
INFORME DE AUTOEVALUACIÓN

El Informe de Autoevaluación resume el trabajo que se ha llevado a cabo en el Instituto Nacional de Medicina Genómica (INMEGEN o el Instituto en adelante) durante el periodo comprendido del 1 de enero al 31 de diciembre del año 2006. Esta ha sido una etapa crucial pues ha mostrado el enorme potencial del equipo científico, técnico y de apoyo del Instituto al lograr en el segundo año de las actividades formales el empeño para alcanzar los objetivos planteados en el Programa de Trabajo 2004-2009 y contribuir al mejoramiento de la salud de la población mexicana.

Los avances realizados se han orientado a establecer una base firme para cumplir con la encomienda de desarrollar investigación científica de vanguardia y enseñanza de alta especialidad en medicina genómica. Esto fue favorecido con el apoyo institucional, la infraestructura e instalaciones que permitieron iniciar y desarrollar los proyectos de investigación además de la formación de recursos humanos, todo lo cual constituye los primeros frutos de este importante proyecto.

La construcción de la sede permanente del INMEGEN fue garantizada al contar con la donación del terreno al Instituto, además del apoyo decidido de la Secretaría de Salud, que ha resultado de gran relevancia a este proyecto dirigido a establecer una plataforma de medicina genómica en el país. Así también, se ha avanzado en el proceso de institucionalización del INMEGEN, contemplado dentro de los componentes del Programa de Trabajo, lo que ha significado la canalización de esfuerzos para cumplir con las obligaciones que le marcan la normatividad.

El presente informe se ha estructurado con base en las nueve estrategias del Programa de Trabajo 2004-2009, que es el eje rector de todas las acciones realizadas.

Estrategia 1. *Diseño organizacional del Sistema INMEGEN.*

En este período se prepararon los instrumentos para la difusión de la cultura y los valores institucionales, los Códigos de Ética y de Conducta cuya implementación y difusión formal se iniciara en 2007. La difusión de este documento entre el personal se hará a través de una publicación que será entregada a la comunidad INMEGEN.

Se trabaja intensamente en establecer las condiciones para que la institución avance en los aspectos de organización a través de la elaboración de manuales administrativos, las Reglas Internas de las Comisiones y Comités entre otros, estableciendo lineamientos básicos para la operación y estudiando los indicadores que permitan evaluar el desempeño de las áreas y la toma de decisiones.

Durante este período se dio por finalizado el proceso de autorización de la Estructura Orgánica y gestionaron las 7 posiciones faltantes de mandos medios y superiores, autorizadas para la estructura orgánica plasmada en el Estatuto.

Se han tomado las primeras acciones hacia la estandarización y certificación de procesos, así como la adopción de mejores prácticas internacionalmente probadas en

tecnologías de la información que van desde levantamiento de requerimientos apegados a las necesidades de los usuarios, evaluación de tecnológica e implementación de tecnologías.

La sistematización de procesos y el acceso a la información en todas las áreas del INMEGEN es una actividad creciente por lo que se requiere el desarrollo de herramientas a la medida de las necesidades de las áreas que les permitan ser más eficientes.

Esta estrategia tiene 7 líneas de acción y muestra un avance que se estima en 87.1%.

Estrategia 2. *Investigación científica de alto nivel en medicina genómica.*

El INMEGEN privilegia el desarrollo de la investigación científica innovadora de alta calidad orientada al desarrollo de aplicaciones clínicas que contribuyan a la prevención, diagnóstico o tratamiento de enfermedades comunes. El resultado se reflejó en el avance de los 22 proyectos de investigación que incluyen tanto proyectos intramuros, como proyectos en colaboración.

Los proyectos abordan temáticas sobre: el mapa de haplotipos y análisis de la ancestralidad de la población mestiza mexicana y en tzetzales, enfermedades cardiovasculares, obesidad, diabetes mellitus tipo 2, defectos en la formación de tubo neural, cáncer tanto en edades pediátricas como en mama o tiroides, asma, artritis reumatoide juvenil, lupus eritematoso, tuberculosis, hepatitis C, expresión genómica en cirrosis, bases genéticas de prurigo actínico, análisis de la degeneración macular, expresión de genes en *E. coli*, así como durante la germinación del maíz, farmacogenómica de Purinetol en leucemias pediátricas e hipertensión arterial.

A continuación se presentan algunos proyectos relevantes:

1. *Mapa del Genoma de los Mexicanos*

Luego de siete Jornadas Nacionales, donde se ha contado con la participación de estados como Guerrero, Yucatán, Veracruz, Zacatecas y Sonora en el 2005 y de Guanajuato y Tamaulipas en el 2006, se han colectado un total de 1,400 muestras de sangre, de éstas, se tomó un subgrupo de 300 individuos (50 muestras de seis estados señalados).

Se realizaron estudios de poco más de 100,000 variaciones genéticas y se diseñaron nuevas herramientas bioinformáticas para el análisis de datos, lo que permitió generar el primer borrador del genoma de los mestizos mexicanos. Además, se realiza el estudio de ancestría en que se identifican los bloques de cada una de las poblaciones del Proyecto Internacional del Hap Map (caucásicos, africanos, chinos y japoneses).

Los resultados sugieren que la presencia de un menor porcentaje de marcadores con baja frecuencia alélica indica una mayor heterogeneidad genética, sugiriendo que la población mexicana podría presentar características particulares.

Este estudio ha permitido identificar marcadores que contribuyan a fortalecer los estudios de asociación para enfermedades comunes en población mestiza mexicana.

2. Estudio de Marcadores en el Genoma Humano que Influyen en la Prevención y Tratamiento de Enfermedades Cardiovasculares

Los avances muestran que los polimorfismos en los genes *ADRB1*, *ADRB2* y *AGTR1* en la población mestiza mexicana tienen diferencias significativas tanto entre algunos estados, como con otras poblaciones mundiales.

Esto sugiere una estratificación genética que puede influenciar los resultados en los estudios de asociación con polimorfismos en genes candidatos para observar la asociación con padecimientos cardiovasculares o respuesta diferencial a medicamentos de uso común.

3. Caracterización de factores genéticos relacionados con el riesgo para desarrollar obesidad en población mexicana

En este proyecto de investigación se ha iniciado el proceso de captación de pacientes con obesidad y controles sanos, en las Clínicas de Obesidad del ISSSTE pues forma parte del Convenio de Colaboración Académica y Científica entre ambas instituciones. Actualmente se cuenta con un banco de ADN de 250 individuos entre pacientes con obesidad y controles.

Se ha estandarizado el análisis de 11 polimorfismos de genes involucrados en la vía de la leptina, una importante ruta de regulación involucrada en el control de la ingesta de alimentos y el gasto energético además de 3 genes localizados en su receptor. Por otro lado, también se analizan 2 polimorfismos descritos en dos genes involucrados en el gasto energético y dos en el gen de la adiponectina, una citocina cuya expresión está reducida en la obesidad.

4. Identificación de la Susceptibilidad, Gravedad y Respuesta al Tratamiento en Población Infantil Mexicana con Asma, basado en estudios de genes

Actualmente se cuenta con un banco de ADN de 550 muestras entre pacientes, familiares y controles no relacionados entre sí. Se han analizado 17 polimorfismos distribuidos en 9 genes. Los resultados preliminares muestran que la distribución de los genotipos analizados muestran diferencias estadísticamente significativas de frecuencias alélicas y genotípicas entre los casos y los controles.

Sin embargo, el análisis de los SNPs *PD1.1A (PDCD1)* y *-28G(RANTES)* contrastan en forma significativa con lo reportado en la literatura, ya que muestra una frecuencia elevada (35.3%), a diferencia de poblaciones caucásicas (Suecia) en las que este alelo está ausente o es raro (1-2%). Por otra parte, el alelo *RANTES -28G* se documentó en menos del 1% de la muestra a diferencia del 12% descrito en poblaciones asiáticas. Interesantemente, los resultados obtenidos, sugieren que uno de los SNPs analizados confiere susceptibilidad a desarrollar asma.

Este proyecto fue financiado por el Fondo Sectorial de Investigación en Salud y Seguridad Social SSA/IMSS/ISSSTE-CONACYT 2005/01.

5. Selección tratamiento basado en patrón genético de riesgo en pacientes pediátricos con rhabdomyosarcomas embrionarios de estadios avanzados

Durante el 2006 se recolectaron muestras de pacientes con el diagnóstico de Rhabdomyosarcoma embrionario en estadios avanzados, atendidos en el Servicio de Oncología Pediátrica del Instituto Nacional de Pediatría. Al final de la neoadyuvancia, se evaluó la respuesta con los criterios convencionales, clasificándolo en 3 categorías (bueno, parcial y deficiente). El análisis jerárquico supervisado en racimos agrupó a los pacientes de acuerdo con su grado de respuesta. Se requiere la muestra y validar estos resultados utilizando otras metodologías.

6. Identificación de factores genéticos en pacientes pediátricos con Lupus Eritematoso Sistémico (LES)

Durante el 2006 se incluyeron en el estudio una muestra de pacientes y controles. Se analizaron 5 SNPs localizados en 2 genes, los cuales fueron elegidos por alterar la función de los genes donde se encuentran.

Sólo el factor 5 regulador del interferón mostró asociación con la susceptibilidad a padecer LES en niños mexicanos. Asimismo, se demostró que existe un alelo en dicho gen que le confiere una susceptibilidad a padecer LES 3 veces mayor que aquellos que no lo tienen. Por otro lado se observó que este alelo es más frecuente en la población mexicana en comparación con la población europea.

Mediante el análisis se identificaron 18 SNPs localizados en 7 genes candidato que se encuentran en regiones que han mostrado ligamiento significativo en estudios previos del genoma completo en otras poblaciones, pero que no han sido reportados asociados a LES.

Actividades científicas y académicas

Es importante de señalar es que en el periodo que se informa, se apoyó el desarrollo de tesis de posgrado, a través de la vinculación académica que se realiza con instituciones como la Universidad Nacional Autónoma de México, la Universidad Autónoma Metropolitana y la Universidad Autónoma de la Ciudad de México. Los niveles se muestran en la siguiente tabla

Tabla 1
Tesis de posgrado

	En proceso	Concluida	Total
Maestría	2	4	6
Doctorado	2	1	3
Total	4	5	9

Asimismo, se dio cumplimiento a la meta presupuestal de productividad en salud al publicarse 3 artículos científicos, uno más de los 2 previstos con un indicador de 0.75 artículo por investigador superior en 50% de lo estimado; las revistas se encuentran en los grupos IV y V, lo que habla de la gran calidad de las investigaciones realizadas al publicarse en revistas internacionales de alto impacto. Cabe aclarar que este indicador no fue considerado en 2005, por lo que no se hace un análisis comparativo.

