

**5. INFORME DE AUTOEVALUACIÓN DEL DIRECTOR
GENERAL SOBRE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS
(Del 1º. de enero al 31 de diciembre de 2007), Y
AVANCE DEL PROGRAMA DE TRABAJO**

DR. GERARDO JIMÉNEZ SÁNCHEZ
DIRECTOR GENERAL
INSTITUTO NACIONAL DE MEDICINA GENÓMICA

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN DEL DIRECTOR GENERAL Y AVANCE DEL PROGRAMA DE TRABAJO

En el Informe de Autoevaluación del periodo comprendido entre el 1 de enero al 31 de diciembre del año 2007 se pone a consideración de la Junta de Gobierno el trabajo que se ha llevado a cabo en el Instituto Nacional de Medicina Genómica (INMEGEN o el Instituto en adelante) durante esta etapa en la que se ha mostrado el trabajo llevado a cabo por el equipo científico, técnico y de apoyo del Instituto para lograr en el corto espacio de tiempo importantes avances tanto en lo que se refiere a proyectos científicos y programas de enseñanza, así como en los aspectos formales y normativos para alcanzar los objetivos planteados en el Programa de Trabajo 2004-2009 y contribuir al mejoramiento de la salud de la población mexicana.

Los logros obtenidos han sido el resultado del trabajo intenso del personal y el decidido apoyo otorgado por la Junta de Gobierno, el Patronato Fundador, la Secretaría de Salud y las distintas instancias que han brindado los elementos necesarios para cumplir con la encomienda de desarrollar investigación científica de vanguardia y enseñanza de alta especialidad en medicina genómica.

Los retos son grandes, sin embargo se tiene un gran compromiso y entusiasmo para dar pasos firmes a fin de llevar a cabo los proyectos de investigación, la formación de recursos humanos y continuar la formalización de convenios de colaboración con instituciones nacionales e internacionales en aras de establecer una sólida plataforma para la medicina genómica del país y ofrecer los frutos de este importante proyecto en beneficio de la población mexicana.

El presente informe se ha estructurado para dar una visión clara del avance en las nueve estrategias del Programa de Trabajo 2004-2009 del Director General, aprobado por la Junta de Gobierno, que es el eje rector de todas las acciones realizadas en el Instituto y dando respuesta a los indicadores cuantitativos de seguimiento del desempeño institucional requerido por la coordinadora sectorial, que ha sido integrado como parte del informe en las estrategias correspondientes.

Estrategia 1. *Diseño organizacional del Sistema INMEGEN.*

El desarrollo organizacional del INMEGEN se ha ido consolidando a partir de la incorporación de personal en las áreas sustantivas y de apoyo, lográndose contar con un equipo comprometido para el desarrollo de las metas trazadas. El Instituto ha avanzado en las líneas de acción trazadas y en los nuevos retos correspondientes a esta estrategia como se detalla a continuación.

En ese sentido, se llevó a cabo la preparación de instrumentos que facilitarán la difusión de la cultura innovadora acordes con la misión, la visión y las características, los valores institucionales, plasmados en los Códigos de Ética y de Conducta que

fueron integrados en el documento denominado “Lineamientos de Conducta para el Personal del Instituto Nacional de Medicina Genómica”, cuya difusión formal se llevó a cabo durante en 2007, cuando se entregó a la totalidad de los 121 (98.4%) de los 123 miembros del personal y a 17 alumnos, que participaban en programas académicos del Instituto, formalizando la entrega y estableciendo el compromiso de cumplimiento.

Los Lineamientos establecen las pautas que deben orientar la conducta de todos los miembros de la comunidad académica y administrativa del Instituto, a fin de mantener entre los integrantes una convivencia armónica que favorezca el desarrollo de sus actividades en un ambiente de respeto y cordialidad que conduzcan al cumplimiento de los objetivos institucionales e individuales.

En cumplimiento de las disposiciones emitidas por la Secretaría de la Función Pública se dio respuesta a la Encuesta para la Evaluación del Control Interno Institucional, derivado de esta actividad, se integró un Programa de Mejora por lo cual se trabajó intensamente en la elaboración de manuales técnicos y administrativos, las políticas y lineamientos que faciliten la operación del Instituto además de contar con los indicadores que permitan evaluar el desempeño de las áreas y la toma de decisiones.

En el mes de febrero de 2007, se instaló el Consejo Técnico de Administración y Programación del Instituto Nacional de Medicina Genómica (INMEGEN), de conformidad con lo establecido por los artículos 21 y 29 de la Ley de los Institutos Nacionales de Salud. El Consejo tiene como finalidad ser un órgano de coordinación para incrementar la eficiencia del INMEGEN. Durante el 2007 se llevaron a cabo 3 reuniones ordinarias.

Las funciones que lleva a cabo este cuerpo colegiado incluyen el intercambio de experiencias, de propuestas de soluciones y el establecimiento de criterios tendientes al desarrollo y cumplimiento de los objetivos del Instituto; la promoción de las adecuaciones administrativas que se requieran para el eficaz cumplimiento de los objetivos y metas establecidos en el Programa de Trabajo 2004-2009; opinar respecto de las políticas generales y operativas de orden interno; analizar problemas relativos a aspectos o acciones comunes a diversas áreas del INMEGEN, y proponer al Director General la adopción de medidas de orden general tendientes al mejoramiento administrativo y operacional del Instituto.

Un logro importante de este período fue que se dio por finalizado el proceso de autorización de la Estructura Orgánica 2006, la que incluyó las 7 posiciones faltantes de mandos medios y superiores, agregando 6 subdirecciones de área y el Órgano Interno de Control, con lo que se obtuvo el total de la estructura orgánica plasmada en el Programa de Trabajo.

Las áreas incorporadas son las subdirecciones de Investigación Médica, de Genómica Poblacional, de Divulgación Científica, de Secuenciación y Genotipificación, de Desarrollo de Negocios y la de Recursos Materiales y Servicios que serán el soporte de actividades sustantivas, administrativas y de control para el cumplimiento de los objetivos institucionales.

La plantilla de personal del INMEGEN se ha ampliado lo que ha incrementado los consumos en la sede inicial. También ha requerido de un incremento en el área de tecnología de la información para responder de manera eficaz a las demandas. Las áreas de soporte técnico y tecnología de la información cuentan con personal altamente calificado y una estrategia sólida para revisar y sistematizar procedimientos que permitan mantener altos niveles de calidad y servicio. En el primer semestre del 2007 se implementó la mesa de ayuda centralizada que ha permitido concentrar y dar seguimiento a todas las peticiones de soporte por parte de los usuarios.

El Patronato es un órgano asesor y de consulta, que tiene por objeto apoyar las labores del INMEGEN, principalmente en la investigación científica de excelencia, la formación de recursos humanos de alta especialidad y la vinculación con el sector empresarial para lograr que las aplicaciones médicas derivadas de la investigación en medicina genómica se traduzcan en bienes y servicios que contribuyan al cuidado de la salud de los mexicanos.

El Patronato Fundador del INMEGEN llevó a cabo durante el 2007 cuatro reuniones de trabajo durante los meses de marzo, mayo, septiembre y diciembre. En dichas reuniones se trataron diversos asuntos entre los que se encuentran: la definición, en coordinación con el Director General del INMEGEN, del plan de trabajo del Patronato para el año 2007, y la definición de tareas y estrategias para contar con recursos que apoyen al INMEGEN en el logro de sus objetivos y se dio el seguimiento del programa de trabajo del Patronato.

En noviembre de 2007 se realizó el primer seminario de cultura institucional denominado "El INMEGEN y el cumplimiento de las obligaciones de transparencia y acceso a la información" con 90 asistentes de todas las áreas. En el se trataron aspectos tanto referentes a la importancia de la información institucional y su resguardo como normatividad interna y externa.

Las Unidades de Alta Tecnología con apoyo de diversas áreas, conformaron sus manuales técnicos y administrativos, como parte del avance en el reto de generar la normatividad de las áreas de investigación y apoyos a la misma. En dichos manuales se establecen los procesos de manejo y obtención de resultados y además, las pautas para la prestación de los servicios tanto a usuarios internos como externos.

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 y la capacitación del personal en el Information Technology Infrastructure Information Library (ITIL) para las mejores prácticas en lo referente a la gestión de tecnologías de la información en lo referente al resguardo, protección y conservación para el soporte mantenimiento y control de la integridad de la información.

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. Dada esta necesidad el área de desarrollo de aplicaciones ha crecido para proporcionar mayor capacidad de desarrollo en un menor tiempo, unificando así el manejo de información y facilitando el acceso a la misma. En el 2008 se comenzarán a implementar los estándares de desarrollo de aplicaciones que aseguren la calidad, reproducibilidad y documentación en los productos de software.

Los logros obtenidos se orientan a la consolidación del modelo institucional propuesto ya que contar con el diseño organizacional del Sistema INMEGEN favorece el buen desarrollo de las tareas sustantivas del Instituto así como de su competitividad a nivel nacional e internacional por lo que se continuara estimulando su fortalecimiento a fin de cumplir con la misión y la visión del INMEGEN como una institución líder en medicina genómica.

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

Informe de Autoevaluación del Director General INSTITUTO NACIONAL DE MEDICINA GENÓMICA	
	2007
INVESTIGACIÓN	
<i>1. No. de Publicaciones</i>	
Grupo I:	0
Grupo II:	0
<i>Total:</i>	0
Grupo III:	0
Grupo IV:	2
Grupo V:	1
<i>Total:</i>	3
<i>2. No. de Plazas de Investigador</i>	
ICM A:	3
ICM B:	10
ICM C:	9
ICM D:	1
ICM E:	1
ICM F:	-
<i>Total:</i>	24
<i>No. Investigadores Evaluados por la Comisión:</i>	8
<i>3. Publicaciones (I-II) / Plazas de Investigador:</i>	0
<i>4. Publicaciones (III-IV-V) / Plazas de Investigador:</i>	0.625
<i>5. Miembros del SNI / Plazas de Investigador:</i>	0.229
<i>6. Sistema Nacional de Investigadores</i>	
CANDIDATO:	5
SNI I:	6
SNI II:	
SNI III:	
<i>Total:</i>	11
<i>7. No. de Presentaciones en Congresos</i>	
Internacionales:	30
Nacionales:	11
<i>8. Producción</i>	
Libros Editados:	0
Capítulos en libros:	4
<i>9. No. de Tesis "Concluidas"</i>	
Maestría:	2
Doctorado:	1
Especialidad:	-

<i>INVESTIGACIÓN</i>	2007
<i>10. No. de Proyectos con Patrocinio Externo:</i>	
Agencias no lucrativas:	1
Monto Total: \$	\$900,000.00
Industria Farmacéutica:	0
Monto Total: \$	

ASPECTOS CUALITATIVOS:

La investigación científica innovadora, de alta calidad y orientada al desarrollo de aplicaciones clínicas que contribuyan a la prevención, diagnóstico, tratamiento de enfermedades comunes para contribuir al cuidado de la salud de los mexicanos, es una actividad sustantiva del Instituto Nacional de Medicina Genómica.

Para dar cumplimiento a lo que contempla en su visión y posicionarse como uno de los principales polos de desarrollo de la medicina genómica a nivel global, el INMEGEN ha seguido un proceso de crecimiento y de organización, así, ha desarrollado investigación vinculada a los problemas nacionales de salud.

Durante el período enero a diciembre de 2007, se fortaleció el desarrollo de proyectos de investigación intramuros y en colaboración con otras instituciones, se cumplió la meta establecida de publicar 3 artículos en revistas indexadas y, mediante el programa de vinculación horizontal, se establecieron convenios de colaboración académica y científica con diversas instituciones.

El resultado de lo anterior, se reflejó en el inicio de ocho nuevos proyectos de investigación para hacer una sumatoria de 30, donde se incluyen tanto proyectos intramuros, como proyectos en colaboración. En estos últimos el grado de participación del Instituto varía de conformidad con el compromiso asumido y a los intereses institucionales de investigación.

Los proyectos abordan temáticas sobre: análisis de degeneración macular relacionada a la edad, Hipertensión Arterial Esencial, Diabetes Mellitus Tipo 2, Leucemia Aguda Linfoblástica, Diversidad genómica y análisis de la ancestralidad de la Población Mestiza Mexicana, Obesidad, Asma, Artritis Reumatoide Juvenil, Lupus Eritematoso, Expresión genómica en Cirrosis, Expresión de Genes en E. coli, entre otros.

La totalidad de las investigaciones en el INMEGEN están orientadas a la aplicabilidad en el desarrollo de innovaciones que contribuyan a la prevención, diagnóstico o tratamiento de enfermedades comunes.

A continuación se presentan un análisis de los resultados del trabajo de investigación durante 2007.

Publicaciones

Indicador: Artículos / Total de investigadores = 3/24= 0.125

El resultado obtenido se debe analizar a partir que al concluir el año 2006, el total de investigadores con los que se contaba fue de 22, incorporando dos más en el 2007, logrando cerrar el período con 24, con lo que se incrementó 9.1% el personal científico por la escasez de recursos humanos capacitados y de excelencia con orientación específica en el área de la medicina genómica.

Con la producción científica del INMEGEN reflejada en publicaciones, en 2007 se dio cumplimiento de 100% a la meta de productividad establecida para el periodo que se reporta, ya que se registraron tres publicaciones, de las cuales dos aparecieron en la revista *European Journal Human Genetics* correspondiente al Grupo IV y una en la revista *Bioinformatics*, clasificada en el Grupo V. Respecto a la productividad científica reportada en 2006, ésta fue semejante.

