite de | Dirección General                      | Dr. Héctor O. Nava Jaimes              | 30-mar-12                            |

| N° | Etapa   | Descripción de la Acción y Compromiso en Proceso  | Nivel | Actividad a Realizar   | Área Responsable                       | Servidor Público Responsable           | Fecha programada para ser solventado |
|----|---------|---|-------|--|--|--|--------------------------------------|
|    |         | Investigación   |       | conversión   |  |  |                                      |
|    | Primera | Conversión del CENAM como Centro Público de Investigación   | 3     | Firma del Convenio de Reconocimiento como Centro Público de Investigación  | Dirección General                      | Dr. Héctor O. Nava Jaimes              | 29-jun-12                            |
| 7  | Primera | Observación de la Unidad de Auditoría Gubernamental sobre Regularización de 12 plazas de metrólogos asignadas a funciones administrativas | 3     | Presentar ante la Coordinadora de Sector y la SFP, para su aprobación, la valuación y cambio de denominación de los puestos en cuestión, como parte del proceso de renovación de puestos de la Entidad | Dirección de Administración y Finanzas | C.P. Guillermo S. Villalobos Castrejón | 30-abr-12                            |