Tabla 2
Indicador de meta presupuestal

Indicador	Formula	Resultado
Productividad de la investigación científica	Artículos publicados/investigadores	0.75

Esto es muestra del rápido avance científico de los primeros proyectos y la calidad de los investigadores incorporados para desarrollar los proyectos de medicina genómica, pues los artículos circulan en revistas que pertenecen al grupo IV y V, con lo que se puede medir el avance en la generación de conocimiento genómico al extrapolarlo con el ámbito científico nacional e internacional.

Artículos científicos:

- Orozco L, Chávez M, Saldaña Y, Velázquez R, Carnevale A, González A y Jiménez S. Fibrosis quística: la frontera del conocimiento molecular y sus aplicaciones clínicas. Rev Invest Clín. 2006; 58 (2): 139-152.
- Baca V., Velázquez-Cruz R., Salas-Martínez G., Espinosa-Rosales F., Saldaña-Álvarez Y., Orozco-Orozco L. "Association analysis of the PTPN22 gene in childhood-onset systemic lupus erythematosus in Mexican population". NPG., 2006; Vol 7 N°8: 693-695.
- Tsuchiya T, Schwarz P, del Bosque-Plata L, Hayes M, Dina CH, Froguel P, Wayne G, Sabine F, Temelkova-Kurktschiev T, Rietzsch H, Graessler J, Vcelák J, Palyzová D, Selisko T, Bendlová B, Schulze J, Julius U, Hanefeld M, Weedon M, Evans J, Frayling T, Hattersley S, Orho-Melander M, Groop L, Malecki M, Hansen T, Persen O, Fingerlin T, Boehnke M, Hanis C, Cox N, Bell G, Association of the calpain-10 gene with type 2 diabetes in Europeans: Results of pooled and meta-analyses. Mol. Genet. Metab. 2006 sept-oct; 174-184.

Artículos de divulgación

- Cremoux R. Gerardo Jiménez Sánchez. Docencia e Investigación. En: Cremoux R. El factor salud. Testimonios sobre la medicina mexicana. 1a. Edición. México D.F.: Impresora Transcontinental de México, 2006: 114-128.

Revistas de divulgación científica

- Hidalgo A, et al. Proyecto Mapa Genómico de los mexicanos. Ciencia y Desarrollo Enero 2006; 32 (191):32-52.
- Jiménez SG, Lara AC: Retos bioéticos de la medicina genómica, 2006.

Capítulos del libro

- Comités de Evaluación Ética y Científica de la Investigación en Seres Humanos en los Países Latinoamericanos y del Caribe. P. 59 -80.

- Normas Legales para los Comités de Ética de la Investigación Científica. p. 81 – 91. ambos en “Investigación en Salud Dimensión Ética” editado por los doctores Fernando Lolas, Álvaro Quezada y Eduardo Rodríguez, editado por el Centro Interdisciplinario de Estudios en Bioética de la Universidad de Chile, en Santiago, Chile. Marzo 2006, 59 a la 80.

El potencial del personal científico del INMEGEN es patente al observarse que hubo un incremento de 3 a 6 investigadores registrados en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI), que representan un 54.5% respecto del número de investigadores contratados a la fecha con categorías “C”, “D” y “E” según el Sistema Interinstitucional de Investigadores (SII), a diferencia del 30% de 2005.

Desde el inicio de sus operaciones, el INMEGEN se enfrentó dificultad de reclutar personal científico. Esto requirió una estrategia bien planeada, que incluyó la publicación de convocatorias a nivel nacional e internacional.

A partir de enero de 2006, la convocatoria fue abierta y se ampliaron las categorías de personal a reclutar. Al cierre de 2006, se recibieron 93 solicitudes de las que se registraron un total de 63 candidatos, lo que significa un incremento del 67% en el número de candidatos respecto a 2005, lo que refleja un mayor interés de la comunidad científica para incorporarse al INMEGEN. La distribución de los mismos se puede observar en la siguiente tabla:

Tabla 3
Distribución de solicitudes de personal científico

Categoría	Candidatos
Investigador en medicina genómica	15
Investigador en proteómica	13
Especialista en bioestadística	7
Análisis de costos	1
Técnico de laboratorio	27
Total	63

Como parte del proceso de selección de candidatos a investigador, se debe presentar un seminario. En el período enero-diciembre de 2006, se realizaron 15 seminarios, un 53.3% más de los realizados en 2005 (8), nueve candidatos (60%) fueron contratados.

Las contrataciones en 2006 fueron: Investigador en Ciencias Médicas “B” (5), “C” (2) y “D” (2), en suma las contrataciones desde la apertura de la convocatoria tienen el resultado el siguiente: Investigador en Ciencias Médicas “A” (1), “B” (8); “C” (5) y “D” (2). Cabe señalar que de estos últimos, uno fue promovido a un puesto superior y dos dejaron de pertenecer al equipo de trabajo del Instituto por cuestiones personales.

En los veinte meses en que ha estado abierta la convocatoria nacional para reclutar personal para el área científica del INMEGEN, se ha contratado al 28.5% de los candidatos. Esto habla de la rigurosidad con la que son evaluados los aspirantes a integrarse al equipo científico del INMEGEN.

Complementariamente, se procedió abrir la convocatoria a nivel internacional publicándola en revistas de prestigio y penetración en la comunidad científica

internacional, se restringió a las categorías de investigadores titulares y de especialistas en bioinformática. Los resultados hasta diciembre de 2006, sumaron 16 currícula, de donde 5 fueron de candidatos a investigador, 9 orientaron a especialistas en bioinformática, 1 especialista en bioestadística y 1 para técnico de laboratorio. Los currícula fueron analizados y únicamente dos aspirantes a especialista en bioinformática y dos de los candidatos a investigador podrían ser elementos para el desarrollo esperado del Instituto.

Asimismo se reporta que en el 2006 el INMEGEN realizó ante el CONACyT el trámite de Repatriación atendiendo a la “Convocatoria de Apoyos Complementarios para la Consolidación Institucional de Grupos de Investigación”. El dictamen fue positivo, logrando así que el investigador seleccionado, se incorporara al Instituto, ya que se encontraba realizando actividades científicas en la Universidad del Sur de California.

A fin de consolidar y apoyar el desarrollo de equipo científico, sobre todo de investigadores jóvenes, se diseñó el Programa de Formación de Líderes Académicos cuyo objetivo es reforzar los méritos y conocimientos de los miembros del equipo científico con categoría de investigadores en ciencias “C” o “D”, para que en un corto plazo, estén accedan a niveles superiores con base a sus méritos científico-académicos, productividad y liderazgo científico. Este Programa fue aprobado por la Junta de Gobierno, se ha iniciado el diseño de las estrategias para fortalecer tanto su divulgación, como su implementación formal.

Con la finalidad de obtener apoyos fiscales, facilidades, estímulos y participar en los esquemas de financiamiento derivados de los fondos y programas que opera el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), el INMEGEN obtuvo la inscripción en el Registro Nacional de Instituciones y Empresas de Investigación Científica y Tecnológica (RENIECYT), por tres años a partir del 26 de abril de 2006.

La participación de miembros del personal científico del INMEGEN en actividades científicas fue sumamente productiva, sumando 50 trabajos en eventos científicos nacionales e internacionales de gran renombre como lo son el XI Encuentro Nacional de Investigadores de los Instituto Nacionales de Salud; el 56th Annual Meeting of American Society of Human Genetics en New Orleans, Louisiana; II Congreso Nacional de Medicina Genómica; XXXI Congreso Nacional de Genética Humana y en el ICBC Member Meeting (International Cancer Biomarker Consortium Conference), esta productividad supera a lo ocurrido en el 2005, cuando el número de participaciones fue de tres.

A la activa participación del personal científico del INMEGEN en actividades científicas se suman 101 intervenciones, divididas en 44 conferencias impartidas y 57 trabajos de investigación presentados en foros de renombre nacional e internacional. Esto contrasta con las 42 reportadas en el 2005. Para dar un mayor alcance a las mismas, se ha realizado la transmisión en tiempo real vía Internet.

Además, se participó en el Foro Inter.-Académico en Problemas de Salud Global organizado por la Asociación Latinoamericana de Academias Nacionales de Medicina,

España y Portugal con la ponencia “La Medicina Genómica: investigación científica para mejorar el cuidado de la salud” el 2 y 3 de octubre de 2006.

En el área de desarrollo tecnológico, como respuesta a la demanda de análisis masivo de datos, se desarrollan metodologías y procedimientos que sirvan como herramientas que faciliten la investigación y que disminuyan los tiempos para dar a los investigadores información relevante en el menor tiempo posible. Está en proceso la implantación de un sistema de seguimiento y administración de laboratorios que permita mantener organizada y accesible para los investigadores, la información y los datos de sus proyectos así como, obtener indicadores de productividad y prever e identificar cuellos de botella en el flujo de la información.

La estrategia se compone de 6 líneas de acción con un avance en que se estima en 90.0%.

Estrategia 3. Enseñanza de Excelencia en Medicina Genómica.

La enseñanza representa una de las funciones sustantivas del Instituto, la conforman tres áreas fundamentales: la formación de recursos humanos, la educación continua y la divulgación de la ciencia en el ámbito de la medicina genómica.

Formación de Recursos Humanos.

Actualmente se colabora en la formación de recursos humanos en el área de pregrado y postgrado, a través de la implementación de programas de rotación en disciplinas relacionadas con la medicina genómica, con el propósito de complementar y poner en práctica los conocimientos adquiridos en el periodo de formación.

Las actividades más demandadas son la realización de prácticas profesionales y servicio social, el número de alumnos que se aceptaron fue 5, procedentes del mismo número de instituciones educativas, 4 eran de pregrado (práctica profesional) y 1 de posgrado (estancia temporal). Cabe señalar que esta actividad dio inicio formalmente en 2006, la distribución se puede observar a continuación.

Tabla 4
Procedencia de los alumnos

Institución educativa de procedencia	Alumnos
Pregrado	
Universidad Autónoma de Guerrero	1
Universidad Autónoma de Sonora	1
Universidad Tecnológica de Tecamac	1
Universidad Veracruzana (Campus Jalapa)	1
Subtotal	4
Posgrado	
Universidad de Chile	1
Subtotal	1
TOTAL	5

Educación Continua.