Las fichas bibliográficas de las publicaciones del INMEGEN durante 2007, son las siguientes:

1. ***Velázquez-Cruz R, *Orozco L**, Espinosa-Rosales F, Carreño-Manjarrez R, Solís-Vallejo E, López--Lara ND. Ruíz-López IK, Rodríguez-Lozano AL, ***Estrada-Gil JK, *Jiménez-Sánchez G**, Baca V. "Association of *PDCD1* polymorphisms with childhood-onset systemic lupus erythematosus". *Eur J Hum Genet.* 2007 Mar; 15(3):336-41.
GRUPO IV (Factor de impacto 3.7)
2. Reddy MV, ***Velázquez-Cruz R**, Baca V, Lima G, Granados J, ***Orozco L**, Alarcón-Riquelme M. "Genetic association of *IRF5* with *SLE* in Mexicans: higher frequency of the risk haplotype and its homozygosity than Europeans". *Hum Genet.* 2007 May 3; PMID: 17476532.
GRUPO IV (Factor de impacto 3.7)
3. ***Estrada-Gil JK, *Fernández-López JC, *Hernández-Lemus E, *Silvia-Zolezzi I, *Hidalgo-Miranda A, *Jiménez-Sánchez**, Vallejo-Clemente E., "GPDTI: A Genetic Programming Decision Tree Induction method to find epistatic effects in common complex diseases" *Bioinformatics.* Vol. 23, ISMB/ECCB. 2007; 67–174, 2007.
GRUPO V (Factor de impacto 4.89).

Otras publicaciones fueron realizadas en revistas que por su reciente creación, aun no registran factor de impacto y por ende no aparecen en la Clasificación Cualitativa de Revistas Científicas de la SSA. Dichas publicaciones abordan temas relacionados con aspectos éticos, legales y sociales, así como tópicos relativos a la proteómica médica.

Las fichas bibliográficas de estos dos artículos son las siguientes:

- 1- Angélica R, Llerena A, Wirtz V, ***Lara-Álvarez C**. The role and responsibilities of witnesses in the informed consent process. *Developing World Bioethics*, ISSN 1471-8731 (print) 1471-8847.
- 2- ***Reyes-Grajeda JP**, Marín-García L, Stojanoff V, Moreno A. Purification, crystallization and preliminary X-ray analysis of struthiocalcin 1 from ostrich (*Struthio camelus*) eggshell. *Acta Crystallographica Section F, Structural Biology and Crystallization Communications.* ISSN 1744-3091. Editors: H. M. Einspahr and J. M. Guss.

Análisis de las variaciones presentadas durante 2007 de las metas presupuestales e indicadores de gestión.

Publicaciones

Para 2007 el indicador de artículos publicados en revistas indexadas por los investigadores fue de 3/24, lo que da un resultado de 0.13, lo obtenido en el período similar de 2006 fue 3 artículos publicados y 4 investigadores logrando un 0.75. Este total es muestra de que el INMEGEN ha buscado que sus publicaciones sean editadas únicamente en revistas clasificadas en los Grupos III, IV ó V. Se están haciendo las reconsideraciones pertinentes a bien de reflejar en la práctica, el trabajo de su equipo científico y el avance y beneficio del proceso de selección de personal para el área científica del Instituto, por ello se considerarán también como opción los Grupos I y II.

Número de Plazas de Investigador

Indicador: Plazas de investigación Ocupadas X 100/ Plazas autorizada de investigación= 15/48= 31.3%
--

El gran reto representado por el reclutamiento de personal altamente calificado en medicina genómica para enriquecer las áreas científicas de este Instituto continua siendo una de las mayores limitantes que enfrenta el INMEGEN en su etapa de establecimiento, derivado de que es también la etapa inicial de esta naciente de la disciplina a nivel mundial.

La permanente búsqueda de los investigadores titulares con capacidad para dirigir grupos de investigación en el área de la medicina genómica y de la proteómica médica, así como técnicos de laboratorio y especialistas en Bioestadística.

Al respecto, se reporta que en el periodo comprendido entre enero y diciembre de 2007, se recibieron un total de 63 solicitudes formales de participación en el proceso de reclutamiento del INMEGEN, lo cual se equipara a lo ocurrido en el año 2006.

Esto es sinónimo de la prevalencia del interés que el Instituto ha despertando en la comunidad científica por integrarse al mismo, no obstante la rigurosidad del proceso, la cual es necesaria para lograr los objetivos de productividad científica planteados.

En el 2007 se reportan 12 solicitudes de candidatos a Investigador en Medicina Genómica; 9 a Especialista en Bioinformática; dos para Investigador en Proteómica Médica, dos para Especialista en Bioestadística y 38 candidatos a la plaza de Técnico de Laboratorio.

Los Seminarios de Reclutamiento que deben presentar los candidatos a Investigador que llegan a la tercera etapa del proceso de reclutamiento, con la finalidad de evaluar con mayor certeza el dominio del tema, su conocimiento de la medicina genómica y ciencias de la vida, así como su capacidad de respuesta a los requerimientos de información, sumaron doce a diciembre de 2007.

Como resultado de esto, se contrataron tres de estos candidatos, de los que dos califican para Investigador en Ciencias Médicas "B" y uno para Investigador en

Ciencias Médicas “D”. Cabe señalar que dos de éstos ingresarán a inicios de 2008. En el 2006 se programaron quince Seminarios de Reclutamiento y se contrató a nueve candidatos.

El avance en el proceso de contratación de investigadores en el INMEGEN, dio como resultado que al cierre de 2007 la sumatoria fuera de 24 elementos contra los quince estimados para este periodo. Este 60% adicional es reflejo del intenso esfuerzo que se ha desplegado en el reclutamiento de investigadores idóneos para el cumplimiento de los compromisos científicos asumidos.

Al respecto se comenta que ha sido reiterado el hecho de que han sido principalmente investigadores jóvenes quienes han acudido a la invitación para participar en el proceso de reclutamiento implementado específicamente para cumplir los requerimientos del INMEGEN.

Por la importancia del tema, cabe hacer una reflexión en torno a la incorporación de Investigadores y Técnicos de Laboratorio al INMEGEN.

A la fecha se tiene en puerta la solicitud de participación en este proceso de reclutamiento de 12 candidatos a Técnico de Laboratorio, 7 candidatos a Investigador en Medicina Genómica y un candidato a Investigador en Bioestadística, suman en total 20 elementos con perfiles interesantes que pudieran cumplir los requerimientos establecidos, sin embargo, en caso de resultar positivo el dictamen, el espacio para albergarlos es sumamente reducido.

Investigadores evaluados por el Sistema Institucional de Investigadores

A este respecto se informa que durante 2007 se mantuvo el número de investigadores certificados en el Sistema Institucional de Investigadores en Ciencias Médicas de la Secretaría de Salud respecto a 2006, siendo este de ocho, los cuales se desglosan como sigue:

- ICM “A”= 1;
- ICM “B”= 2;
- ICM “C”= 4;
- ICM “E”= 1

El compromiso asumido es que en la próxima convocatoria se buscará incrementar sustancialmente esta cifra, exhortando a los investigadores que en este 2007 fueron aceptados para ingresar al Sistema Nacional de Investigadores a presentar su solicitud de certificación en el Sistema Institucional de Investigadores en Ciencias Médicas de la Secretaría de Salud y asimismo se hará con el resto del personal científico.

Publicaciones de los Grupos I y II sobre Plazas de Investigador

Indicador: Publicaciones de los Grupos I y II / Plazas de Investigador= 0/15

Se informa que el INMEGEN buscando garantizar la calidad de sus publicaciones, se ha detenido hasta cumplir los requerimientos editoriales de revistas de los grupos tres al cinco, por lo que en el periodo que se reporta, no registró publicaciones en los Grupos I y II.

Publicaciones de los Grupos III, IV o V sobre Plazas de Investigador

Indicadores: Publicaciones de los Grupos III, IV y V / Plazas de Investigador= 3/15 Artículos del Grupo III-V / Total Artículos= 3/3

Las estimaciones realizadas respecto a publicaciones del INMEGEN en 2007, marcaron que al final del mismo fueran tres y que correspondieran a los Grupos III, IV o V, lo cual fue cumplido al cien por ciento.

Con respecto al número de investigadores, éste se incrementó un 60% respecto a los quince esperados, sumando 24 al final de 2007. Cabe reiterar el hecho de que el perfil de científicos que ha pretendido este Instituto para integrar la totalidad del equipo científico, ha sido una ardua tarea que seguirá en proceso hasta cubrir a cabalidad el número de investigadores planeado para el pleno desarrollo del Instituto.

Indicadores de gestión

Publicaciones de los Grupos III, IV ó V sobre el número de Investigadores de las categorías C, D o E

Con respecto al indicador de Publicaciones de los Grupos III, IV ó V sobre el número de Investigadores de las categorías C, D o E, con satisfacción se informa que los investigadores asociados que participaron en los artículos arriba señalados, siendo evaluados con los criterios del Programa de Ingreso y Promoción al Sistema Institucional de Investigadores en Ciencias Médicas de la Secretaría de Salud de 2007, califican para "B" y "C", lo cual habla de la calidad del personal que se está integrando al equipo científico del INMEGEN.

Cabe hacer mención de que siendo otros los coautores participantes, este registro coincide con lo ocurrido en 2006.

Miembros del Sistema Nacional de Investigadores sobre Plazas de investigador

Indicador: Miembros del Sistema Nacional de Investigadores sobre Plazas de investigador= 6/48
--

Es palpable el compromiso del personal adscrito al área científica del INMEGEN, el cual fue reconocido mediante la incorporación de seis investigadores más al Sistema Nacional de Investigadores (SNI) con lo cual al final de 2007 se reporta un total de

once. Con respecto a lo estimado para 2007, así como con lo referente a 2006, se reporta un crecimiento de ingresos al SNI de casi el doble.

El crecimiento en el número de integrantes del equipo científico del INMEGEN en el Sistema Nacional de Investigadores, responde a la calidad del personal que continúa incorporándose al Instituto mediante el proceso de reclutamiento implementado *ex profeso*.

Sistema Nacional de Investigadores

Como resultado de la Convocatoria 2007, fueron aceptados como miembros de este organismo seis de los investigadores de este Instituto, con lo que al final de 2007 la suma es de once, los cuales se distribuyen así: cinco miembros del SNI en el nivel Candidato y seis miembros del SNI en el nivel I. Esto representa un incremento del 183% respecto a lo estimado para el período que se reporta.

Presentaciones en Congresos

Indicador: Internacionales= 7 Indicador: Nacionales= 5

La calidad de las investigaciones que se realizan en el INMEGEN se muestra también en la participación en reuniones académicas nacionales e internacionales.

La sumatoria lograda en la participación de los investigadores del INMEGEN en reuniones científicas nacionales e internacionales durante 2007 fue de doce, con un total de 41 trabajos aceptados. Específicamente se resalta la asistencia a siete eventos internacionales haciendo que durante 2007 fuera sustancialmente mayor que en 2006, cuando se reportaron dos. Esto es un reflejo de que el quehacer científico de los investigadores del INMEGEN está hallando eco en el interés de la comunidad científica nacional e internacional y que el INMEGEN continúa con paso firme hacia la consolidación y fortalecimiento de su posicionamiento global en el área de la medicina genómica.

Los foros académicos en los que participaron investigadores del INMEGEN, fueron:
Internacionales:

“Tuberculosis: From Lab Research to Field Trials” realizado del 20 al 25 de marzo, 2007.

“Initial analysis of the distribution of susceptibility alleles for pulmonary tuberculosis in Mexico”

Irma Aguilar Delfín

HUGO's 12th Human Genome Meeting, realizado del 21 al 24 de mayo 2007.

“Population analysis of functional SNPs in the angiotensinogen gene in mexican mestizo populations”

Karol Carrillo

“The NFE2L2 -650C>A variant: A possible modifier gene in systemic lupus erythematosus”

Emilio Córdova

“Ancestry block analysis corrects for stratification in genome-wide association studies in Mexican admixed populations”

Jesús Estrada Gil

“Haplotype-sharing between the Mexican Mestizos and European, Asian and African populations”

Alfredo Hidalgo Miranda

“CHRM2 polymorphisms are associated with childhood-onset asthma in mexican population”

Silvia Jiménez

2Ethical, legal and social aspects of the Mexican Genomic Variability Project”

César Lara

“Association Study of TAPBP, IKBL, and MIF Polymorphisms in Chilhood with Juvenile Rheumatoid Arthritis in Mexican Population”

Julián Ramírez

“Association of Complement factor H (CFH) and LOC387715 with advanced age-related macular degeneration in the Mexican population”

Irma Silva Zolezzi

“Analysis of Copy Number Variation polymorphisms in the Mexican Mestizo population”

Laura Uibe Figueroa

“Association of TYK2 with childhood-onset systemic Lupus Erythematosus in Mexican population”

Rafael Velázquez

“ABCA1 gene variants in associated with ealy-onset Type 2 Diabetes in the mexican population”

Teresa Villarreal Molina

European Human Genetics Conference, 2007 realizado del 16 al 19 de junio 2007

“Genetics Association of TAPBP₁IKBL, and MIF Polymorphisms with Juvenile Rheumatoid Arthritis in Mexican Population”

Silvia Jiménez

Genomics of Common Diseases meeting realizado del 7 al 10 de julio 2007
Ancestry block analysis corrects for stratification in genome-wide association studies

Jesús Estrada Gil

15th Annual International Conference on Intelligent Systems for Molecular Biology (ISMB) & 6th European Conference on Computational Biology (ECCB), realizado del 18 al 25 de julio, 2007

“GPDTI: A Genetic Programming Decision Tree Induction method to find epistatic effects in common complex diseases”

Jesús Estrada Gil

“Automatic classification of protein phylogenetic profiles”

Juan Carlos Fernández López

42nd World Congress of Surgery, ISW 2007 realizado del 26 al 30 de agosto, 2007

Initial Proteomic Analysis in Thyroid Neoplasia

David Velázquez Fernández

American Society of Human Genetics, realizado del 23 al 27 de octubre, 2007

“Differential allele frequencies in drug-related SNPs in the mexican population”

Alejandra Contreras

“Haplotype diversity in the angiotensinogen and Beta-1 adrenergic receptor in Mexican Mestizo populations”