Las actividades de educación continua están orientadas a actualizar el conocimiento científico de los profesionales de la salud posterior a la conclusión de su periodo de formación. Es por ello que el Instituto ha organizado cursos con el respaldo académico de la Coordinación del Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Médicas y Odontológicas de la UNAM.

Durante 2006 se impartieron 3 cursos con la asistencia de 68 alumnos, dirigidos a profesionales relacionados con el ejercicio de esta disciplina. Los Cursos de medicina genómica fueron avalados por la Coordinación del Programa de Maestría y Doctorado de la UNAM, y el de Bioinformática por The Wellcome Trust Sanger Institute, el Cold Spring Harbor Laboratory, y Ensembl. Al realizar el análisis comparativo se observa el incremento de un curso más (3) en comparación con 2005 (2) y por lo tanto el número de estudiantes fue mayor en un 30% comparado con 2005.

Tabla 5
Cursos de Educación Continua Impartidos durante 2006

Nombre del Curso	Periodo	No de alumnos
Bioinformática: Accesando a la Secuencia del Genoma Humano.	14/02/06 –16/02/06	34
Introducción a la Medicina Genómica	16/03/06 –06/07/06	18
Aplicaciones Genómicas en Pediatría	05/09/06 –19/12/06	16
Total		68

La meta presupuestal establecida de lograr una eficiencia terminal de 95% fue cumplida tanto en 2005 como en 2006, lo que es evidencia del interés de los alumnos inscritos por concluir el curso.

En octubre de 2006 se llevó a cabo en la Ciudad de México, el II Congreso Nacional de Medicina Genómica en coordinación con la Sociedad Mexicana de Medicina Genómica, asistieron 749 congresistas procedentes de 27 estados de la República y 13 países. Se presentaron trabajos libres, 90 en cartel y 14 en forma oral.

El programa científico del Congreso incluyó temas de gran actualidad como genómica poblacional, análisis de haplotipos, genómica de la obesidad, enfermedades cardiovasculares, cáncer, adicciones, farmacogenómica, proteómica y el estudio de los retos éticos y legales a los que se enfrenta esta nueva disciplina. Además de un panel de discusión sobre propiedad intelectual en medicina genómica.

Además, se implementaron nuevas herramientas informáticas para el registro de los asistentes así como, el seguimiento y revisión automatizada de trabajos libres para ponentes del congreso. Estas herramientas cumplieron con la finalidad de facilitar el seguimiento del congreso proporcionando toda la información requerida en el momento necesario y en tiempo real.

En el mes de febrero se llevo a cabo la Conferencia Magistral “Las Variaciones en el Genoma Humano y la Predisposición a Enfermedades Comunes”, dictada por el Dr.

David Atshuler, Director del Programa de Genética Médica Poblacional del Broad Institute of Harvard, la cual fue organizada por el Instituto Nacional de Medicina Genómica y la Academia Nacional de Medicina.

Durante 2006 el personal directivo y científico impartió 9 conferencias magistrales en aspectos relacionados con la medicina genómica en Instituciones Educativas y de Salud, dentro de ellas destaca la participación en la XLIX Reunión Nacional Ordinaria de la AMFEM.

Club Bibliográfico y seminarios de investigación.

Estas actividades constituyen una oportunidad para continuar con el desarrollo y actualización profesional de los investigadores y la revisión del avance de los proyectos de investigación en medicina genómica.

En 2006 se realizaron 31 sesiones del Club Bibliográfico, con la asistencia de 400 profesionales, con un promedio de 25 asistentes por sesión; cabe señalar que la documentación de la actividad inicio en el mes de julio del mismo año, con un incremento en el número de sesiones (31) en un 34 % comparado con 2005 (23), así mismo se logró documentar la actividad.

Tabla 6
Número de sesiones programadas y realizadas por mes durante 2006

Mes	Club bibliográfico		Seminarios de investigación	
	Programadas	Realizadas	Programadas	Realizadas
Enero	0	0	0	0
Febrero	0	0	0	0
Marzo	4	4	3	3
Abril	4	4	2	2
Mayo	4	4	1	1
Junio	3	3	1	1
Julio	3	3	2	2
Agosto	4	4	1	1
Septiembre	4	4	3	3
Octubre	1	1	1	1
Noviembre	3	2	1	1
Diciembre	2	1	1	1
Total	32	31	16	16

Respecto a los seminarios, durante el periodo que se informa se realizaron 16 sesiones con la asistencia de 218 personas, cabe señalar que la documentación dio inicio en el mes de julio del mismo año, con un incremento de 6% el número de seminarios comparado con 2005, así como lograr la documentación de la asistencia.

Centro de Información y Documentación

El objetivo del Centro de Información y Documentación (CID) del Instituto Nacional de Medicina Genómica (INMEGEN), es contribuir al desarrollo de la investigación científica y de la formación de recursos humanos en medicina genómica a través de la organización, resguardo y divulgación de la documentación biblio-hemerográfica y electrónica para brindar un servicio de consulta accesible y oportuno a los usuarios interesados.

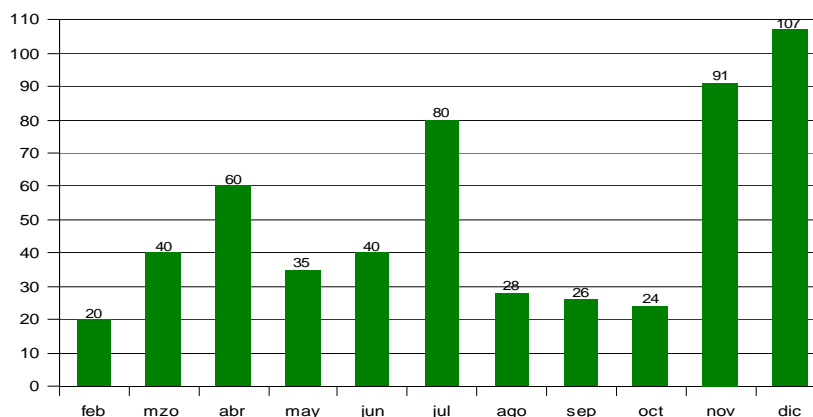
En 2006 el CID inició sus servicios y se tuvieron avances en la consolidación del Centro pues se realizó el diagnóstico situacional y de requerimientos, la planeación y

diseño de la conformación del CID, licitaciones y adquisiciones de infraestructura: libros y revistas, software, licencia de herramientas de catalogación, mobiliario, y equipo de cómputo, se inició la elaboración del reglamento y la documentación de procesos; la implementación de servicios internos: préstamo, recuperación de citas de los investigadores, y recuperación de artículos electrónicos en revistas científicas. Finalmente, se hizo el levantamiento de requerimientos y evaluación tecnológica y de usabilidad para el sistema electrónico de biblioteca para el CID. Una vez dictaminada la mejor opción, se procedió a su instalación y configuración.

Tabla 7
Servicios brindados por el CID del INMEGEN

Servicio	Solicitudes
Préstamo de material	111
Investigación de citas de investigadores	9
Investigación del factor de impacto de revistas	15
Servicios documentales (obtención de artículos, provisión de texto completo, elaboración de bibliografías, etc.)	551
Fotocopiado de materiales del CID	76
Préstamo interbibliotecario	48

Figura 1
Solicitudes realizadas de servicios documentales otorgados por el CID del INMEGEN



Se estableció colaboración interbibliotecaria con 9 instituciones: Hospital General "Dr. Manuel Gea González", Hospital Infantil de México "Federico Gómez", Instituto Nacional de Cancerología, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, Instituto Nacional de Pediatría, Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz, Instituto Nacional de Salud Pública e Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM

Portal de Internet

El objetivo del portal de Internet es ser un medio interactivo de divulgación científica que brinde a sus usuarios diversos servicios que favorezcan el conocimiento sobre medicina genómica. En 2006 se renovó la estructura de la información y la imagen del portal, transformándolo en un medio dinámico e interactivo de divulgación científica en medicina genómica. Se implementaron las siguientes aplicaciones:

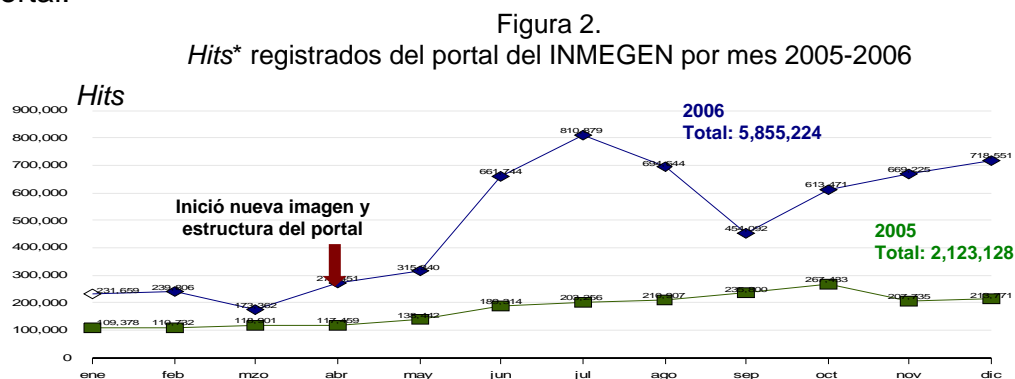
- un administrador de contenidos;
- un buscador interno y externo (Google), y un mapa de sitio;
- un calendario electrónico;
- un registro de usuarios y encuestas, y
- un *flash* informativo.

El personal del área de enseñanza se capacitó en una aplicación administrar en tiempo real el contenido de la página sin que sea necesaria la programación directa con código HTML.

Comportamiento del portal de Internet del INMEGEN

Aunque el número de visitas del portal de Internet del INMEGEN es menor en 2006 que el 2005, los indicadores de accesos exitosos, páginas revisadas y archivos descargados, muestran que hubo un notable crecimiento en el uso del portal en 2006. La diferencia en el número de visitas se debe a la manera distinta en que se midió entre un año y el otro además de que el descenso que se registró en abril y mayo, se debe a que el portal se albergó en el servidor interno del Instituto, en donde no se registraron todas las IP de procedencia por razones de seguridad.

Respecto al incremento de los otros indicadores llama la atención el aumento constante en páginas vistas, lo que refleja que los usuarios navegan más en el interior del portal.