Eros Balam

“Differential distribution of type 2 diabetes- related polymorphisms in mexican mestizo indigenous populations”

Laura Del Bosque Plata

“Ancestry block correction: A new method to correct for stratification in genome-wide association studies in admixed populations”

Jesús Estrada Gil

“CNV INTEGRATOR: A new automated tool for processing annotating and visualizing Copy number variations”

Rodrigo Goya Ogarro

“Long range haplotype diversity analysis and Haplotype sharing between the mexican mestizo and the european, asian and african populations”

Alfredo Hidalgo Miranda

“Ethical, Legal and social aspects of the Mexican genomic variability project”
César Lara Álvarez

“Distribution of genetic variants associated with steroid biosynthesis and prostate cancer in Mexico”
Mauricio Rodríguez Dorantes

“A genome-wide association study in age-related macular degeneration in Mexican patients”
Irma Silva Zolezzi

“Copy number variation analysis in the Mexican population”
Laura Uribe Figueroa

“Obesity-associated SNP distribution in the Mexican mestizo population”
David Velázquez Fernández

“Genome-Wide Association Studies in the Era of Open Data Access and Collaboration”
Pablo F. Oliva Sánchez

“Designing Geneticists: Study Design Issues in Population-based Genetics and Genomics Research”
Pablo F. Oliva Sánchez

Nacionales:

37 Congreso de Investigación y desarrollo TEC Monterrey, realizado del 20 al 23 de enero, 2007

“Fuzzy c-means for inferring functional coupling of proteins from their phylogenetic profiles”
Juan Carlos Fernández López

12° Encuentro Nacional de Investigadores de la Secretaría de Salud, realizado del 24 al 27 de octubre de 2007

“Nuevo método para la corrección de la estratificación poblacional en estudios genómicos de asociación para enfermedades comunes en la población mestiza mexicana”.
Jesús K. Estrada Gil

“Análisis de diversidad genómica de los mestizos Mexicanos”.
Alfredo Hidalgo Miranda

“Diversidad de haplotipos en los genes del Angiotensinógeno y Receptor α_1 -

Adrenérgico en Mestizos Mexicanos”.
Eros Balam Ortíz

“Identificación de Factores Genéticos implicados en la susceptibilidad para desarrollar Lupus Eritematoso Sistémico en la Edad Pediátrica”.
Rafael Velázquez Cruz

II Simposio Mexicano de Espectrometría de Masas realizado del 4 al 9 de noviembre de 2007

“Mapeo de enlaces disulfuro mediante etiquetado y espectrometría de masas de alta resolución”
José Luis Gallegos Pérez

XXXII Congreso Nacional de Genética Humana realizado del 7 al 11 de noviembre de 2007

“El alelo 308 A del gen del factor de necrosis tumoral alfa y su participación en enfermedades autoinmunes e inflamatorias en población mexicana”
Silvia Jiménez

“Análisis preliminar del genoma completo por búsqueda de nuevos genes de susceptibilidad en pacientes con lupus eritematoso sistémico”
Rafael Velázquez Cruz

“Genómica de artritis reumatoide juvenil en pacientes pediátricos mexicanos”
Julián Ramírez Bello

“Identificación de nuevos polimorfismos en el gen KEAP 1 en una muestra de mestizos mexicanos “
Emilio Córdova Alarcón

Foro del cuerpo académico de física y matemáticas Universidad de Hidalgo, realizado el 30 de noviembre de 2007

“Comportamiento complejo en los patrones de desequilibrio de ligamiento en genomas completos”
Enrique Hernández Lemus

Respecto a la participación del INMEGEN en el 12° Encuentro Nacional de Investigadores que anualmente organiza la Secretaría de Salud, durante el 2007 el Instituto envió a evaluación de este evento diez trabajos, siendo elegidos para presentación los cuatro siguientes:

“Nuevo método para la corrección de la estratificación poblacional en estudios genómicos de asociación para enfermedades comunes en la población mestiza mexicana”. Jesús K. Estrada Gil¹, Irma Silva Zolezzi¹, Alfredo Hidalgo Miranda¹, Juan Carlos Fernández López¹, Enrique Hernández Lemus¹, Rodrigo Goya

Ogarrio R¹, Itzik Peer², Gerardo Jiménez-Sánchez¹.

¹Instituto Nacional de Medicina Genómica, Mexico, ²Foundation School of Engineering & Applied Science, Columbia University New York, NY, EUA. *Instituto Nacional de Medicina Genómica.*

“Análisis de diversidad genómica de los mestizos Mexicanos”.

Alfredo Hidalgo Miranda, Jesús Karol Estrada Gil, Irma Silva Zolezzi, Laura Uribe Figueroa, Alejandra Contreras, Eros Balam Ortíz, Laura Del Bosque Plata, Eduardo Barrientos Rangel, César Lara Álvarez, Rodrigo Goya Ogarrio, Juan Carlos Fernández López, Enrique Hernández Lemus, Santiago March Mifsut, Carlos Dávila García, Gerardo Jiménez-Sánchez. Instituto Nacional de Medicina Genómica.

“Diversidad de haplotipos en los genes del Angiotensinógeno y Receptor β_1 -Adrenérgico en Mestizos Mexicanos”. Eros Balam Ortíz, Karol Carrillo Sánchez, Alejandra Contreras, Luis Alfaro Ruíz, Gerardo Jimenez-Sánchez.

“Identificación de Factores Genéticos implicados en la susceptibilidad para desarrollar Lupus Eritematoso Sistémico en la Edad Pediátrica”.

Rafael Velázquez Cruz¹, Vicente Baca Ruiz², Osvaldo Zarco Cid del Prado³, Francisco-Espinosa Rosales³, Lorena Orozco Orozco¹.

1. Instituto Nacional de Medicina Genómica, 2. Centro Médico Nacional SXXI-IMSS, 3. Instituto Nacional de Pediatría. Instituto Nacional de Medicina Genómica.

En 2006 también fueron elegidos cuatro trabajos para participar en ese evento.

Producción

Indicador: Libros editados= 0 Capítulos en libros= 4

En 2007 se editaron cuatro capítulos en libro, lo que significa un crecimiento de cuatro veces respecto a lo que se reportó en 2006, cuando se informó de un capítulo en libro.

Es importante señalar que tres de estos capítulos aparecieron en libros con ISBN, siendo dos en libros nacionales y uno en libro extranjero, lo que toma realce al considerar que en la Clasificación Cualitativa de las Revistas Científicas Periódicas de la SSA, se incluyen los capítulos en libros científicos nacionales con ISBN en el Grupo III y los capítulos en libros científicos internacionales con ISBN en el Grupo IV.

Las fichas bibliográficas de éstos son las siguientes:

- 1- ***Jiménez-Sánchez G, *Lara C.** “Retos bioéticos de la medicina genómica”. En Brena Sesma I. Coordinador del Panorama Internacional en Salud y Derecho. Culturas y Sistemas Jurídicos Comparados: UNAM, 2007:391-410. **ISBN 978-970-32-4395-2** (correspondería al GRUPO III por ser libro nacional).
- 2- ***Arellano-Méndez A.** “La regulación de la medicina genómica en México: reflexiones desde la bioética y el derecho”. En Brena Sesma I. Coordinador del Panorama Internacional en Salud y Derecho. Culturas y Sistemas

Jurídicos Comparados: UNAM, 2007:391-410. **ISBN 978-970-32-4395-2** (correspondería al GRUPO III por ser libro nacional).

- 3- ***Jiménez-Sánchez G., *Lara-Álvarez C. y *Arellano-Méndez A.** “Panorama mexicano do desenvolvimento da bioética. A medicina genômica no Mexico como um dos maiores desafios bioéticos. En: Pessini L, De Barchifontaineque C. Bioética na Ibero-América: História e Perspectivas. São Paulo: Centro Universitário São Camilo: Loyola, 2007. **ISBN 978-85-15-03287-7** (correspondería al GRUPO IV por ser libro internacional).
- 4- Séguin B, Essagee S, ***Jiménez-Sánchez G**, Singer P, Daar A. “Human Genomic Variation Estudios and Pharmacogenomics are Critical for Global Health. En Suarez-Kurts G. (Ed), Pharmacogenomics in Admixed Populations”. Landes Bioscience, 2007. **ISBN-13:978-15-8706130-1** (correspondería al GRUPO IV por ser libro internacional).

* Se marcan en negritas a los coautores adscritos al INMEGEN

Número de Tesis “Concluidas”

Indicador: Maestría= 2 Doctorado= 2
--

En el periodo que se informa se mantuvo el apoyo al desarrollo de tesis de pregrado y de posgrado, sumando a diciembre de 2007 once, siendo cuatro de nivel licenciatura, cuatro del nivel maestría y tres de doctorado. Del total de estudiantes en formación académica, ocho iniciaron en el periodo que se reporta.

Con respecto a 2006 se resalta que de las cuatro tesis en proceso, las dos de maestría y una de doctorado, ya obtuvieron el grado académico.

Proyectos con Patrocinio Externo:

Un logro importante de reportar es que mediante la Convocatoria “Fondo Sectorial de Investigación en Salud y Seguridad Social Análisis de Pertinencia. Convocatoria Salud 2007-01” se obtuvo la preceptación del CONACyT para financiar el desarrollo del proyecto de investigación: “Participación de la ruta de señalización Nrf2-Keap1 en la susceptibilidad a desarrollar Leucemias Mieloides”, el cual se desarrolla junto con el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán y la Coordinación Nacional de Medicina Genómica del ISSSTE. Esto hace un total de dos proyectos apoyados con financiamiento externo, uno más de lo reportado en 2006.

Actualmente con financiamiento del CONACyT, en el INMEGEN se lleva a cabo el proyecto de investigación: “Identificación de la Susceptibilidad, Gravedad y Respuesta al Tratamiento en Población Infantil Mexicana con Asma, basado en estudios de genes” (Fondo Sectorial de Investigación en Salud y Seguridad Social SSA/IMSS/ISSSTE-CONACyT 2005/01).

A continuación se reporta una síntesis de los avances del mismo:

Se finalizó la etapa de muestreo de 200 pacientes asmáticos sus padres y hermanos

(en casos en que no se dispone de muestras de un progenitor) y de 400 sujetos controles. Mediante la técnica de la 5' exonucleasa (TaqMan) se han analizado en 170 pacientes y 400 controles alrededor de 30 polimorfismos distribuidos en 14 genes candidato.

Los resultados preliminares revelan diferencias estadísticamente significativas en la distribución de las frecuencias alélicas y genotípicas entre casos y controles en 3 de los genes analizados. Los datos derivados de este análisis, aunado a los múltiples estudios de asociación entre este gen y asma confirman el papel de estos genes en la patogénesis de la enfermedad.

(Proyecto fue aprobado para su financiamiento en la convocatoria del Fondo Sectorial de Investigación en Salud y Seguridad Social SSA/IMSS/ISSSTE-CONACyT 2005/01).

Otros proyectos de investigación que se realizan en el INMEGEN son:

1. Mapa del Genoma de los Mexicanos (Diversidad genómica y análisis de la ancestralidad de la Población Mestiza Mexicana)

Durante el año 2007, se finalizó el análisis de los resultados obtenidos en la primera fase del proyecto, que incluyó el análisis de 300 muestras de Mestizos Mexicanos de los estados de Guanajuato, Guerrero, Sonora, Veracruz, Yucatán y Zacatecas. En esta fase se analizaron 100,000 SNPs y se evaluaron diferentes medidas de variabilidad genómica, tanto entre las poblaciones mestizas, como contra otras poblaciones del mundo, como la europea, africana y asiática.

Los resultados de este análisis fueron presentados en diversos foros internacionales, tales como la Reunión Internacional de la Organización del Genoma Humano en Toronto, Mayo de 2007, como presentación oral y en el Congreso de la Sociedad Americana de Genética, en San Diego, Octubre de 2007, como presentación en poster con el título: " Long range haplotype diversity analysis and Haplotype sharing between the Mexican Mestizo and the European, Asian and African Populations" y como presentación oral, con el mismo título.

También han sido reportados en los siguientes trabajos: "Copy number variation analysis in the Mexican population" y "CNV integrator: A new automated tool for processing, annotating and visualizing Copy Number Variations".

Por otro lado, se está llevando a cabo también el análisis de polimorfismos de número de copias con base en los datos generados con la misma plataforma tecnológica. Esto permitirá obtener información acerca de este otro tipo importante de variación genómica.

Al término de la primera fase del proyecto se envió a revisión el manuscrito que reporta los hallazgos obtenidos a una revista con arbitraje internacional y se espera su publicación.

La segunda fase del proyecto se llevó a cabo en el 2007, en la cual se incluyeron otros

cuatro estados en las Jornadas para la elaboración del mapa del genoma de los mexicanos, Durango, Tamaulipas, Oaxaca y Campeche. Además de las muestras de mestizos, se incluyeron cuatro poblaciones indígenas en el muestreo: tepehuanes, zapotecos, mixtecos y mayas.

Lo anterior resulta importante para el análisis de diferencias en ancestría que se han detectado entre poblaciones mestizas de los diferentes estados, además permitirá incluir a los principales grupos étnicos de nuestro país.

La cobertura de los marcadores analizados se elevó en el pasado año a más de un millón, ya que se terminó la genotipificación de las mismas 300 muestras con las plataformas 500K de Affymetrix y la plataforma Human Hap550 de Illumina. En estos momentos se está llevando a cabo el análisis de los resultados derivados de estos experimentos de genotipificación, que representan un incremento de diez veces en la densidad de marcadores en comparación a la plataforma utilizada en la primera fase del proyecto.