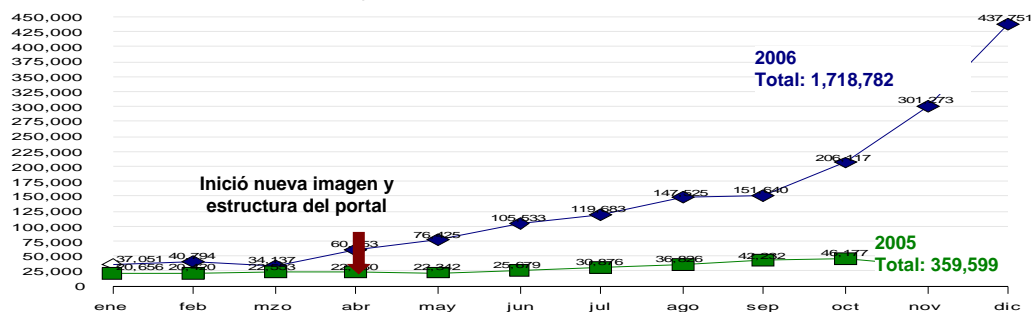


* Hit o acceso éxito se define como una solicitud correcta hecha al servidor que incluye imágenes, documentos o cualquier tipo de información. Por ejemplo, si una página html contiene 10 imágenes, un visitante de esa página generará 11 accesos en el servidor web, un acceso corresponde a la página web y 10 a las imágenes de esa página.
Fuente de datos de abril a septiembre de 2006: Subdirección de Tecnología de la Información del INMEGEN. Reporte generado con *Webalizer*, al 31 de diciembre de 2006.

Fuente de datos de 2005 y de enero a marzo de 2006: U servers, al 31 de marzo de 2006.

Figura 3
 Páginas* revisadas del portal del INMEGEN por mes
 2005-2006

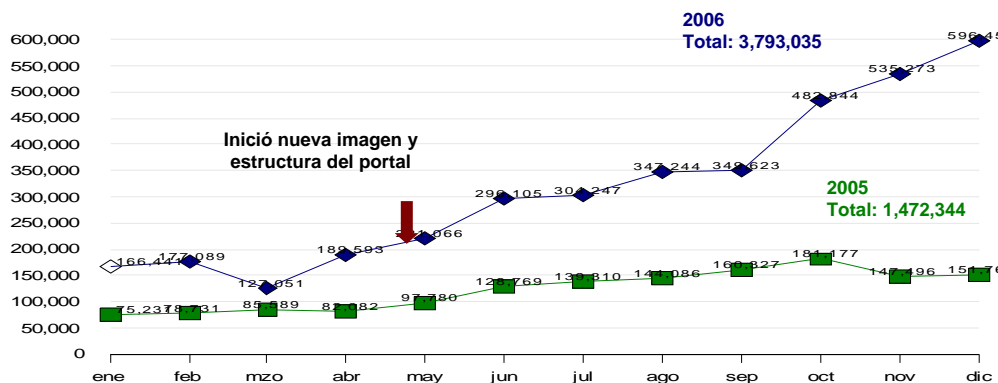
* Página es la impresión en pantalla de un documento.



Fuente de datos de abril a septiembre de 2006: Subdirección de Tecnología de la Información del INMEGEN. Reporte generado con *Webalizer*, al 31 de diciembre de 2006.

Fuente de datos de 2005 y de enero a marzo de 2006: U servers, al 31 de marzo de 2006.

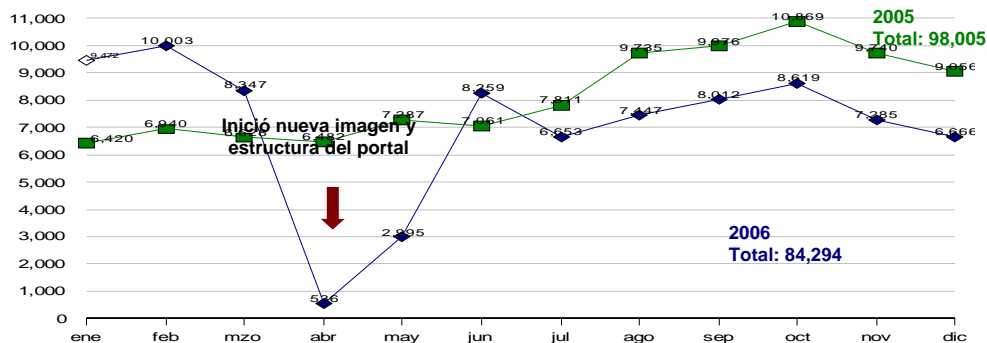
Figura 4
 Archivos descargados del portal del INMEGEN por mes
 2005-2006



Fuente de datos de abril a septiembre de 2006: Subdirección de Tecnología de la Información del INMEGEN. Reporte generado con *Webalizer*, al 31 de diciembre de 2006.

Fuente de datos de 2005 y de enero a marzo de 2006: U servers, al 31 de marzo de 2006.

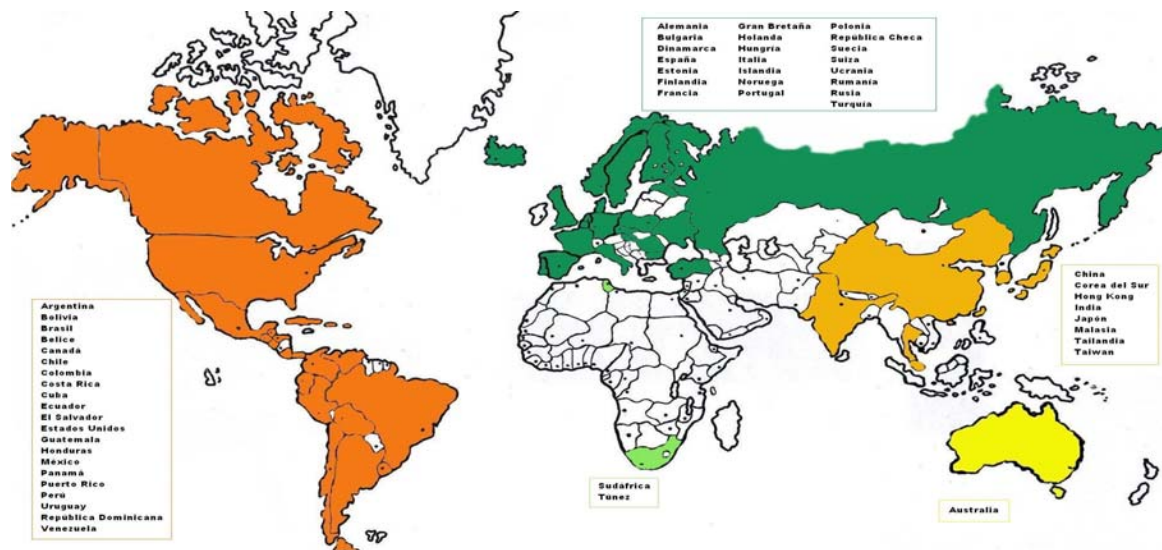
Figura 5
 Visitas* registradas del portal del INMEGEN por mes
 2005-2006



* Visita es un usuario que accede a una página *web*. Una visita incluye toda la actividad de un usuario desde la primera página que ve cuando entra en la *web* hasta que sale o permanece inactivo durante 30 minutos.

Fuente de datos de abril a septiembre de 2006: Subdirección de Tecnología de la Información del INMEGEN. Reporte generado con *Webalizer*, al 31 de diciembre de 2006.

Figura 6
Países de procedencia de los usuarios del portal de Internet del INMEGEN
2006



Fuente de datos: Subdirección de Tecnología de la Información del INMEGEN. Reporte generado con *Webalizer*, al 31 de diciembre de 2006.

Divulgación científica en medicina genómica

Serie de historietas *La medicina genómica*

El INMEGEN tiene como una de sus responsabilidades divulgar el conocimiento sobre medicina genómica a la población mexicana, por lo que está diseñando diversas estrategias, entre ellas, se ha creado una serie de historietas *La Medicina Genómica* que describe en forma amena y sencilla, los principales conceptos, las aplicaciones e implicaciones legales, éticas y sociales de esta disciplina.

El objetivo de la serie es contribuir a la divulgación científica en México, y en el mundo de habla hispana, que permita permear los conceptos básicos de medicina genómica con el fin de generar e incrementar la cultura sobre el tema. En 2006 se tuvieron los siguientes avances:

- Se elaboró versión final del Número 1, *El Genoma Humano*.
- Se imprimieron 5 mil ejemplares del Número 1, que se distribuyeron en congresos y conferencias en museos.
- Se presentó la serie en el XV Congreso de Divulgación de la Ciencia y la Técnica, realizado en septiembre de 2006, en Guadalajara, Jalisco.
- Se inició el desarrollo del Número 2. *Aplicaciones de la medicina genómica en la salud*, con la escritura del guión y la elaboración de ilustraciones.

Museos

En 2006, el INMEGEN también inició actividades con museos de ciencias para divulgar los conceptos básicos de medicina genómica, con el fin de generar e incrementar la cultura sobre el tema en la población infantil y juvenil así como con el público en general, a través de conferencias y exposiciones.

Tabla 8
Conferencias en museos

Museo	Temas	Número de conferencias
Museo Tecnológico CFE	El genoma humano; aplicaciones de la medicina genómica, y aspectos éticos, legales y sociales de la medicina genómica.	3
Universum, Museo de las Ciencias	El genoma humano; aplicaciones de la medicina genómica, y aspectos éticos, legales y sociales de la medicina genómica	3
TOTAL		6

Televisión

La Dirección General de Televisión Educativa y la Dirección General de Materiales Educativos de la Secretaría de Educación Pública, en colaboración con el INMEGEN, produjeron la serie de televisión *La medicina genómica en México*. El objetivo de la serie fue brindar a los maestros, estudiantes de educación médica, y al público en general información sobre el genoma humano, la medicina genómica y sus aplicaciones, así como dar a conocer el Instituto Nacional de Medicina Genómica.

La serie estuvo conformada por tres programas titulados: 1) *El genoma humano*, 2) *La medicina genómica y sus aplicaciones*, y 3) *El Instituto Nacional de Medicina Genómica*, que se transmitieron por Canal 22 los días 2, 9 y 16 de agosto de 2006, de 10 a 10:30 hrs. Se retransmitieron los programas 1) *El genoma humano* y 2) *La medicina genómica y sus aplicaciones*, los días 17 y 24 de diciembre por Canal 22 a las 9:00 hrs., respectivamente.

Radio

En lo que respecta a la radio, el Instituto también empezó a realizar programas colaborativos para la divulgación de la medicina genómica. El jueves 27 de octubre, a las 7:00 AM, participó en Radio Educación en la transmisión del programa “La medicina genómica”.

Esta estrategia tiene 7 líneas de acción muestra un grado de avance se estima en 96.4%.

Estrategia 4. Tecnología genómica de punta aplicada a la salud.

Para brindar el apoyo que requiere la realización de los proyectos de investigación del INMEGEN y aquellos que se establezcan mediante convenio de colaboración científico y académico, se ha dado cumplimiento a la estrategia de contar con la infraestructura tecnológica que dé soporte a las necesidades del desarrollo en medicina genómica.

La tecnología que requieren los proyectos de investigación del Instituto debe permitir llevar a cabo la secuenciación masiva, la identificación de gran número de variaciones genómicas y el manejo de grandes volúmenes de datos. Así, durante 2005 se establecieron las primeras unidades de alta tecnología:

El equipo disponible se refleja en lo siguiente:

(1) Unidad de Secuenciación e Identificación de Polimorfismos, para los análisis de secuenciación automatizada del genoma humano, expresión génica, amplificación de ácidos nucleicos y plataformas de genotipificación.

Para el periodo de 2006, esta Unidad procesó un total de 4,200 muestras secuenciadas lo que representa un total de 1,680,000 de bases leídas, considerando que por cada muestra se amplificaron 400 bases en promedio. El detalle de los servicios de secuenciación en las muestras procesadas es el siguiente:

Tabla 9
Servicios de Secuenciación

No DE SOLICITUDES	No. MUESTRAS REALIZADAS	PROYECTO	No. MUESTRAS SATISFATORIAS
15	1584	Rabdomiosarcoma	1584
5	314	Diabetes	314
35	752	Leucemia	662*
1	6	Asma	6
8	225	Lupus Eritematoso Sistémico	225
9	218	Asma	218
6	1134	Cardiovascular	1134
2	57	Gripe Aviar	57

*La diferencia responde a que se registraron 90 muestras con problemas de calidad en la toma de las mismas.

(2) Unidad de Genotipificación y Análisis de Expresión, para el estudio masivo de expresión génica y genotipificación. En esta Unidad se ha brindado apoyo para el desarrollo de los proyectos: Mapa del Genoma de los Mexicanos, Degeneración Macular Asociada a la Edad e Identificación de factores genéticos en pacientes pediátricos con Lupus Eritematoso Sistémico.

Durante 2006 se corrió un total de 1455 microarreglos de 100K y un total de 650 microarreglos de 500K dando un total de 2105 microarreglos de Genotipificación en el año. A los microarreglos de 100K se les realiza un seguimiento durante el procesamiento de la muestra y en promedio los resultados son del 98% por arriba del estándar de calidad delimitado de 95%. Los microarreglos del 500K tienen el promedio de los resultados es de 95%, por arriba del estándar de calidad delimitado de 93%.

Respecto al uso de Microarreglos de expresión, se emplean en el desarrollo de proyectos que se realizan en colaboración con la Universidad Autónoma de Nuevo León, la Facultad de Química de la UNAM, el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán y el CINVESTAV. El total procesado es de 88.

En 2006 se puso en operación la Unidad de Proteómica Médica, lo que representa una nueva forma de abordar los problemas a través del análisis masivo de proteínas permitiendo entender mejor el papel que juegan en el proceso salud-enfermedad. Por lo que resulta de vital importancia impulsar el desarrollo de esta disciplina. La Unidad cuenta con tecnología de punta para el análisis semiautomatizado de biomarcadores proteómicos. Por lo anterior, la Unidad de Proteómica Médica posiciona al INMEGEN a la vanguardia de la investigación en proteómica en América Latina.

Como parte de los resultados de su puesta en operación, los avances hasta el momento en la Unidad de Proteómica Médica son los siguientes:

- Se proveyó de materiales y reactivos necesarios para el análisis de proteínas por la técnica de electroforesis en doble dimensión.
- Se puso en marcha el equipo de Alta Tecnología.
- Se recibió entrenamiento para el uso de este equipo.
- Se estandarizaron las técnicas de extracción, separación y tinción de geles de proteínas en doble dimensión.
- Se analizaron muestras biológicas provenientes de plasma y biopsias humanas y de tejido de ratón.
- Se realizaron avances en el proyecto sobre cáncer de tiroides del cual se llevó un trabajo a la Reunión Internacional del Consorcio de Biomarcadores de Cáncer en Singapur en diciembre de 2006.
- Instalación y puesta en marcha del Espectrómetro de Masas ESI-LTQ-Obitrap.
- Implementación de experimentos de Espectrometría de masas aplicables en el área de Proteómica.
- Aplicación de experimentos de Espectrometría de masas a muestras reales (cáncer de tiroides y bocio).
- Análisis preliminar de los datos obtenidos en las muestras reales.

En una reflexión objetiva respecto al desarrollo del área, se considera que el avance en la obtención de objetivos, el logro de la calidad del trabajo científico realizado y el compromiso asumido por el personal involucrado, es satisfactorio dado el cumplimiento a las metas establecidas.

Supercómputo

La infraestructura de supercómputo registró un crecimiento en capacidad de procesamiento para responder el aumento en uso del equipo de 9.5 veces en el tiempo de procesamiento para el análisis de datos. A la infraestructura inicial de 48 nodos con doble procesador de núcleo sencillo, que realizaba 500,000 millones de operaciones por segundo (0.5 teraflops), se anexaron 80 nodos con doble procesador de cuatro núcleos, un aumento de 140% en la capacidad de procesamiento, para un total de 1.2 billones de operaciones por segundo (1.2 teraflops). Esto se verá reflejado en una mayor capacidad de análisis datos y menores tiempos para la obtención de resultados.

Con 80 CPUs, el último trimestre del 2006 con la carga de trabajo los procesos de análisis, se acabó en 14 días. Lo pronosticado para el siguiente trimestre, siguiendo la tendencia en el aumento de datos para análisis (tendencia de 2x), se acabarían en 28 días, pero con la capacidad instalada actual se espera concluir en 6 días.

Tabla 10
Tendencia y proyección de los servicios de procesamiento

	4to trimestre de 2006		1er trimestre 2007	
	80 procesadores	400 procesadores	80 procesadores	400 procesadores
Trabajos promedio por procesador por trimestre	920.81	184.16	1841.63	368.33
Tiempo de procesamiento (días)	13.97	2.79	27.94	5.59

Para el monitoreo más preciso de tiempo de procesamiento, se está implementando un sistema por tipo de análisis lo que abrirá la posibilidad de hacer una mejor

planeación del crecimiento de la unidad. Se han iniciado los trabajos para automatizar en el proceso de actualización de fuentes públicas de datos genómicos. Está en proceso el dimensionamiento para el crecimiento de la capacidad de almacenamiento de datos ya que con la cantidad de datos que se prevé generar con el funcionamiento de las tres unidades de procesamiento de muestras habrá mayor cantidad de información por hora lo que hace imperativo el crecimiento de los servidores de almacenamiento redundante de datos.

Esta estrategia tiene 4 líneas de acción y muestra un grado de avance que se estima en 90.0%.

Estrategia 5. *Establecimiento de la infraestructura inicial.*

En el período que se informa, el INMEGEN desarrolló sus actividades en las instalaciones temporales en las que ha logrado contar con la infraestructura tecnológica que ha permitido un avance vertiginoso a los proyectos de investigación, ofrecer cursos de educación continua y realizar eventos académicos de alto nivel.

El INMEGEN desarrolla sus actividades en las instalaciones temporales que ha logrado implementar con infraestructura tecnológica, logrando un avance vertiginoso en los proyectos de investigación, ofrecer cursos de educación continua y realizar eventos académicos de alto nivel.

Asimismo, la construcción de la sede permanente se ha realizado con gran celeridad, pertinencia y profesionalismo para poder alojar al cuerpo científico y académico cuyos vertiginosos e importantes avances hacen indispensable la cabal ejecución del Plan de Trabajo 2004-2009 a efecto de contar con nuevos laboratorios y áreas para toma de muestras a pacientes con enfermedades comunes.

Por otro lado, se han realizado modificaciones y adecuaciones que permitirán contar con mayor seguridad, acceso más amplio, instalaciones para toma de muestras y consultorios médicos. Esto permitirá ofrecer mejores servicios tanto a los usuarios, al personal como el contacto con pacientes que se ha convertido en una necesidad para el avance de los proyectos de investigación. Además, se gestionó la donación del terreno de la sede permanente lo que dará mayor certidumbre e incrementará el patrimonio del INMEGEN.

Por otro lado, crecieron las capacidades de procesamiento, las unidades de alta tecnología y se incrementaron los equipos para la investigación científica.

Las líneas de acción propuestas en esta estrategia fueron 5 y se estima un grado de avance del 94.0%.

Estrategia 6. Desarrollo de alianzas estratégicas para el desarrollo integral de la medicina genómica.

Como resultado de los procesos de negociación durante el año 2005 y como parte del desarrollo de las nuevas vinculaciones en el 2006, se firmaron un total de 14 convenios de colaboración de distintos alcances que se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 11
Convenios de Colaboración celebrados por el INMEGEN en el año 2006

Materia	Instituciones	Formalización
Convenio Específico de Colaboración financiera para Red Avanzada INSALUD	INSP	1 enero 2006
Colaboración Académica y Científica	Servicios de Salud del Edo. de Guanajuato. Universidad de Guanajuato	27 febrero 2006
Convenio General de Colaboración y coordinación	Universidad Autónoma del Estado Morelos	3 marzo 2006
Marco Convenio de Colaboración	Asociación Mexicana de Genética Humana, AC	19 abril 2006
Convenio de Colaboración específica	Asociación Mexicana de Genética Humana, AC	20 abril 2006
Convenio de Colaboración Académica y Científica	Unidad de Bioética de la Organización Panamericana de la Salud-OMS	24 abril 2006
Convenio de colaboración y coordinación Institucional	IMPI	8 mayo 2006
Convenio de Donación	Fundación Gonzalo Río Arronte, IAP	15 junio 2006
Convenio General de Colaboración	FUNDALUD	11 Julio 2006
Convenio Específico de Colaboración (Bono repatriación a investigadores)	FUNSALUD	22 agosto 2006
Memorando of Affiliation	Vanderbilt University	12 sept 2006
Convenio General de Colaboración	Colegio de Postgraduados	11 oct 2006
Convenio Específico de Colaboración Administración de recursos	CONACYT	16 oct 2006
Convenio Marco Colaboración académica y científica	Servicios de Salud de Tamaulipas Universidad Autónoma de Tamaulipas	10 nov 2006

Por otra parte, durante el segundo semestre del año se inició el proceso de negociación con Nestlé, S.A. con el propósito de establecer una cátedra de nutrigenómica.