2. Análisis de Polimorfismos Genéticos relacionados con Enfermedad Cardiovascular en 6 Poblaciones Mestizas Mexicanas

Se genotipificaron 28 variantes genómicas en 10 genes relacionados con enfermedad cardiovascular, la muestra poblacional fueron 28 individuos de cada estado (Zacatecas, Sonora, Guanajuato, Veracruz, Guerrero, Yucatán): Angiotensinógeno, *AGT* (6 SNPs); receptor B1 Adrenérgico, *ADRB1* (7 SNPs); receptor B2 Adrenérgico, *ADRB2* (3 SNPs); receptor tipo 1 de Angiotensina 2, *AGTR1* (3 SNPs); Apolipoproteína E, *APOE* (2 SNPs); Linfotóxina alfa, *LTA* (2 SNPs); Galectina 2, *LGALS2* (2 SNPs); Factor V de Leyden, *F5* (1 SNP), receptor de lipoproteína de baja densidad *LDLR* (2 SNPs), enzima convertidora de Angiotensina (1 inserción / delección). Se relacionaron haplotipos y se midió el grado de desequilibrio de ligamiento en los genes *ADRB1*, *ADRB2*, *AGT* y *AGTR1*, se modeló el haplotipo sin fase en estos genes.

Se concluyó el estudio y actualmente se escribe el artículo para reportar los datos.

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

En este proyecto actualmente se analiza DNA proveniente de 160 individuos control con un índice de masa corporal mayor de 30 y con 340 pacientes con obesidad. Tanto en los individuos sanos como en los pacientes con obesidad, se han analizado 9 polimorfismos en tres genes cuya función es fundamental en la ruta de regulación de la ingesta de alimentos y el gasto energético.

Los SNPs anteriormente mencionados, han mostrado asociación con la susceptibilidad a desarrollar obesidad en otras poblaciones, sin embargo, en la muestra analizada de nuestra población no hemos observado este resultado, lo que sugiere que la participación de los genes puede variar entre los diferentes poblaciones.

Es importante resaltar, que este proyecto forma parte del Convenio de Colaboración Académica y Científica realizado entre el INMEGEN y el ISSSTE.

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

A la fecha se cuenta con muestras de ADN de 328 pacientes pediátricos con LES, no relacionados y 400 controles sanos. Se han analizado 20 SNPs (polimorfismos) localizados en 14 genes. Nuestros resultados muestran que 4 de ellos muestran asociación con susceptibilidad para desarrollar LES y uno para protección.

Mediante el análisis de los microarreglos, se identificó un fuerte gen candidato por su participación en la inducción de genes regulados por el interferón, el cual fue validado por estudios de asociación.

De este proyecto de investigación se han derivado dos artículos publicados en la revista *Europeans Human Genetics*, dos congresos internacionales y fue elegido para participar en el 12º Encuentro Nacional de Investigadores de León, Gto. realizado en septiembre de 2007.

Otros aspectos relevantes realizados en investigación

Sesiones de la Comisión de Investigación, la Comisión de Ética y la Comisión de Bioseguridad

En abril de 2007 como resultado de la sesión realizada por la Comisión de Investigación, la Comisión de Ética y de Bioseguridad del INMEGEN, se revisaron y aprobaron cinco proyectos de investigación siendo estos:

- Variabilidad genómica asociada a Degeneración Macular relacionada a la edad en México.
- Estudio de asociación de variantes genéticas candidatas a rasgos cuantitativos de Hipertensión Arterial Esencial en población mexicana.
- Identificación de variantes genómicas asociadas a Tuberculosis Pulmonar en la población mexicana.
- Estudio de asociación genómica para la Diabetes Mellitus Tipo 2 en Población mexicana.
- Identificación de genotipos de susceptibilidad para el desarrollo de Sepsis y severidad del cuadro séptico en niños mestizos-mexicanos con Leucemia Aguda Linfoblástica.

Se informa que en este periodo en lugar de sesiones en vivo, las Comisiones revisaron propuestas en forma electrónica a través del "Sistema de presentación de propuestas de Investigación", el cual opera por vía electrónica logrando el objetivo de hacer más homogénea la presentación de las propuestas de investigación, más ejecutivas las sesiones de la Comisión de Investigación y más expedita la emisión de

los dictámenes de los proyectos sometidos a evaluación.

Se trata de un sistema de presentación, análisis, evaluación y dictamen de los protocolos de investigación, totalmente novedoso e innovador, el cual se complementa con el “Instructivo para la presentación de propuestas de Investigación” y formatos correspondientes.

Resultados de la Convocatoria para la formación de recursos humanos en Nutrigenómica.

En seguimiento al Convenio de Colaboración por el cual se estableció la “Cátedra Nestlé-INMEGEN en Nutrigenómica” y las “Becas Nestlé-INMEGEN en Nutrigenómica”, firmado el 5 de febrero de 2006, bajo la coordinación de la Dirección de Investigación, se conformó un grupo de trabajo integrado por representantes de la Dirección de Enseñanza y Divulgación y la Dirección de Vinculación y Desarrollo Institucional, quienes trabajaron en la elaboración del texto de las Bases de la Convocatoria tanto para las Becas y las similares para la Cátedra en idioma español e inglés.

Para la divulgación de la invitación abierta a los interesados en concursar por una de las plazas ofertadas, se abrió en el portal electrónico del INMEGEN un acceso exclusivo a las Bases de las Convocatorias, tanto para las Becas, como para la Cátedra. En complemento se optó por publicar las convocatorias en los diarios de circulación masiva, La Jornada y el Reforma durante los meses de octubre y noviembre ya que la fecha de recepción de solicitudes se cerraba en diciembre de 2007.

También se obtuvo apoyo de la Universidad de las Naciones Unidas, a través de Biotechnology for Latin America and the Caribbean (http://www.biolac.unu.edu/Default.asp?BIO_Lang=1) y finalmente, para reforzar lo anterior y llegar a otros ámbitos científicos, ambas convocatorias se publicaron en la Gaceta de la UNAM.

Dado lo específico del perfil para los candidatos a ambos financiamientos, al 21 de diciembre de 2007 se recibieron dos solicitudes formales y una por vía Internet de candidatos externos y dos de candidatos internos del INMEGEN interesados en la Beca para profundizar estudios en Nutrigenómica, mientras que para ocupar la plaza disponible para la titularidad de la Cátedra, se recibieron dos solicitudes de científicos extranjeros, uno de nacionalidad húngara y experiencia en nutrición animal y otro de nacionalidad finlandesa con experiencia en docencia y epidemiología.

En este momento están en revisión y análisis tanto los *curricula* de los candidatos, como su propuesta de investigación en el caso de los aspirantes a la Beca, y de su propuesta de formación de recursos humanos en el área de la Nutrigenómica, en el caso de los candidatos a la Cátedra correspondiente.

Estrategias de atracción y retención de talento

Hacia finales de 2007, fue patente el interés que el INMEGEN ha despertado entre la comunidad científica, al registrar solicitudes para ingresar al proceso de reclutamiento, provenientes de científicos ya certificados por el Sistema Nacional de Investigadores y algunos también por el Sistema Institucional de Investigadores de la SSA. En este sentido, se está cumpliendo con la premisa de atraer la atención del mejor talento hacia este Instituto.

La parte complementaria de esta estrategia es la retención del talento, tanto el recién incorporado, como el que ha venido participando de tiempo atrás, en el desarrollo científico del INMEGEN. Si bien es cierto que existen programas de estímulos de la Secretaría de Salud y el SNI, es de suma importancia considerar la necesidad de contar con un programa de estímulos a la productividad científica del personal, propio del Instituto, previendo que al acumular experiencia, pero no sentir el reconocimiento a su esfuerzo, el personal migre a otras instituciones.

Con la finalidad de sustentar este objetivo, se propone obtener en el breve plazo, apoyo económico externo para formalizar dicho programa de estímulos, estableciendo como criterio, la calidad de los resultados del trabajo científico.

En este sentido, serán las publicaciones editadas en revistas de alto factor de impacto (Grupo IV o Grupo V), resultados tangibles de su trabajo en el INMEGEN, su participación en la formación de recursos humanos y sus intervenciones en eventos científicos nacionales y extranjeros, los que decidan la participación de los investigadores de este Instituto en los reconocimientos en especie. Un factor preponderante lo significa el monto de esos reconocimientos, mismos que deberán ser lo suficientemente atractivos para fomentar la sana competencia científica.

Cumplimiento de las estrategias descritas en el Programa de Trabajo 2004-2009 del Instituto y Nuevos Retos 2007-2009

Durante el año 2006, se llevó a cabo una evaluación detallada del grado de avance que guarda el Instituto en relación a los retos que se propusieron al inicio de su creación, los cuales se incluyeron en el documento “Complemento al Programa de trabajo 2007-2009”.

En términos generales la evaluación de las líneas de acción del Programa de Trabajo reveló un grado de avance mayor al 85%. El compromiso del INMEGEN de traducir el conocimiento del genoma humano en beneficio de la salud, ha generado la identificación de nuevos retos específicos que contribuyan a consolidación y posicionamiento del Instituto.

El avance en el cumplimiento de los retos plateados, ha sido gradual, incluyendo el diseño de programas de organización; adecuaciones a la estructura organizacional, la elaboración de procedimientos institucionales para dar apoyo al desarrollo de nuevas líneas de investigación, estrategias diseñadas para la captación de nuevos investigadores y para consolidar al grupo de investigadores; fortalecer la vinculación de los programas científicos y académicos para lo que se establecerán los

mecanismos formales de ingreso, permanencia y egreso de estancias temporales (servicio social, prácticas profesionales, estancias postdoctorales). Todo debe resultar en el incrementar la calidad de la investigación científica que lleva a cabo el Instituto.

El INMEGEN ha seguido un proceso de crecimiento y de organización. Durante el año 2007, se llevó a cabo en seguimiento puntual el grado de avance de retos iniciales, revisando cada línea de acción.

Los nuevos retos en investigación

El compromiso del Instituto en desarrollar una Plataforma Nacional en Medicina Genómica y en traducir el conocimiento derivado del genoma humano en beneficios para el cuidado de la salud, ha generado la participación de todas las áreas del Instituto para identificar nuevos retos específicos que contribuyan a consolidar el establecimiento del INMEGEN y su posicionamiento como líder indiscutible en el desarrollo de la medicina genómica.

Dentro de este complemento se diseñó la Estrategia 2., que tiene como objetivo el desarrollo de proyectos de investigación científica de alta calidad, innovadora, en seguimiento a los aspectos éticos, legales y sociales en medicina genómica para aportar conocimientos a la práctica médica.

Los retos son los siguientes:

- Impulsar el desarrollo de nuevas líneas de investigación;
- Implementar el Departamento de Genómica Computacional;
- Incrementar el financiamiento externo para el desarrollo de proyectos científicos y académicos acorde a las líneas de investigación en el INMEGEN;
- Incrementar y consolidar los grupos de investigación, mediante la incorporación de investigadores de excelencia;
- Implementar el Programa de Formación de Líderes Académicos;
- Establecer la Unidad de Medicina Genómica y Salud Pública;
- Impulsar el desarrollo pleno de la proteómica médica.

Cumplimiento a los nuevos retos

1. Impulsar el desarrollo de nuevas líneas de investigación

Los avances y la expansión de la investigación científica en medicina genómica conllevan a la necesidad de ampliar las líneas de investigación para responder a los problemas relevantes de salud, las líneas de investigación deben seguir la misión y la visión del Instituto.

Durante 2007 se iniciaron nuevas líneas de investigación que incluyen estudio proteómico de cáncer de mama y melanoma, genómica de cáncer de tiroides y epidemiología genómica. Además se fortaleció el proceso de reclutamiento de

investigadores que marquen la apertura de otras líneas de investigación en enfermedades multifactoriales, lo que será reflejado en los programas de trabajo de cada grupo de investigación.

2. Implementar el Departamento de Genómica Computacional

En cumplimiento al reto de implementar el Departamento de Genómica Computacional con el objetivo de integrar las áreas de Matemáticas aplicadas, Bioestadística, Bioinformática y Biología de Sistemas; para garantizar la calidad y eficiencia en el análisis y metanálisis de los datos genómicos derivados de los proyectos de investigación aprobados en el Instituto y fortalecer los proyectos propios del área.

Durante el 2007, se elaboró el proyecto de Organización del Departamento de Genómica Computacional, en el cual se diseñaron estrategias para el reclutamiento de personal. Como una de las estrategias, se diseñó un curso sobre “Introducción a la Genómica Computacional” el cual se llevará a cabo en el primer semestre de 2008.

3. Incrementar el financiamiento externo para el desarrollo de la Investigación

Para el cumplimiento de este reto, se han revisado agencias e instituciones que contribuyen al financiamiento de proyectos de investigación científica en medicina genómica. Así mismo durante la reunión informativa que la Dirección de Investigación tuvo con el equipo científico del Instituto, se les hizo un exhorto a involucrarse en la obtención de financiamiento externo para el desarrollo de proyectos de investigación.

A la fecha, como fue mencionado en el apartado de “Obtención de financiamiento para el desarrollo de proyectos de investigación”, el CONACyT aceptó en la primera selección, un proyecto de investigación para recibir financiamiento y se continúa explorando nuevas alternativas. El proyecto se titula “Participación de la ruta de señalización Nrf2-Keap1 en la susceptibilidad a desarrollar leucemias mieloides.”

4. Incrementar y consolidar los grupos de investigación mediante la incorporación de investigadores de excelencia

La búsqueda de personal científico calificado sigue siendo una prioridad en el Instituto, por lo que además de las acciones reportadas en la sección de “Proceso de reclutamiento de personal para las áreas científicas”, se han reforzado el esfuerzo y se han incorporado al concurso de selección, investigadores certificados por el Sistema Nacional de Investigadores, entre los que habrá de encontrarse la masa crítica que conforme nuevos grupos de investigación y mantenga los criterios de calidad y excelencia en investigación en medicina genómica del INMEGEN.

5. Implementar el Programa de Formación de Líderes Académicos

La finalidad de que los investigadores jóvenes del INMEGEN refuercen sus méritos y

conocimientos y así, en su oportunidad estén en condiciones de acceder a niveles superiores con base en sus méritos científico-académicos, productividad y liderazgo científico, va relacionado con la puesta en marcha el Programa de Formación de Líderes Académicos, el cual será puesto en marcha en 2008.

6. Establecer la Unidad de Medicina Genómica y Salud Pública.

La Unidad de Medicina Genómica y Salud Pública desarrollará mecanismos de evaluación y transferencia del conocimiento científico de la medicina genómica al terreno de la Salud Pública, tanto en el área de la epidemiología genómica, como en el área de sistemas de salud. Al cierre de 2007 se ha iniciado la planeación formal, el reclutamiento del primer recurso humano y la definición de las primeras estrategias experimentales que desarrollará. Actualmente se explora opciones adicionales de reclutamiento a los posibles candidatos para formar parte de la Unidad.

7. Impulsar el desarrollo pleno de la Proteómica Médica

Reorganizar la Unidad de Proteómica Médica, para el óptimo desarrollo de metodologías y herramientas de alta tecnología útiles en el diagnóstico oportuno de enfermedades basado en los perfiles de expresión de genes, se reorganiza la Unidad, como un centro de referencia para brindar servicios de proteómica y a su vez desarrollar proyectos de investigación en el área. Se cuenta con el primer borrador del proyecto de organización de la Unidad, se han incorporado dos técnicos y está por ingresar un experto en matemáticas orientado al análisis de datos proteómicos.

Adicionalmente, en la próxima reunión de las Comisiones de Investigación, Ética y de Bioseguridad, serán sometidos tres proyectos vinculados con cáncer gástrico, cáncer de mama y melanoma maligno desde la óptica de la proteómica médica.

Estrategia 3. Enseñanza de Excelencia en Medicina Genómica.

El Instituto Nacional de Medicina Genómica presenta el informe de los meses de enero a diciembre 2007, donde de acuerdo a los indicadores presentes, se puede observar que no todos se aplican en la Institución, ni tampoco se están considerando todas las actividades que competen a la Dirección de Enseñanza y Divulgación.

Durante el periodo que se informa, respecto a las actividades de enseñanza y divulgación el trabajo se orientó a continuar con el desarrollo de las actividades programadas y en operación, así como a identificar las áreas de oportunidad en el ámbito académico.

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 2007 se impartieron 2 cursos de pregrado con la asistencia de 26 alumnos en total, dirigidos a profesionales relacionados con el ejercicio de esta disciplina. Los Cursos de Introducción a la Pediatría Genómica y Aplicaciones Genómicas en Medicina Interna fueron avalados por la Coordinación del Programa de Maestría y Doctorado de la UNAM.

4 estudiantes tuvieron como objetivo generar un protocolo de investigación, aplicando los conocimientos adquiridos en los cursos de referencia con apoyo de un tutor investigador que le dio seguimiento al desarrollo de los proyectos.

El INMEGEN colaboró con la Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía del Instituto Politécnico Nacional (IPN), en la formación de licenciados en medicina y homeopatía que tomaron la asignatura "Medicina Genómica", en donde se impartieron programas académicos en pregrado y se colabora en el desarrollo e impulso de programas de enseñanza en ciencias genómicas.

También se contó con la rotación de tres residentes de otras Instituciones, para la formación de médicos especialistas en cirugía endocrina y cirugía laparoscópica del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán; así como el apoyo de cuatro estudiantes de servicio social, todos ellos de instituciones con las cuales se tienen convenios de colaboración.

Dentro de las sesiones interinstitucionales se tuvieron 4 y 28 sesiones por teleconferencia, estas son la concretización del programa de educación a distancia y al apoyo de la Red Unificada de los Institutos Nacionales de Salud, pudiendo transmitir a 45 sitios a nivel nacional e internacional.

Los resultados programados fueron iguales a lo realizado en el presente año, cumpliendo las metas establecidas.

Informe de Autoevaluación del Director General INSTITUTO NACIONAL DE MEDICINA GENÓMICA	
	2007
ENSEÑANZA	
1) <i>Total de Residentes:</i>	
Residentes Extranjeros:	
2) <i>Residencias de Especialidad:</i>	
<i>Título de la Especialidad</i>	
3) <i>Cursos de Alta Especialidad:</i>	
<i>Título de la Especialidad:</i>	
Cursos de Pregrado:	
No. de Alumnos (x Año):	58
<i>(Área del conocimiento, Universidad que lo acredita):</i>	IPN Lic. Medicina y Homeopatía
5) <i>Autopsias #</i>	
No. de Autopsias / No. de fallecimientos %	
6) <i>Participación Extramuros</i>	
a) Rotación de otras Instituciones No. de Residentes:	3
b) Rotación a otras Instituciones No. de Residentes:	
7) <i>Cursos de Post-Grado (no médico):</i>	
Estudiantes en Servicio Social #	4
8) <i>Residentes de otras instituciones en rotación:</i>	
9) <i>Enseñanza en Enfermería. Cursos de Pregrado:</i>	
10) <i>Enseñanza en Enfermería Cursos de Posgrado:</i>	
11) <i>Eficiencia Terminal (No. de Residentes Aceptados / No. de Residentes Graduados):</i>	
12) <i>Promedio de Residentes egresados Certificados por los Consejos de Especialidad:</i>	
13) <i>Sesiones Interinstitucionales:</i>	4
14) <i>Sesiones por Tele conferencia:</i>	28
15) <i>Congresos Organizados:</i>	0
16) <i>Premios y Distinciones recibidos:</i>	

ASPECTOS CUALITATIVOS

La enseñanza representa una de las funciones sustantivas del Instituto, en el El Programa de trabajo para dirigir el Instituto Nacional de Medicina Genómica (INMEGEN) 2004-2009, contempla en la estrategia número 3, a la “Enseñanza de excelencia en medicina genómica”, con cuatro líneas de acción; de las cuales se tiene el siguiente avance para el periodo enero-diciembre 2008.

Diseñar e impartir programas académicos de pregrado y posgrado en medicina genómica.

En el año de 2007, el INMEGEN incrementó la participación en programas de formación de pregrado y posgrado, de 7 recursos humanos a 60; así mismo, la eficiencia terminal, de 87.5% a 98.33% (Tabla 1).

Asimismo, el INMEGEN colaboró con la Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía del Instituto Politécnico Nacional (IPN), en la formación licenciados en medicina y homeopatía que tomaron la asignatura “Medicina Genómica”. Concluyeron 58 de los 60 alumnos inscritos con una eficiencia de 96.7% (Tabla 1).

Con respecto a posgrado, se tiene la colaboración en el Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud, de la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Medicina, UNAM, impartiendo temas selectos con los cursos de “Introducción a la Medicina Genómica”, “Introducción a la Pediatría Genómica” y “Aplicaciones Genómicas en Medicina Interna”. Aquí egresaron 4 alumnos en el año (Tabla 1).

Cabe mencionar que en el año se contó con 77 profesores teniendo una relación de profesor/alumno de 1.63

Tabla 1

Programas	2006			2007		
	Número de Alumnos		Eficiencia terminal %	Número de alumnos		Eficiencia terminal %
	Programados	Egresados		Programados	Egresados	
Pregrado	-	-	-	60	58	96.7
Posgrado	8	7	87.5	4	4	100
Total	8	7	87.5	64	62	98.3

Continuando en la colaboración con la Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía del IPN y con el Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud, de la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Medicina, UNAM, impartiendo la asignatura en “Medicina Genómica”, se presenta en la Tabla 2 las metas para el año 2008, de los programas de pregrados y postgrados.

Tabla 2

Programas académicos	2007			2008		
	Número de alumnos		Eficiencia terminal	Número de Alumnos		Eficiencia terminal
	Programados	Egresados	%	Programados	Egresados	%
Pregrado	60	58	96.6	90	81	90
Posgrado	4	4	100	3	3	100
Total	64	62	98.33	93	84	95

Colaborar en el desarrollo e impulso de programas de enseñanza en ciencias genómicas ya existentes en el país.

El INMEGEN colabora con programas de rotación para la realización de servicio social, prácticas profesionales, estancias y elaboración de tesis de maestría y doctorado para alumnos de las carreras del área de la salud que tienen relación con la medicina genómica.

El objetivo es proporcionarles conocimientos específicos de medicina genómica y fomentar el desarrollo de habilidades y destrezas propios de la Investigación en esta disciplina.

En el 2007, se aceptaron 22 alumnos (Tabla 3) para realizar rotación en los siguientes programas:

Tabla 3.

Programas	2007		
	Número de alumnos		Eficiencia Terminal
	Programados	Egresados	%
Servicio Social	6	6	100
Práctica profesional	7	7	100
Estancias	6	6	100
Tesis de licenciatura	3	3	100
Tesis de maestría	2	2	100
Total	22	22	100

Las instituciones educativas de las cuales procedieron los alumnos (Tabla 4), durante el 2007 son:

Tabla 4

No.	Institución educativa de origen	No.
1	Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán	
2	Instituto Tecnológico Autónomo de México	
3	Instituto Tecnológico Superior de Calkini	
4	Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Cd. de México	
5	Universidad Autónoma de la Ciudad de México	
6	Universidad Autónoma de Sinaloa	
7	Universidad Autónoma Metropolitana	
8	Universidad Central de Venezuela	
9	Universidad de Guadalajara	
10	Universidad Nacional Autónoma de México	

Es importante mencionar que se recibieron 2 alumnos del Instituto Tecnológico Superior de Calkiní, en el Estado de Campeche, para realizar prácticas profesionales, dando inicio en noviembre y concluyendo en febrero de 2008.

En el período que se reporta y con respecto al mismo de 2006, el INMEGEN triplicó el número de alumnos que ingresaron a los programas de rotación (Tabla 5).

Tabla 5

Número de alumnos en rotación	
2006	2007
6	19

Derivado de la planeación realizada durante el 2007, se iniciaron programas de servicio social, prácticas profesionales, estancias y elaboración de tesis de licenciatura y maestría que concluirán durante el presente año, por lo que ya se pueden pronosticar las metas para el 2008.

A continuación se presenta el análisis de 2007 y la proyección para el 2008 (Tabla 6), presentando las metas para este último año.

Tabla 6

Programas	2007			2008		
	Número de alumnos		Eficiencia terminal	Número de alumnos		Eficiencia terminal
	Programados	Egresados	%	Programados	Egresados	%
Servicio Social	6	6	100	10	9	90
Práctica profesional	7	7	100	9	8	90
Estancias	6	6	100	10	9	90
Tesis de licenciatura	3	3	100	2	2	90
Tesis de maestría	2	2	100	2	2	90
Total	22	22	100	35	32	90

Promover programas de medicina genómica en las especialidades médicas

El INMEGEN colabora en la formación de médicos especialistas en cirugía endocrina y en cirugía laparoscópica avanzada que imparte el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. Se ha diseñado un programa de actividades, a través del cual adquirirán conocimientos, habilidades y competencias, acordes con su formación académica, para el desarrollo de proyectos de investigación en medicina genómica (Tabla 7).

Tabla 7

Número de médicos especialistas aceptados para rotación	
2006	2007
0	3

Se están trabajando las bases para el desarrollo del Programa de Rotación de Residentes en Genética Médica, con el cual se pretende complementar su formación proporcionándoles las bases para el desarrollo de investigación en medicina genómica.

Una vez aprobado el Programa en cuestión y después de su implementación, se desarrollará el programa correspondiente para cada una de las cuatro especialidades troncales: Medicina Interna, Cirugía General, Pediatría y, Ginecología y obstetricia; el objetivo es proporcionarles a los médicos especialistas las bases de la medicina genómica que les ayuden, de acuerdo con su formación, a integrar los conocimientos necesarios para identificar las enfermedades con componente genómico y prevenir el desarrollo de otras enfermedades.

Diseñar y poner en marcha programas de educación continua

Las actividades de educación continua contribuyen en la actualización del conocimiento científico de los profesionales de la salud, una vez que han concluido su período de formación.

El INMEGEN tiene implementados tres cursos de educación continua: Introducción a la medicina genómica, Aplicaciones genómicas en pediatría y Aplicaciones genómicas en medicina interna; los tres cuentan con aval académico de la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Medicina – UNAM, ya que forman parte de las asignaturas del área menor del Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud.

En el 2007, concluyó el Curso “Aplicaciones Genómicas en Pediatría”, del cual egresaron 17 de 17 alumnos (eficiencia terminal del 100.00%). Asimismo, inició el curso “Aplicaciones Genómicas en Medicina Interna”, al cual fueron inscritos 20 alumnos.

Además, concluyó el Curso “Aplicaciones Genómicas en Medicina Interna”, del cual egresaron 9 alumnos de 9 inscritos (eficiencia terminal del 100.0%). Así mismo, inició

el Curso “Introducción a la Medicina Genómica, al cual fueron inscritos 2 alumnos del Programa de Maestría y 62 alumnos egresados de diversas carreras del área de la salud y social, el cual concluirá en enero de 2008.

El número de cursos de educación continua que iniciaron y concluyeron en el 2007, fue igual a los que se impartieron en 2006. Cabe mencionar que la cifra se mantiene debido a que los cursos de educación continua, cuentan con el aval académico de la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Medicina; y por eso, se imparten de acuerdo con los semestres de la UNAM.

La eficiencia terminal se mantuvo en 100% igual que en 2006 (Tabla 8).

Tabla 8

Nombre del Curso	Duración	2007	
		Número de alumnos	de Eficiencia terminal
Aplicaciones Genómicas en Medicina Interna	16 semanas	9	100%
Aplicaciones Genómicas en Pediatría	16 semanas	17	100%

En la tabla 9, se muestran las metas para el año 2008 en los mismos rubros:

Tabla 9

Nombre del curso	2007			2008		
	Número de alumnos		Eficiencia terminal	Número de Alumnos		Eficiencia terminal
	Programados	Egresados	%	Programados	Egresados	%
Aplicaciones Genómicas en Medicina Interna	9	9	100	NA	NA	NA
Introducción a la Medicina Genómica	NA	NA	NA	62	56	90.32
Aplicaciones Genómicas en Pediatría	17	17	100	20	18	90

NA.- No aplica.