Seguimiento a Vinculaciones

Durante el año 2006, se dio seguimiento a diversas vinculaciones que se gestaron y se formalizaron durante el año 2005. Tal es el caso de la relación con el ISSSTE, Institución con la cual ya se encuentra en ejecución el proyecto "Identificación de factores genéticos que confieren riesgo para desarrollar obesidad en la población mexicana", del cual se espera obtener un avance de seguimiento en la primera mitad del 2007.

Asimismo, a partir de la firma del Convenio que se firmó con el CONACyT a través del cual se recibió un donativo de \$50,000 USD con el objeto de iniciar las reuniones de trabajo, en el mes de octubre comenzaron las negociaciones con el *Buffalo Center of Excellence in Bioinformatics* de la Universidad del Estado de Nueva York (SUNY) en la cual se encontraron puntos de colaboración en el área de bioinformática.

Como parte de las relaciones del INMEGEN con el Consorcio P3G, se ha participado activamente en las reuniones de las comisiones de Propiedad Intelectual, Nuevos

Negocios y Aspectos Éticos, Legales y Sociales que se llevaron a cabo en 2006. Se participó en la implementación de la RED-INSalud la que permite la intercomunicación de voz y datos entre los Institutos Nacionales de Salud, facilitando realizar videoconferencias, llamadas y el intercambio de información.

Esta estrategia muestra un grado de avance que se estima en 92.5% en las 4 líneas de acción que la componen.

Estrategia 7. Traducción del conocimiento científico en bienes y servicios para la salud.

Aún cuando en el “Programa de Trabajo 2004-2009”, se proyectaba para el 2009 establecer las bases para que los ingresos de recursos externos y autogenerados contribuyeran al presupuesto anual del INMEGEN, en octubre del 2006, se inició la implementación de un Programa Piloto de Cuotas de Recuperación.

Dentro de los servicios y/o productos que el INMEGEN ofrecerá en el futuro al público, se ha proyectado su agrupación en tres grandes conjuntos: a) investigación (básica y clínica), b) educativos y c) servicios.

Los servicios que inicialmente el Instituto incluyó dentro del Programa Piloto de Cuotas de Recuperación, son de investigación básica. La elección de los primeros servicios, relacionados con las Unidades de Alta Tecnología (laboratorios) obedece a que son servicios de investigación básica genómica por excelencia, es decir, toda institución que hace investigación genómica ofrece estos servicios al público.

Esta estrategia muestra un grado de avance que se estima en 50.0% por la gran complejidad que implican los procesos que se involucran en el área de la traducción del conocimiento proyectos y productos innovadores para la práctica médica.

Estrategia 8. Cumplimiento con el marco ético, legal y social de la medicina genómica.

En esta importante estrategia, se tuvo una actividad creciente durante el período que se informa y se logró la captación de dos investigadores de excelente nivel para la integración del Centro del INMEGEN.

Se firmaron dos convenios de colaboración el primero con la Unidad de Bioética de la Organización Panamericana de la Salud – Organización Mundial de la Salud y el segundo con la Universidad de Vanderbilt con el objetivo de desarrollar proyectos de conjuntos sobre el tema.

Se impartió la conferencia magistral “Retos Bioéticos de la Medicina Genómica” en el marco del Segundo Congreso Internacional de Culturas y Sistemas Jurídicos Comparados. Salud y Derecho en el Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM, el 26 de enero.

Del 4 al 7 de junio se asistió al Cuarto Foro Internacional “Genomics and Public Health” organizado por la Universidad de Montreal, Canadá. Del 8 al 14 de junio se visitó el Centro de Investigación en Derecho Público de la Universidad de Montreal, Canadá, con una vinculación para participar en la construcción de la página web de esa Universidad en lo referente a los aspectos éticos, legales y sociales de la medicina genómica como colaboradores para el portal en español.

Con la finalidad de facilitar el intercambio académico internacional en temas del área se dio apoyo en la realización de transmisión simultánea de conferencias por Internet y videoconferencias multipartitas con Chile y Brasil entre otros.

El INMEGEN participó el Programa de Actualización en Salud Pública y Epidemiología y en el curso: “Regulación para Comités de Ética” organizado por el Centro Interdisciplinario de Estudios en Bioética de la Universidad de Chile y el Programa de Bioética OPS-OMS, con la colaboración de la Office for Human Research Protections, USA y el National Council on Ethics in Human Research, Canadá.

El INMEGEN participó en el Work International Grup Ethiscs, Governance and Public Participation del Public Population Project in Genomics en la Ciudad de Montreal Canadá los días 28 y 29 de septiembre y los días 20 y 21 de noviembre se acudió al foro “Expert Workshop on Emerging Research Models for the Delivery of Health Innovation en donde el INMEGEN se dio a conocer en la OECD con el tema “Next Generation Biomedical Clusters and New Networks.

Esta estrategia muestra un grado de avance que se estima en 92.5% en las 4 líneas de acción que considera.

Estrategia 9. *La administración al servicio de la investigación y la docencia.* **Presupuesto.**

El presupuesto original anual autorizado para el Instituto Nacional de Medicina Genómica para el ejercicio fiscal del 2006 asciende a un total de \$462,611.1 miles distribuidos en \$167,611.1 miles (36.2%) para gasto corriente y \$295,000.0 miles (63.8%) en gasto de inversión.

El presupuesto modificado anual autorizado para el Instituto Nacional de Medicina Genómica al cierre del ejercicio fiscal de 2006 ascendió a un total de \$695,119.0 miles, distribuidos en \$116,314.3 miles (16.7%) para gasto corriente y \$578,804.7 (83.3%) para gasto de inversión.

Del total de dicho presupuesto modificado, los recursos ejercidos para gasto corriente se distribuyeron de la siguiente manera: \$30,418.9 miles (26.2%) en el Capítulo 1000 de Servicios Personales; \$41,571.1 miles (35.7%) se destinaron para la adquisición de materiales y suministros, en su mayoría insumos para los laboratorios de investigación y las unidades de alta tecnología y \$44,324.3 miles (38.1%) para servicios generales.

En cuanto al ejercicio del gasto de inversión por \$578,804.7 miles, \$49,043.3 miles (8.5%) se aplicaron en la adquisición de bienes muebles, principalmente en equipo científico y en menor medida a bienes informáticos, la compra e instalación de los elevadores de la nueva sede del INMEGEN, mobiliario de laboratorio, así como de oficina y de biblioteca, también para la nueva sede. Para la obra pública se ejercieron \$529,761.4 miles (91.5%), destinados a la ejecución de los trabajos relacionados con la construcción de la sede permanente del INMEGEN.

El ejercicio presupuestal se realizó considerando las estrategias plasmadas en el Programa Anual de Trabajo (PAT) 2006 y los lineamientos y programas prioritarios del Programa de Salud 2001-2006 de la Secretaría de Salud. De esta manera, el ejercicio del presupuesto se realizó de acuerdo con los lineamientos emitidos por la SHCP y la Secretaría de Salud, en su calidad de Coordinadora Sectorial.

Actividades Institucionales.

En relación con la actividad Institucional 01, Apoyo a la Función Pública y Buen Gobierno, el presupuesto modificado asignado a esta actividad al cierre del primer semestre de 2006 asciende a \$200.0 miles, recursos que se destinaron al pago de la auditoría externa de 2005 y 2006.

En lo que se refiere a la actividad institucional 08, Formar y capacitar recursos humanos para la salud, se han ejercido recursos por un total de \$613,191.4 miles, para el desarrollo de estas actividades sustantivas del INMEGEN, destacando diversas acciones realizadas para llevar a cabo la tarea de capacitar y formar recursos humanos de alto nivel en la especialidad de la medicina genómica, así como la de llevar a cabo la construcción y equipamiento de la sede permanente de Instituto.

Respecto a la actividad institucional 09, Desarrollar investigación para la salud, se han ejercido recursos por un total de \$81,727.6 miles, para el desarrollo de estas actividades sustantivas del INMEGEN, destacando diversas acciones realizadas en los proyectos de investigación científica en materia de medicina genómica.

Actividades Prioritarias.

En lo que se refiere a la actividad prioritaria A001 Otras Actividades, al cierre del año se tiene un presupuesto ejercido acumulado de \$22,131.6 miles, lo que ha permitido llevar a cabo las tareas de apoyo administrativo a las actividades sustantivas de investigación, enseñanza y desarrollo tecnológico del INMEGEN.

En cuanto a los recursos destinados al gasto dentro de la Actividad K000 denominada Fortalecer la infraestructura física y equipamiento, que se refiere a la ejecución de los trabajos de obra pública y el equipamiento de los laboratorios y las áreas de gobierno y administración del INMEGEN, el presupuesto modificado ascendió a un total de \$578,804.7 miles.

Dentro de la actividad prioritaria R012 Impulsar el desarrollo y capacitación del personal directivo, administrativo y técnico operativo de los servicios de salud, se ejercieron recursos por \$1,644.5 miles, derivado del apoyo otorgado a personal de

todas las áreas del Instituto para asistir a diversos cursos de capacitación en las especialidades relacionadas con sus funciones y responsabilidades.

En lo que corresponde a la Actividad R013 Formar recursos humanos especializados en salud, se informa que se ejercieron recursos por un total de \$10,810.6 miles para apoyar el desarrollo de las actividades relacionadas con la formación de recursos humanos especializados en medicina genómica, las cuales consistieron en cursos de posgrado en temas relacionados con la materia.

Finalmente, se tiene que dentro de la actividad R021 Desarrollar investigación en salud, el presupuesto modificado al periodo ascendió a \$81,727.6 miles, los cuales se han ejercido en su totalidad, destinándose a dar apoyo a las actividades realizadas por las áreas de investigación y de desarrollo tecnológico del INMEGEN, principalmente en relativas a los proyectos de investigación y en la participación en diferentes foros nacionales e internacionales de investigadores del Instituto.

Programa de Fomento al Ahorro 2006

Durante el ejercicio 2006, el programa de ahorro, se ha cumplido conforme a lo programado como a continuación se detalla:

Tabla 12
Resultados del Programa de Ahorro

<i>Concepto</i>	<i>Unidad de Medida</i>	<i>Programado Anual 2006</i>	<i>Realizado 2006</i>	<i>Ahorro 2006</i>	<i>Variación %</i>
Combustible	Litro	25,285	16,743	8,542	34
Energía Eléctrica	Kw/hora	539,328	512,317	27,011	5
Fotocopiado	Copia	250,000	248,000	2,000	0.8
Teléfono	Llamadas	116,563	95,258	21,305	18

El consumo de combustible se refiere en particular a gasolina y está directamente asociado al uso de los vehículos de transporte con que cuenta el INMEGEN, los que se utilizan principalmente para el reparto de la correspondencia en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México y, eventualmente, para el traslado de personal, en particular asociado a la realización de actividades institucionales y a la recepción de muestras.