Por otra parte se desarrolló y concretó el programa de educación a distancia, a través de 28 videoconferencias. Se estuvo trabajando con el apoyo de la Red Unificada de los Institutos Nacionales de Salud; con lo cual se ha logrado transmitir hasta en 54 sitios diferentes a nivel nacional e internacional por evento (Tabla 10).

Tabla 10

Evento académico transmitido por videoconferencia 2007	Realizadas
Club bibliográfico	22
Conferencia magistral	3
Sesión de colaboración	1
Sesión general	2
Total	28

Se han editado 24 videos de actividades académicas; así mismo, se han realizado 7

promocionales de voz, de las sesiones generales y conferencias magistrales; todos se han colocado en la página web del Instituto para su difusión.

El Club Bibliográfico representa una de las actividades académicas más relevantes, ya que constituye una oportunidad para continuar con el desarrollo y actualización profesional de los investigadores del INMEGEN, su propósito es tener un foro en el que se discutan artículos científicos publicados en revistas indexadas, con la finalidad de compartir los avances científicos en el campo de las ciencias genómicas y evaluar su aplicabilidad en la práctica profesional.

En el 2007 se realizaron 44 sesiones del Club Bibliográfico, en las que participaron 1,195 profesionales con un promedio de 27 asistentes por sesión (Tabla 11).

Tabla 11

Mes	Sesiones programadas	Sesiones realizadas	Número de participantes
Enero	4	4	124
Febrero	4	3	86
Marzo	4	4	113
Abril	4	4	131
Mayo	5	4	101
Junio	4	4	100
Julio	4	3	81
Agosto	5	5	125
Septiembre	3	3	80
Octubre	5	4	109
Noviembre	4	4	97
Diciembre	2	2	48
Total	48	44	1195

En 2006, solo se realizaron 15 sesiones del Club Bibliográfico (53% más en 2007). No se puede completar el análisis comparativo, debido a que de marzo a junio de 2006, no se documentó el número de participantes en esta actividad (Tabla 12).

Tabla 12

Mes	Sesiones realizadas	
	2006	2007
Enero	0	4
Febrero	0	3
Marzo	4	4
Abril	4	4
Mayo	4	4
Junio	3	4
Julio	-	3
Agosto	-	5
Septiembre	-	3
Octubre	-	4
Noviembre	-	4
Diciembre	-	2
Total	15	44

La Sesión General se realiza con el objeto de revisar el avance de los proyectos de investigación en medicina genómica que realizan los investigadores del Instituto; de la misma forma, investigadores de otros institutos, instituciones educativas u organizaciones, comparten sus conocimientos, investigaciones y experiencias con el personal del INMEGEN.

Para el 2007, se programaron y realizaron 14 sesiones generales en las que participaron 461 profesionales (promedio de 33 asistentes por sesión) (Tabla 13).

Tabla 13

Mes	Sesiones programadas	Sesiones realizadas	Número de participantes
Enero	1	1	41
Febrero	2	2	72
Marzo	3	3	92
Abril	2	2	61
Mayo	1	1	28
Junio	1	1	31
Julio	--	--	--
Agosto	--	--	--
Septiembre	2	2	82
Octubre	--	--	--
Noviembre	2	2	54
Diciembre	--	--	--
Total	14	14	461

En 2006, sólo se realizaron 7 sesiones (42% más en 2007). No se puede completar el análisis comparativo, debido a que de marzo a junio de 2006, no se documentó el número de participantes en esta actividad (Tabla 14).

Tabla 14

Mes	Sesiones realizadas	
	2006	2007
Enero	0	1
Febrero	0	2
Marzo	3	3
Abril	2	2
Mayo	1	1
Junio	1	1
Total	7	10

Se realizaron 4 Conferencias magistrales con ponentes internacionales durante 2007 (Tabla 15).

Tabla 15

Mes	Conferencias magistrales	
	programadas	realizadas
Febrero	1	1
Septiembre	1	1
Octubre	2	2
Total	4	4

Con respecto a la participación en Congresos, Cursos, Sesiones Generales y Seminarios, durante el 2007, los investigadores del INMEGEN intervinieron en 154 actividades (Tabla 16).

Tabla 16

Tipo de participación		2007	
		Número de participaciones	Número de Investigadores que participaron
Congresos	Presentación oral	37	11*
	Presentación de pósters	51	25*
Cursos		55	7
Sesión general		4	2
Seminarios		7	2
Total		154	47

Participación en el proyecto de investigación

La participación de los investigadores del INMEGEN en el año 2007, en actividades de educación continua se conformó de la siguiente manera: 4 diplomados, 14 cursos de educación continua, 3 seminarios y 8 cursos de capacitación (Tabla 17).

Tabla 17

Actividades de educación continua 2007	Número de participaciones
Cursos de capacitación	8
Cursos de educación continua	16
Diplomados	4
Seminarios	3
Total	31

Cuatro investigadores del INMEGEN se encuentran realizando actividades para el

desarrollo personal y profesional, cursando el doctorado, de la siguiente forma:

- Avanzado en ciencias médicas,
- En ciencias biomédicas,
- En biología experimental
- En genética y biología molecular.

El INMEGEN participó como expositor en la Feria de Ciencia y Tecnología celebrada en el Palacio Legislativo de San Lázaro, de 18 al 20 de septiembre, organizada por la CONACyT y la Cámara de Diputados.

Como se puede apreciar en este informe, todas las actividades de enseñanza contempladas en las cuatro líneas de acción establecidas en el Programa de Trabajo para dirigir el Instituto Nacional de Medicina Genómica (INMEGEN) 2004-2009, presentan un incremento con respecto a las realizadas en el mismo período de 2006.

Diseñar e Implementar el Centro de Información y Documentación del INMEGEN

Centro de Información y Documentación (CID).

El objetivo del Centro de Información y Documentación del Instituto Nacional de Medicina Genómica, 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 2007 el CID continuó ofreciendo sus servicios y se tuvieron avances en la consolidación del Centro. En específico se realizó lo siguiente:

- Se suscribieron 90 revistas especializadas en medicina genómica y áreas relacionadas.
- Se incorporaron 240 libros al acervo.
- Se iniciaron los siguientes servicios por Internet: consulta de catálogo electrónico, renovación de préstamo en línea, solicitud de recuperación de artículos por correo electrónico y consulta de revistas en formato electrónico.
- Se continuaron ofreciendo los servicios internos: préstamo, recuperación de citas de los investigadores, y recuperación de artículos electrónicos en revistas científicas.
- Se dio servicio a usuarios externos.
- Se realizó una Sesión General para presentar los servicios del CID a la comunidad INMEGEN.

En materia de Información y Documentación, se incrementó el acervo bibliohemerográfico en 300 ejemplares: 240 libros y 60 títulos nuevos de revistas indexadas; así mismo el audiovisual con 376 videos. (Tabla 18)

Acervo	Número de nuevos ejemplares
Audiovisual	376
Libros	240
Revistas	90
Total	706

La consulta en biblioteca fue de 1,048 hrs. para 836 usuarios internos y 73 externos (Tabla 19).

Tabla 19

Tipo de usuario	Número de usuarios
Interno	836
Externo	73
Total	909

La consulta estuvo distribuida de la siguiente forma: 155 libros, 638 revistas, 24 videos (Tabla 20):

Tabla 20

Tipo de consulta	Número de consultas
Libros	155
Revistas	638
Videos	24
Total	817

El número de préstamos interinstitucionales fue de 111; y la obtención de fotocopias de 1,472.

Promover el desarrollo de una red virtual para el intercambio de información académica

El objetivo del portal de Internet del INMEGEN es ser un medio interactivo de divulgación científica que brinde a sus usuarios diversos servicios que favorezcan el conocimiento sobre medicina genómica.

En 2007 se realizaron las siguientes mejoras y puesta en línea de nueva información:

- Traducción, desarrollo y puesta en línea de la versión espejo en inglés de todos los contenidos del portal.
- Colocación de nuevos artículos científicos
- Colocación de noticias relacionadas con la medicina genómica
- Transmisión en vivo de eventos académicos

Contribuir a la divulgación de la medicina genómica

El INMEGEN tiene como una de sus responsabilidades divulgar el conocimiento sobre medicina genómica a la población mexicana, por lo que se ha creado una serie de historietas “La Medicina Genómica” que describe en forma amena y sencilla, que es la medicina genómica sus aplicaciones médicas.

En 2007, en seguimiento a los avances del desarrollo de la Historieta “La Medicina Genómica” se terminó la realización del guión e ilustraciones del Número 2. Sobre “Aplicaciones Médicas” y se está concluyendo el Número 3. “Farmacogenómica”. La difusión de la Historieta se esta preparando la estrategia de distribución y promoción a

través de diferentes canales.

En el área de divulgación se realizaron 950 fotografías correspondientes a los eventos del Instituto.

Programa Editorial

Durante la Jornada Nacional para la Elaboración del Mapa del Genoma de los Mexicanos Capítulos, Durango, Oaxaca y Campeche se han distribuido tres mil materiales informativos (artículo en Ciencia y Desarrollo, tríptico INMEGEN, tríptico Variabilidad Genómica de la Población, tríptico Unidades de Alta Tecnología, Memorias del II Congreso, Líderes y Expansión).

Asimismo se han elaborado diversas publicaciones y se imprimieron para su distribución:

- Código de Ética y Conducta del INMEGEN. 500 ejemplares.
- Carteles Informativos de las Jornadas. Capítulos: Durango, Oaxaca y Campeche. 500 poster cada uno.
- Reimpresión de la revista de Divulgación (Ciencia y Desarrollo). 5000 ejemplares.
- Folleto informativo "Incubadora de Empresas". 1000 ejemplares.
- Folleto informativo "Oportunidades para contribuir a su fortalecimiento". 200 ejemplares.
- Carteles informativos de los eventos:
 - Cátedra Nestlé-INMEGEN. 100 posters.
 - Conferencia Dr. Ed Liu. 300 posters.
 - Conferencia Dr. Eric Schwartz. 300 posters.

Durante 2007 se realizaron las siguientes actividades de prensa:

- Se elaboraron boletines de prensa de eventos del Instituto para el portal de Internet del INMEGEN.
- Se monitoreo y se llevó el registro de las notas que aparecieron en diarios nacionales e internacionales relacionados con las actividades del Instituto.

Portal de internet del INMEGEN

En el comparativo de las estadísticas del portal de internet del INMEGEN entre 2006 y 2007, tanto por mes como en el acumulado por año, todas las cifras de 2007 de los cuatro indicadores del portal: visitas, páginas revisadas, *hits* (accesos exitosos), y archivos descargados superan notablemente a las de 2006.

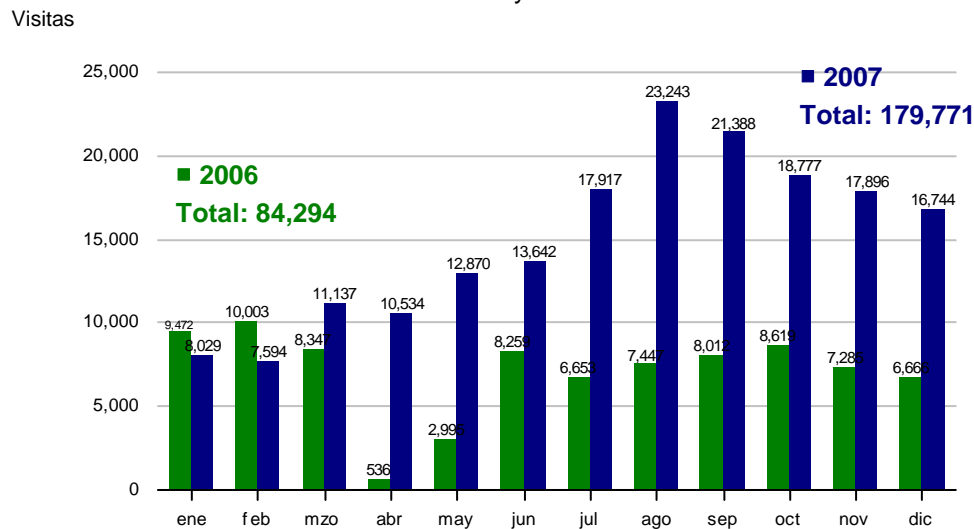
En las cifras acumuladas por año se observa que el crecimiento en 2007 comparado con 2006 fue: visitas +113 %; páginas revisadas +249%; *hits* +91%, y archivos descargados, +146%. (Figuras 1-4)

El número total de visitas al portal que representa el número de usuarios que entraron al portal de internet del INMEGEN incrementó de 84,294 (ochenta y cuatro mil doscientas noventa y cuatro) visitas en 2006 a 179,771 (ciento setenta y nueve mil setecientos setenta y una) visitas en 2007; es decir, se registraron 95,477 (noventa y cinco mil cuatrocientas setenta y siete) visitas más en este último año. (Figura 1)

Respecto a páginas revisadas, que es el indicador que nos muestra cuanto navegaron los usuarios por el interior de todas las páginas del portal, este indicador fue el que más creció en 2007, año en que se registró un total de 6,001,221 (seis millones un mil doscientas veintiuna) páginas revisadas comparativamente con el año 2006 que tuvo un total de 1,718,782 (un millón setecientos dieciocho mil setecientos ochenta y dos) páginas revisadas; es decir, la diferencia fue de 4,282,439 (cuatro millones doscientas ochenta y dos mil cuatrocientas treinta y nueve) páginas revisadas más en 2007.

Cabe mencionar que el repunte que se registró en todos los indicadores en 2007, se debió principalmente a la puesta en línea de la versión en inglés de todo el portal de internet, y el incremento en material científico y de divulgación.

Figura 1. Visitas* registradas del portal del INMEGEN por mes
2006 y 2007



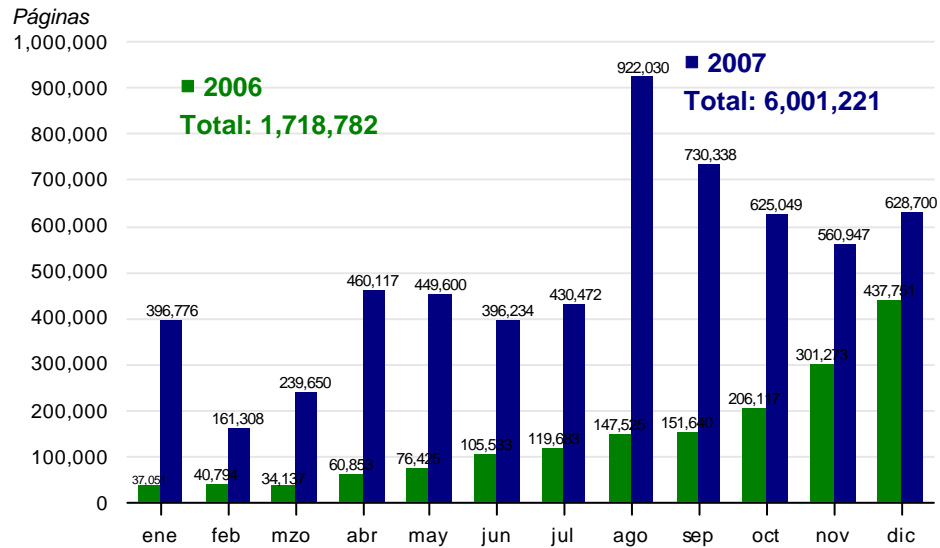
* Visita es un usuario que accede a una página *web*. Una visita incluye toda la actividad de un usuario desde la primera página que ve cuando entra en la *web* hasta que sale o permanece inactivo durante 30 minutos.

** En abril de 2006, el portal cambió de imagen, estructura y plataforma. Durante el mes de lanzamiento de la nueva versión y parte de mayo de 2006, el portal fue albergado en un servidor del Instituto en donde por razones de configuración no se registraron todas las IP de los usuarios.

Fuente de datos a partir de abril de 2007: Subdirección de Tecnología de la Información del INMEGEN. Reporte generado con *Webalizer*, al 31 de diciembre de 2007.

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

Figura 2. Páginas* revisadas del portal del INMEGEN por mes en 2006 y 2007

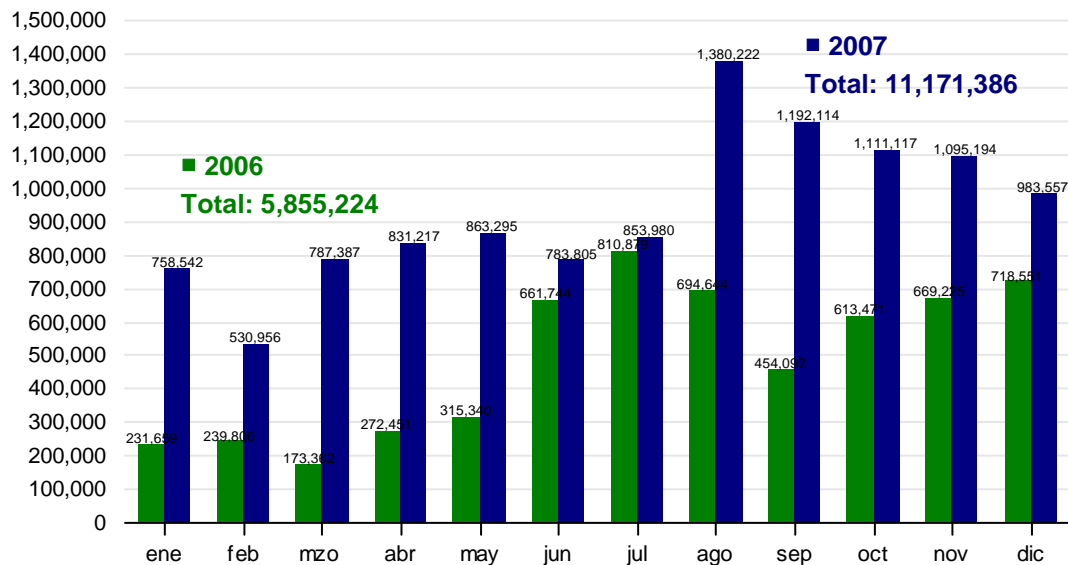


* Pagina es la impresión en pantalla de un documento.

Fuente de datos a partir de abril de 2007: Subdirección de Tecnología de la Información del INMEGEN. Reporte generado con *Webalizer*, al 31 de diciembre de 2007.

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

Figura 3. Hits* registrados del portal del INMEGEN por mes en 2006 y 2007

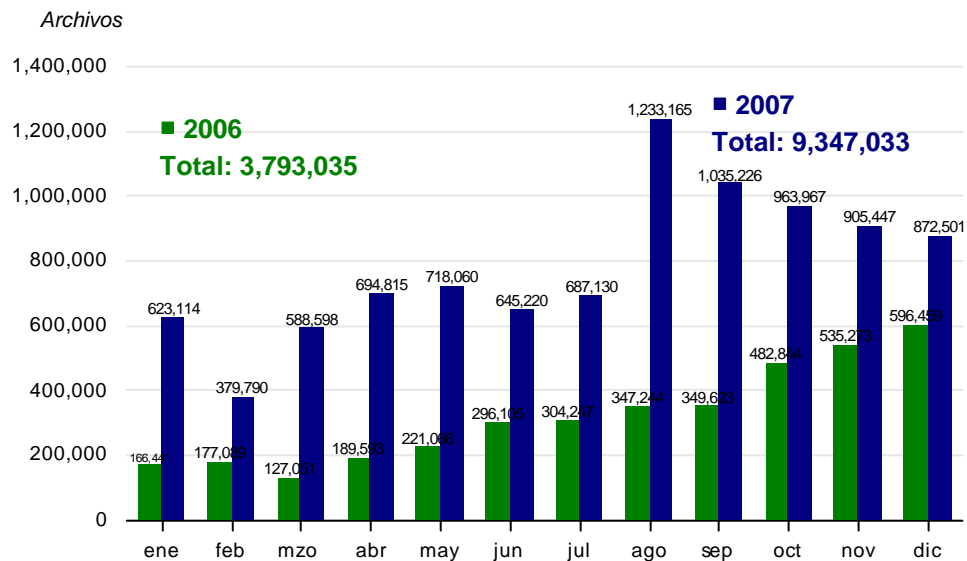


* Hit o acceso éxito se define como una solicitud correcta hecha al servidor que incluye imágenes, documentos o cualquier tipo de información. Por ejemplo, si una página html contiene 10 imágenes, un visitante de esa página generará 11 accesos en el servidor web, un acceso corresponde a la página web y 10 a las imágenes de esa página. Un hit puede ser no precisamente a un archivo sino a una parte específica dentro de una misma página, por ejemplo solicitar que se regrese hacia arriba de la página

Fuente de datos a partir de abril de 2007: Subdirección de Tecnología de la Información del INMEGEN. Reporte generado con *Webalizer*, al 31 de diciembre de 2007.

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 en 2006 y 2007



* Incluye todos los archivos que se descargan: páginas, imágenes, PDFs, videos, animaciones, etc.
Fuente de datos a partir de abril de 2007: Subdirección de Tecnología de la Información del INMEGEN. Reporte generado con *Webalizer*, al 31 de diciembre de 2007.
Fuente de datos de 2005 y de enero a marzo de 2006: U servers, al 31 de marzo de 2006.

Indicadores presupuestales y de gestión

Para los indicadores de Gestión 2007, se tiene el indicador de eficacia en la programación de cursos de educación continua, se tuvieron dos cursos de educación continua y al igual que en el 2006, se cumplió con la meta programada para el 2007.

El otro indicador de efectividad de los cursos de educación continua se puede comentar que en el 2007 egresaron 27 alumnos de cursos de educación continua, de los 18 programados. Sin embargo comparándolo con el 2006, el número fue de 7 estudiantes. En el otro curso, se inscribieron 30 alumnos a los 20 programados y comparándolo con el 2006 que se tuvieron 8, hubo un crecimiento.

Estos incrementos, están relacionados con la difusión y convenios de colaboración, en el 2007 se elevó el número de alumnos inscritos y egresados en los cursos de educación continua, cubriendo el estándar de referencia del 90%.

Por otro lado, para el indicador de eficiencia terminal en la formación de recursos humanos para la salud, se aumentó el número de estudiantes inscritos y egresados en los cursos de educación continua en el periodo del 2007.

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

Indicadores de Equipamiento:

Total de equipos personales instalados: 158

% de equipos salidos a reparación en el 2007
Fórmula: equipos en reparación/total de equipos X100
valor máximo del indicador 5%
Indicador del 1 de enero al 31 de diciembre de 2007: 3.1%

Uso software libre de oficina (openoffice)

% de equipos con instalación de suite de oficina libre
Fórmula:
105 equipos con software libre de oficina/total de equiposX100
valor mínimo del indicador 30%
Indicador del 1 de enero al 31 de diciembre de 2007: 66.5%

Indicadores de Mesa de ayuda (Help desk)

Número total de casos registrados: 997
% casos atendidos =100%
Fórmula:
casos atendidos/casos totales registrados X100
valor mínimo del indicador 97%
Indicador del 1 de enero al 31 de diciembre de 2007: 100%

Tiempo de respuesta promedio: 3hrs 12 minutos
Valores aceptables: (40 a 60 minutos)

Categoría de problemas atendidos:

% casos atendidos por hardware:
Fórmula: casos de hardware/total de casos atendidos X100
Indicador del 1 de enero al 31 de diciembre de 2007: 29%

% casos atendidos por software:
Fórmula: casos de software/total de casos atendidos X100
Indicador del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007: 56%

13% casos atendidos por usuario
Fórmula: casos de usuario/total de casos atendidos X100
Valor máximo del indicador: 20%
Indicador del 1 de enero al 31 de diciembre de 2007: 13%

Indicadores de desarrollo de software

Total de aplicaciones desarrolladas: 22

% de desarrollos atendidos
Fórmula:
 $\text{aplicaciones desarrolladas} / \text{total aplicaciones solicitadas} \times 100$
Valor mínimo del indicador 90%
Indicador del 1 de enero al 31 de diciembre de 2007: 100%

% de aplicaciones desarrolladas usando código abierto: 100%
Valor mínimo del indicador 100%
Indicador del 1 de enero al 31 de diciembre de 2007: 100%

Indicadores de Supercómputo

Disponibilidad de la supercomputadora:
 $\text{tiempo disponible} / \text{tiempo transcurrido} \times 100$
Valor mínimo del indicador: 99.9%
Indicador del 1 de enero al 31 de diciembre de 2007: 99.8%

Durante el 2007 en cuanto a desarrollo tecnológico se han realizado actividades de gestión, evaluación, desarrollo y soporte tecnológico a las diferentes áreas del Instituto. A continuación se detallan las actividades realizadas en cada una de las áreas de la Dirección de Desarrollo Tecnológico.

Tecnologías genómicas

Durante 2007 como parte de los nuevos retos planteados por la Dirección General del INMEGEN, se creó el área de Ingeniería Biomédica bajo la responsabilidad de un jefe de departamento, dos ingenieros biomédicos y un apoyo técnico. Adicional a la plantilla del instituto, dos alumnos de la carrera de ingeniería biomédica del Tecnológico de Monterrey realizaron su estancia de prácticas profesionales apoyando las actividades de esta área.

Dentro de las actividades realizadas por esta área se encuentran: Inventario de equipos, soporte técnico en los laboratorios, detectar necesidades de equipamiento e instalaciones, supervisar y documentar la instalación de nuevos equipos y asegurar que los equipos existentes cuenten con el mantenimiento necesario.

Inventarios:

- Recopilación e integración de los datos de todos los equipos instalados en los laboratorios del Instituto.
- Creación de una base de datos que integra los datos de los equipos (área, número de control, nombre del equipo, marca, modelo, número de serie, número de inventario, número de catálogo, empresa, contacto, teléfono, correo electrónico, costo, accesorios, equipo auxiliar, uso de estaciones de trabajo, requerimientos de operación/instalaciones, voltaje, corriente, frecuencia, potencia, tipo de fusible, gas, drenaje, agua, uso de software, tipo, versión y licencia, fecha de adquisición /instalación, fecha de vencimiento de garantía, existencia de manuales de servicio y usuario,

rango de operación del equipo, número de factura, periodo del mantenimiento preventivo, fecha del último mantenimiento preventivo, fecha del siguiente mantenimiento preventivo).

- Identificación y actualización de datos de los nuevos equipos.
- Creación de un formato de entrada de las tecnologías de nueva incorporación, generándose 12 entradas de equipo.
- Etiquetado y asignación de números de control a los equipos de los laboratorios.

Identificación del estado de los equipos (vencimiento de garantías, distribuidor del equipo, condiciones de compra, necesidades de capacitación, necesidades de instalaciones)

- Con la colaboración del área de adquisiciones y activo fijo se obtuvieron algunos datos sobre el vencimiento de garantías, distribuidor del equipo, costo, factura y algunas condiciones de compra.
- Se contactó con los proveedores para obtener información de las condiciones de adquisición de los equipos.
- Se revisaron manuales e información técnica para identificar los requerimientos de operación.
- Recopilación y creación de una base de datos con los manuales existentes en el instituto.
- Búsqueda e incorporación de la información de manuales existentes en Internet relacionados con los equipos del instituto.
- Identificación e integración de la información en una base de datos de las especificaciones de los software utilizados por los equipos del Instituto.

Identificación de proveedores de servicio

- Generación de una base de datos con la información de proveedores de servicio y venta de refacciones
- Se integró una base de datos con los proveedores de servicio activos
- Se reunió a los proveedores de los equipos de alta tecnología con la finalidad de darles a conocer el mecanismo de solicitud de servicio, verificar las garantías y el estado de operación de los equipos.