Por lo que hace al reparto de correspondencia se programan las rutas con anticipación, a fin de evitar el consumo excesivo de combustible se cuenta con bitácoras de los vehículos, Asimismo, se da mantenimiento preventivo a los vehículos para su adecuada operación. Se utilizaron 65.4% de los litros programados.

En materia de energía eléctrica, aun y cuando no se rebasó el consumo programado, las actividades del Instituto han ido en aumento, además la plantilla de personal creció en un 87.3% al pasar de 55 a 103 entre diciembre de 2005 y el mismo mes de 2006.

Además, se incrementaron las horas de uso del equipo de los laboratorios y las Unidades de Alta Tecnología por el crecimiento en número los proyectos de investigación. Diversas áreas del Instituto cuentan con sensores de presencia que controlan el encendido y apagado de la energía eléctrica, además el personal tiene

indicaciones para apagar los equipos que no están en uso al término de la jornada de trabajo, utilizándose el 95.1% de lo programado.

El fotocopiado está restringido a la reproducción de documentos oficiales y de ninguna manera se permite la reproducción de documentos personales, en este rubro se alcanzó el 99.2% de la meta estimada con una reducción de 2000 fotocopias en el período. El cuanto al servicio telefónico se aplican controles en las llamadas de larga distancia y a teléfonos celulares, de tal suerte que está restringido su uso a los titulares de las diferentes áreas del Instituto y su acceso es a través de una clave personal, con lo que se realizaron 18% menos de las llamadas estimadas para el período evaluado.

El INMEGEN, a pesar de encontrarse en una etapa de crecimiento ha implementado los controles necesarios para restringir los gastos en los rubros previstos en el Programa de Fomento al Ahorro logrando un consumo menor al estimado en todos los que aplicaban a las actividades institucionales en el año 2006.

RECURSOS HUMANOS

Plazas

Al cierre del ejercicio 2006 el Instituto concluyó con 205 plazas autorizadas, derivado de las gestiones realizadas se obtuvieron las 68 plazas de nueva creación solicitadas ante la Dirección General de Recursos Humanos de la Secretaría de Salud. La liberación de las mismas por parte de la Secretaria de Hacienda y Crédito Público, tuvo vigencia a partir del 16 de octubre de ese mismo año.

Por lo que hace a las plazas autorizadas en el año de 2006, a diciembre de ese año, se contaba con una plantilla ocupada de 103 plazas, con lo que el número de plazas ocupadas se vio incrementado en 48 plazas, integradas como sigue:

Tabla 13
Integración de plantilla por tipo de plaza

Servidores públicos de mando	11
Investigadores	22
Personal técnico de apoyo a la investigación	23
Personal técnico y de apoyo a la enseñanza	11
Personal técnico y de apoyo a la administración	36
Total de personal	103

Capacitación

Con la finalidad de contribuir al logro de los objetivos del Instituto, es prioridad el establecimiento de habilidades y aptitudes mediante la capacitación integral del personal operativo, administrativo, de investigación y de mando, para esto se capacitó a 25 funcionarios del INMEGEN.

Tabla 14
Capacitación de personal

Tipo de evento	Nombre del evento	Dirigido	Personas programadas	Horas impartidas
Curso	Curso de Inglés 5 Módulos	Personal operativo	9	225
Diplomado	Derecho Administrativo 13 Módulos	Personal operativo	1	360
Diplomado Propiedad Intelectual	Propiedad Intelectual	Personal operativo	2	360
Taller	Linux	Personal operativo y enlaces	1	24
Curso	Business 2	Personal operativo	6	45
Taller	Hecher techniques, esplotsincidenthandlig	Personal de mando	1	54
Diplomado Propiedad Intelectual	Diplomado en economía de la salud	Personal operativo	1	167
Curso	Mac OS X Técnico Premium	Personal operativo	2	16
Curso	Seminario de Fundamentos en ITIL (ITIL Foundations)	Personal operativo	2	16
TOTALES			25	1,267

Protección Civil

El INMEGEN preocupado en el desarrollo de las actividades de prevención y cultura en el caso de desastres, constituyó la Unidad Interna de Protección Civil. El objetivo principal de esta Unidad es la de elaborar, establecer, operar y evaluar permanentemente el “Programa Interno de Protección Civil”, así como implantar los mecanismos de coordinación con las dependencias y entidades públicas, privadas y sociales, con el fin de cumplir con los objetivos del mismo, particularmente realizando actividades que conduzcan a salvaguardar la integridad física del personal y de las instalaciones del Instituto.

OTRAS ACTIVIDADES

Rendición de cuentas.

De conformidad con la normatividad, se realizaron los Informes correspondientes a las tres etapas que fueron concluidos y capturados en el Sistema de Rendición de Cuentas en tiempo y forma y publicados en la página de Internet del Instituto (www.inmegén.gob.mx), en las fechas previstas. Asimismo, se concluyó con la elaboración del Libro Blanco del Instituto titulado “Creación del Instituto Nacional de Medicina Genómica”, el cual fue remitido en su oportunidad a la Oficina de Asesores del Secretario de Salud, previo a la conclusión de la administración 2000–2006 y publicado en la página del Instituto para su consulta.

Las obligaciones derivadas del proceso de rendición de cuentas de la Administración Pública, fueron desarrolladas por el Instituto con oportunidad y pertinencia en todas sus fases.

Sistema Integral de Información (SII).

El año 2006 fue el primero en el que se reportaron los resultados de las actividades del INMENEN de manera regular. La integración y transmisión de los formatos aplicables a los procesos internos del INMEGEN establecidos por el Comité Técnico de Información se realizó prácticamente en tiempo y forma, después de establecer los

controles necesarios, lográndose un cumplimiento final de 93.1% con un intervalo de 57.1 hasta 100% de cumplimiento en 9 meses, logrando sistematizar esta obligación con datos sólidos.

Indicadores de Gestión.

La elaboración de los indicadores de gestión de las actividades sustantivas del INMEGEN se concluyó el proceso de definición de los mismos determinándose 6 indicadores de los cuales 5 son de las actividades sustantivas y uno corresponde a las actividades de administración con la siguiente composición:

Tabla 15
Indicadores de Gestión 2006

	Tipo	Denominación	Formula	Periodicidad	Estándar
1	Sustantivo	Productividad científica de los Investigadores	Publicaciones (grupos III al VI) / Investigadores de las categorías C, D, E y F	Anual	0.5 a 1.0
2	Sustantivo	Eficacia de las Unidades de Alta Tecnología	Número de pruebas realizadas en las Unidades de Alta Tecnología X 100 / Total de pruebas solicitadas	Trimestral	80-100%
3	Sustantivo	Eficacia en la programación de cursos de educación continua	Total de cursos de educación continua realizados X 100 / Total de cursos de educación continua programados	Semestral	90-100%
4	Sustantivo	Efectividad de los cursos de educación continua	Núm. de estudiantes que concluyeron el curso / Núm. de estudiantes inscritos en los cursos	Semestral	90-100%
5	Sustantivo	Convenios realizados	Total de Convenios Formalizados x 100 / Total de Convenios Programados Formalizar	Semestral	80-100%
6	Administrativo	Presupuesto Ejercido	Presupuesto ejercido en el periodo X 100 / Presupuesto total modificado	Trimestral	80-100%

Los indicadores acordados con la Secretaría de la Función Pública, propuestos por el Instituto tomaron en cuenta las características particulares respecto por ejemplo a las actividades de vinculación y de producción de las Unidades de Alta Tecnología, así como la situación de que el Instituto inicia su operación pero también el esfuerzo que debe realizar el personal para ofrecer resultados de alta calidad. Esta propuesta fue revisada por parte del Comisariato de la Secretaría de la Función Pública, quien la autorizó y se ha dado comienzo a su reporte.

Cumplimiento de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental y su Reglamento.

El INMEGEN ha cumplido con sus obligaciones derivadas de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental, tanto en lo que respecta a la organización institucional como a proporcionar a los usuarios, la información requerida a través del Sistema de Solicitudes de Información.

Elaboración de Normatividad Interna para el cumplimiento de las obligaciones de transparencia.

En el periodo de evaluación se continuó con las actividades de elaboración de la normatividad interna. Se desarrollaron los Lineamientos Internos de Organización y Conservación de Archivos y los Lineamientos de Protección y Seguridad de Sistemas de Datos Personales del INMEGEN, con el fin de apoyar su organización y brindar apoyo a las áreas del Instituto en el desarrollo de sus actividades así como de dar certeza a los titulares de datos personales que en cumplimiento de las atribuciones del personal del INMEGEN, se integren, manejen, o resguarden en sistemas de datos personales.

Solicitudes de Información.

Al cierre del periodo que se reporta, se recibieron y tramitaron un total de 63 solicitudes, en el primer trimestre se atendieron cinco (7.9%), en el segundo trimestre dieciocho (28.6%), 12 (19.0%) en el tercero y 28 (44.5%) en el cuarto todas las cuales, se han atendido en tiempo y forma. Durante 2005, se dio atención a 4 solicitudes, lo que muestra el enorme incremento del interés sobre el INMEGEN.

Se ha concluido la atención de cincuenta y cuatro (85.7%) y están en proceso de atención 10 (14.3%). Durante el periodo acudieron directamente a la Unidad de Enlace del INMEGEN 6 (9.5%) usuarios y los 57 (90.5%) restantes tramitaron sus requerimientos a través del SISI. El tiempo de trámite de la Unidad de Enlace a la Unidad Administrativa que dará la respuesta ha sido inmediato con un promedio de 1 día. Respecto al tiempo promedio de respuesta de la Unidad Administrativa a la Unidad de Enlace es de 12 días y finalmente, el tiempo de respuesta a los usuarios fue de 12.6 días sin haber incurrido en incumplimientos o retrasos.

Los temas de las solicitudes fueron: aspectos generales del INMEGEN 5 (7.9%), investigación 4 (6.3%), administración 42 (66.7) de las cuales 35 (55.6%) se referían a la obra pública, 3 (4.8%) sobre listados diversos y vinculación y otros las 9 restantes (14.3%). Las respuestas de las solicitudes de información por las unidades administrativas del Instituto correspondió en un 70.9% a la Dirección de Administración, el 15.9% fue atendido directamente por la Unidad de Enlace, el 7.9% de las respuesta correspondieron a la Dirección de Investigación y la Dirección de Vinculación y Desarrollo Institucional atendió al 5.3%.

Portal de Transparencia.

La página del Instituto se rediseñó y ahora se cuenta con dos opciones para el acceso rápido al Portal de Transparencia, la información publicada corresponde al tercer semestre de 2006 y se actualizará con la información anual a medida que vaya sido validada por las áreas.

También se incorporaron los rubros referentes a los Apoyos para la Transición Gubernamental, donde el Instituto informó que no otorgó apoyos ni realizó transferencias de recursos de ninguna índole al 30 de noviembre de 2006.

Agenda de buen gobierno

A continuación se describen las acciones realizadas relacionadas con las estrategias de la Agenda de Buen Gobierno en sus diferentes aspectos.

Gobierno que cueste menos

Durante 2006 se continuó con las acciones de racionalización del uso de los recursos ya implementadas, entre las que se pueden mencionar:

- Uso de herramientas informáticas open source por todo el personal, reduciendo el gasto de licencias.
- Los focos ahorradores de energía en oficinas y en el área del estacionamiento.
- Llaves con sensores en las instalaciones sanitarias.

-
- El sistema de reconocimiento de movimientos.

Gobierno Profesional

En el período se llevaron a cabo las gestiones y ajustes necesarios para el registro por parte de la Secretaría de la Función Pública de la Estructura Orgánica del Instituto autorizada en 2005, mismo que se concretó en el último trimestre del año. En el mes de octubre 2006, el INMEGEN inició las gestiones para al modificación de dicha estructura, de acuerdo a lo autorizado por la Junta de Gobierno incorporando las siete áreas faltantes (1 dirección de área para la creación del Órgano Interno de Control y 6 subdirecciones.

Respecto a las plazas, se cuenta con 205 plazas dentro de las cuales se encuentran las correspondientes a las nuevas posiciones de mandos medios y superiores. Es importante señalar que el riguroso proceso de selección del personal continúa con una convocatoria abierta y la publicación internacional del mismo, a fin de contar con profesionales capacitados para ocupar los diferentes puestos de las áreas. Esta selección ha sido especialmente cuidadosa con el personal de investigación.

Los recursos humanos que componen el personal del Instituto se han capacitado en temáticas como propiedad intelectual y economía de la salud que serán base para el posterior desarrollo de este importante.

Gobierno Digital

El INMEGEN mantiene las políticas de manejo de una plataforma de software de acceso libre, con desarrollos internos de herramientas y sistemas que hagan más eficiente el trabajo científico, docente y, en general, de las actividades cotidianas de todas las áreas de trabajo que integrarán el Instituto.

Asimismo, se rediseñó la página de Internet del Instituto para proporcionar atención de alta calidad a los usuarios. Esta nueva imagen se puso al servicio de la comunidad científica nacional e internacional, con facilidades para la consulta, incorporación permanente de contenidos y noticias.

Las áreas de gobierno y administración, los laboratorios y las Unidades de Alta Tecnología cuentan con sistemas de seguridad electrónico y control de acceso a las mismas, con lo que se protegerán las muestras, el equipamiento y al personal del Instituto.

Gobierno Honesto y Transparente

Durante 2006 se han implementado mecanismos para cumplir con la normatividad aplicable, para llevar a cabo los procesos de adquisiciones, contratación de servicios, obras mediante el establecimiento de los Comités respectivos y la elaboración de los documentos técnicos normativos para su integración y funcionamiento. Asimismo, se implementaron sistemas administrativos, incluyendo los procedimientos para el manejo y control de almacenes.

Programa de Transparencia y Combate a la Corrupción (POTCC).

En cumplimiento de las obligaciones de transparencia y en respuesta a la convocatoria

de la coordinadora sectorial, el Instituto dio inicio a la implementación y seguimiento del Programa de Transparencia y Combate a la Corrupción a partir de enero del presente año, a fin de determinar los indicadores y metas que se ajustaran a la operación del INMEGEN, se realizaron reuniones con la Coordinación de Asesores del Secretario de Salud en las que se entregaron los formatos y se establecieron las fechas de entrega de la información para el seguimiento de los procesos.

Los procesos identificados como áreas críticas determinados fueron: Recursos Humanos, Adquisiciones y Obra Pública. Las áreas comprometidas en ellos, ajustaron las metas y las actividades para cumplir en los 42 indicadores y los 21 acuerdos del Comité Intersecretarial de Transparencia y Combate a la Corrupción (CITCC). Los reportes quedaron integrados con la siguiente distribución: Recursos Humanos, con 9 indicadores, Adquisiciones-Almacenes con 20 indicadores y Obra Pública con 13 indicadores y 8 acuerdos de la CITCC a los que se les dio seguimiento.

Al cierre del período evaluado, se han reportado en tiempo y forma los tres procesos que conforman el programa y los acuerdos CITCC a la Coordinación de Asesores del C. Secretario de Salud. Es importante mencionar que si bien el resultado final global arrojó un avance del 73.2% en este programa, éste reflejó las particularidades de la operación y del desarrollo de la obra pública del INMEGEN, ya que hubo desfases relacionados con la necesidad de realizar procedimientos de excepción por la alta especialidad de los equipos e insumos requeridos para las actividades de investigación en medicina genómica y el complejo proyecto de construcción de las instalaciones de la sede permanente, así como por no contar con personal para que se implementaran procesos como las licitaciones electrónicas.

Gobierno de Calidad

Las comisiones y comités del INMEGEN han trabajado en el desarrollo de los instrumentos para la presentación homogénea de los proyectos agilizando los procesos institucionales. Se desarrolló un sistema electrónico que permitirá la presentación en línea de los proyectos, agilizando los procesos y haciendo más ordenado el proceso de análisis y evaluación de los proyectos que se propongan para llevar a cabo en el INMEGEN. Asimismo, se continua la colaboración con la Universidad Nacional Autónoma de México, en la formación de recursos humanos en medicina genómica a nivel de licenciatura de la carrera de Ciencias Genómicas y personal de alta especialidad con el Programa de Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud.

Gobierno con Mejora Regulatoria

No aplica. La Comisión Federal de Mejora Regulatoria notificó con oficio COFEME/05/2560 de fecha 19 de diciembre de 2005, suscrito por el Titular de la Comisión, Lic. Carlos García Fernández, que el INMEGEN estaba exento de enviar Programa de Mejora Regulatoria por no contar con actos administrativos a los que les fuera aplicable.

Evaluación general del avance del Programa de Trabajo.

El trabajo que se ha llevado a cabo en el Instituto Nacional de Medicina Genómica durante el período 2004-2006 marca el inicio de las actividades formales y las primeras acciones tendientes al logro de los objetivos planteados en el Programa de Trabajo 2004-2009 para el Instituto.

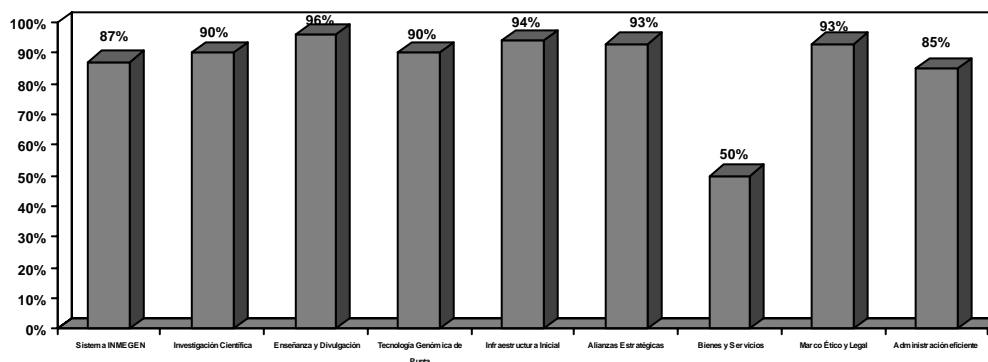
Los avances realizados se han orientado a establecer una base inicial firme para cumplir con la encomienda de desarrollar la plataforma nacional en medicina genómica. Durante este período se han logrado avances importantes en todas las estrategias, no obstante se debe resaltar por su importancia, la realización de las actividades que han hecho posible el arranque de las áreas de investigación, de enseñanza y la formalización de convenios de colaboración, todo lo cual ya ha rendido sus primeros frutos.

La evaluación realizada de los avances alcanzados muestra un grado de cumplimiento de 86.4% en las nueve estrategias que componen el Plan de Trabajo que el Director General presentó para el período 2004-2009, sostenido en el sólido trabajo que ha llevado a cabo el equipo científico, académico y administrativo del INMEGEN.

Tabla 16
Evaluación del Cumplimiento del Programa de Trabajo 2004 - 2009

	Estrategias	Líneas de acción	% de avance
1	Diseño organizacional del INMEGEN	7	87.1
2	Investigación científica de alto nivel en medicina genómica	6	90.0
3	Enseñanza de excelencia en medicina genómica	7	96.4
4	Tecnología genómica de punta aplicada a la salud	4	90.0
5	Establecimiento de la infraestructura inicial	5	94.0
6	Alianzas estratégicas para el desarrollo de la medicina genómica	4	92.5
7	Traducción de conocimiento científico en bienes y servicios	2	50.0
8	Cumplimiento del marco ético, legal y social de la medicina genómica	4	92.5
9	La administración al servicio de la investigación y la docencia	5	85.0
	Total	44	86.4

Figura 7



Conclusiones

El presente informe resume las actividades realizadas y los logros alcanzados durante el año 2006, correspondiente al segundo año de vida institucional y principio del tercero. Los desafíos a futuro son grandes, la participación activa del INMEGEN en la atención a la salud de la población requerirá de la gran voluntad de trabajo de alta calidad, del entusiasmo de la comunidad del Instituto y del apoyo de todas las instancias globalizadoras.

Los avances que se reportan han sido posibles gracias al trabajo comprometido y a la dedicación de todo el personal del Instituto, con el apoyo de su Junta de Gobierno, de su Patronato Fundador y de las instituciones que contribuyen de manera entusiasta y decidida en su desarrollo.

El trabajo responsable de cada uno de los miembros de la Comunidad del INMEGEN se refleja en los importantes logros obtenidos hasta el momento, garantizando el compromiso que el Instituto ha fincado con la salud de los mexicanos.