Gestionar contratos de mantenimientos para los equipos

- Se realizaron 5 contratos de mantenimiento preventivo y correctivo, para cubrir 10 diferentes tipos de equipos.
- Se realizaron 30 servicios correctivos a diferentes equipos, tanto por personal del departamento como por personal de las diferentes compañías.
- Se identificaron las necesidades en herramienta y equipamiento para la realización de mantenimientos por parte del personal del DTG y se realizaron las gestiones para su adquisición.
- Se incorporó al sistema de mesa de ayuda la solicitud de reportes por parte de los usuarios.

- Se creó y se implementó el formato de orden de servicio del DTG.
- Se dio respuesta a 57 solicitudes de *Help Desk*.
- Se crearon 27 formatos de rutinas de mantenimiento para diferentes tecnologías.
- Se creó e implantó un formato de requerimientos para elaboración de contrato de mantenimiento para proveedores.

Identificar y realizar las gestiones necesarias para la implementación de los requerimientos necesarios que permitan la operación correcta de los equipos

- Se realizaron acciones para modificar las instalaciones de 6 equipos, necesarias para una mejor operación de los mismos.
- Se proporcionaron 3 cursos de capacitación a los usuarios en el manejo de 3 diferentes tecnologías: manejo del robot Autogen, del espectómetro y de las micropipetas en los laboratorios de investigación.
- Se elaboraron 2 guías de usuario para dos diferentes tecnologías: una para el fotodocumentador y la segunda, para la incubadora de CO₂.
- Se coordinó la instalación y se verificó la puesta en operación de 12 nuevas tecnologías.

Desarrollar una metodología para el control de la tecnología genómica

- Se creó e implementó el formato de salida de la tecnología genómica para el control del equipo.
- Se validó el inventario de los equipos.

Crear e implementar un programa de capacitación

- Se creó e implementó un formato de necesidades de capacitación para el personal del DTG.
- El personal del DTG asistió a 1 congreso y 5 cursos de capacitación.
- Se identificaron y recopilaron manuales de operación de 20 tecnologías relacionadas con la medicina genómica.

Desarrollo de aplicaciones

El INMEGEN cuenta con un equipo de desarrolladores que programan aplicaciones a la medida de las necesidades de las diferentes áreas en el INMEGEN. Durante el 2007 se registraron ante el Instituto Nacional de Derechos de Autor dos aplicaciones y se contrataron dos programadores más.

Las actividades referentes a desarrollo de software incluyen:

Análisis, toma de requerimientos, diseño de bases de datos, programación, pruebas,

instalación, configuración, documentación y administración de los siguientes sistemas:

- Sistema de Control de Inventario.
- *Help desk* (sistema de la mesa de ayuda).
- Seguimiento a Proyectos de Investigación.
- Evaluación de Protocolos de Investigación.
- Generador de Códigos de barras para el proyecto de la Diversidad Genómica de los Mexicanos.
- Administración de Usuarios del Instituto.
- Generador de Nombres de Archivos Estandarizados (Alfa release).
- Herramienta para creación de archivos .ped a partir de reportes de la plataforma *Illumina*.
- Análisis de Resultados de TaqMan aplicado a tríos.
- Módulos para el programa de Análisis de Número de Copias en el genoma humano para datos de cualquier fuente.
- Módulos al sistema de Inventario.
- Sistema de préstamos de equipo del *Help desk*.
- Sistema de calendarización de sesiones generales del INMEGEN.

Activo Fijo.

- Inventario de muestras del Proyecto de la Diversidad Humana de los mexicanos y de otros proyectos de investigación.

Mantenimiento y modificaciones a los siguientes sistemas:

- Sistema de Pendientes.
- Seguimiento de Proyectos de Investigación.
- Evaluación de Protocolos de Investigación.
- Inventario.
- Instalación de módulos de Mambo para el portal www.inmegen.gob.mx
- Análisis de tecnologías, lenguajes de programación, tendencias y estándares.
- Análisis, pruebas e implantación de PEAR (PHP Extension and Application Repository), para algunos desarrollos de software en PHP.
- Análisis y pruebas de varios "Web application frameworks": Cake (PHP), Django (Python), Ruby on Rails (Ruby), Symfony (PHP) Turbo Gears (Python).
- Pruebas y análisis de distintas librerías de Javascript para incorporarlas a los desarrollos.
- Instalación y administración del servidor de desarrollo
- Administración de alrededor de 14 aplicaciones de uso diario en el INMEGEN.

Supercómputo y Bioinformática

Durante el primer semestre de 2007 se han ejecutado 126,654 procesos en la supercomputadora del Instituto, realizando análisis equivalentes a 1,637 días de procesamiento continuos (2,357,887 minutos). Dado que el tiempo de acceso a disco local y compartido no se contabiliza, una sola computadora hubiera tardado más de 4 años y medio en realizar estos mismos análisis.

El segundo semestre de 2007 presentó un uso de 132,491 procesos, logrando un total de 1703 días (2,452,320 minutos), mostrando un pequeño incremento comparado con el semestre anterior. En Diciembre del 2007 se instaló una ampliación al equipo de almacenamiento que ayudará a lograr una mejor distribución de espacio de disco duro así como el poder trabajar con la gran cantidad de información generada por las nuevas tecnologías genómicas adquiridas por el INMEGEN.

Durante el año 2007, en colaboración con Genome Quebec, se configuró e instaló un sistema de manejo de datos genómicos llamado Nanuq. Este sistema permite dar seguimiento detallado a los diferentes procesos y resultados obtenidos en genotipificación y análisis de expresión a partir de las muestras. En este momento se está ampliando la funcionalidad del sistema para ofrecer aún más y mejor manejo y presentación de la información.

Como resultado de la vinculación con el Centro de Excelencia en Bioinformática y Ciencias de la Vida de la Universidad de Nueva York en Buffalo, se concluyó el proyecto de Grid Computing que permite interconectar nuestra infraestructura de supercómputo con la de este centro dando acceso al INMEGEN a herramientas adicionales de programación y procesamiento de datos.

El área de Supercómputo y Bioinformática participó activamente en el Proyecto de Diversidad Genómica de los Mexicanos, habilitando durante el 2007 un sitio web interno donde se pueden consultar los datos de los genotipos obtenidos en este proyecto y donde pueden ser comparados con las frecuencias encontradas en poblaciones internacionales del Proyecto del Hapmap.

Asimismo, se colaboró el grupo de trabajo de Análisis de Variaciones de Número de Copias del Genoma Humano, creando una herramienta de software para facilitar el análisis y presentación de la información obtenida. Este trabajo fue presentado en el Congreso de la Asociación Americana de Genética Humana 2007 en San Diego, California. Asimismo el software fue usado para generar resultados que serían presentados en otro trabajo en dicho congreso.

Estas son las herramientas bioinformáticas desarrolladas durante el 2007

- Programa de Análisis de Número de Copias (Plataforma Affymetrix)
- Adaptación de Browser del HapMap para muestras de HapMap Mexicano.
- Identificador de Mosaicos en Secuencias Genómicas.
- Colorización y Sobreposición de Imágenes de DIGE.
- Programa de Cálculo de Frecuencias Alélicas del HapMap para

- inserción en browser.
- Varios scripts de uso personalizado para el área de genómica computacional y su equipo

Tecnología de la información

A principios de 2007 comenzó la operación de la Mesa de Ayuda (*Help desk*) del INMEGEN en donde se concentran de manera sistematizada todas las peticiones de soporte por parte de los usuarios del Instituto. La información concentrada en el sistema de mesa de ayuda permite identificar áreas de oportunidad para mejorar los procesos de soporte técnico así como problemas frecuentes y necesidades de capacitación en el uso de herramientas específicas a los usuarios. Durante el 2007 se atendieron 977 peticiones de soporte, 29% relacionadas a problemas de hardware, 56% de software y 13% problemas de usuario (ver indicadores).

El área de Tecnología de la Información realizó la captación de necesidades de cómputo, periféricos y software en las diferentes áreas del instituto. Además de participar activamente en las licitaciones evaluando y dictaminando la calidad de lo ofertado.

Durante el 2007 se concilió de inventario de hardware con el área de activo fijo, se elaboró y sistematizaron los formatos de préstamo de equipo. Se realizaron tareas de soporte técnico, actualizaciones de software, asignación, instalación, mantenimientos preventivo y correctivo a equipos. Asimismo se firmaron los contratos de mantenimiento de los equipos de misión crítica como sistema de respaldo (UPS) y aire acondicionado del Site y telefonía.

Unidades de Alta Tecnología

Productividad de las Unidades de Alta tecnología

Total de muestras procesadas/total de muestras solicitadas. Tanto en 2006 como en 2007 el grado de productividad fue de 100%, lo que refleja la eficacia de las Unidades de Alta Tecnología ya que el estándar es de 85 al 95%.

Indicador: N° pruebas realizadas / N° solicitadas = 100%

Con el fin de 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 con otras instituciones públicas y privadas nacionales y extranjeras relacionadas con el área, se ha dado cumplimiento a la estrategia de contar a mediano y largo plazo 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, para ello el INMEGEN cuenta con las Unidades de Alta Tecnología.

La productividad de las Unidades de Alta Tecnología durante 2007 se ha cumplido al cien por ciento, ya que la totalidad de pruebas realizadas corresponde al número de pruebas solicitadas. Esto coincide con lo reportado en 2006 lo que significa que se han atendido todas las solicitudes de procesamiento recibidas lo que apoya el desarrollo de los proyectos de investigación tanto de internos como en colaboración.

El sustento de lo anterior se refleja en el siguiente cuadro comparativo 2006 – 2007.

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

Durante el año 2007 se secuenciaron 8,566 muestras procesadas contra las 2,774 que se corrieron en el año 2006, lo que muestra de un incremento del 308% en este servicio. Asimismo se realizaron 245,148 procesos de Discriminación Alélica en el 2007, comparativamente 168,500 del año 2006, lo que significa un incremento del 68.73%.

En la siguiente tabla se hace evidente que las muestras procesadas fueron en igual número que las recibidas, lo cual se refleja en el indicador: Total de muestras procesadas/ Total de muestras solicitadas.

Tabla 21

Unidad	Tipo de estudio	Muestras Recibidas		Muestras Procesadas	% de Incremento
		2006	2007	Recibidas	
Secuenciación e Identificación de Polimorfismos	Secuenciación	2,774	8,566	100%	308%
	Discriminación alélica	168,500	245,148	100%	68.73%

(2) *Unidad de Genotipificación y Análisis de Expresión. Plataforma Affymetrix*, para el estudio masivo de expresión génica, genotipificación y análisis en el número de copias.

Se procesaron en total de 1,192 microarreglos de genotipificación y análisis de expresión, correspondientes a los proyectos intra y extramuros que se desarrollan en el INMEGEN durante el año 2007. En el 2006 el registro de microarreglos fue de 2,193, lo que representa una disminución en su uso.

Tabla 22

Unidad	Tipo de estudio	Muestras Recibidas		Muestras Procesadas	% de Incremento
		2006	2007	Recibidas	
Genotipificación y de Análisis de Expresión. Plataforma Affymetrix	Genotipificación y de análisis de expresión	2,193	1,192	100%	-45%

Cabe hacer mención de que esta diferencia en el procesamiento de microarreglos obedece a que se estandarizó la metodología, ya que la Plataforma Affymetrix lanzó al mercado el microarreglo 500K que permite en una sola corrida identificar hasta 500,000 variaciones genómicas.

Así mismo, durante este período se instrumentó la versión SNP6.0 lo que requirió un proceso de capacitación y puesta en marcha. Los resultados esperados son la optimización de la productividad de la Unidad. Asimismo, consolidar el liderazgo del INMEGEN al ser este el equipo más sofisticado en América Latina en el ramo.

3) *Unidad de Proteómica Médica.* Esta Unidad, representa una nueva forma de abordar los problemas de salud, a través del análisis masivo de proteínas permitiendo entender mejor el papel que juegan en el proceso salud-enfermedad. Cuenta con un Espectrometro de masas LTQ-Orbitrap (marca Thermo), un Cromatógrafo HPLC (marca Waters), una Unidad de Speed Vac (marca Eppendorf), con los que se realizan experimentos como Separaciones por medio de HPLC con detecciones UV, Fluorescencia, Espectrometría de Masas (EM), Análisis de muestras de proteínas digeridas mediante aproximación Bottom Up, Análisis de datos de EM mediante el algoritmo SEQUEST, Análisis de proteínas intactas vía EM y Purificación de proteínas vía HPLC.

Durante el primer semestre de 2007, se iniciaron colaboraciones con la Universidad Autónoma de Querétaro y con la Facultad de Química de la UNAM. Asimismo, se fortalecieron las relaciones con la Sociedad Mexicana de Proteómica (SMP), el Internacional Cancer Biomarker Consortium (ICBC), la American Society for Mass Spectrometry (ASMS), la International Mass Spectrometry Society (IMSS), la Asociación Mexicana de Química Analítica (AMQA) y la Sociedad Mexicana de Bioquímica (SMB).

Para efectos de lo anterior, en 2007 se inició la utilización de equipo como el siguiente:

1) Ultracentrifuga Optima MAX (130,000 rpm) con rotores TLA 100.3 Y MLA 80

Objetivo: Separación de proteínas y otras partículas de muestras de volúmenes menores a 3 mL

Beneficios: No se contaba con este equipo que es indispensable para el procesamiento de muestras para la obtención de proteínas u otras fracciones celulares. Los resultados obtenidos son una separación de proteínas de extractos

celulares de MCF7, Hs578T, Hs578Bst entre otras fuentes de proteínas.

2) Ultracentrifuga Optima L-100 XP marca Beckman Coulter con rotores 45Ti y 70Ti

Objetivo: Separación de proteínas y otras partículas de muestras de volúmenes de hasta 300 mL

Beneficios: No se contaba con este equipo que es indispensable para el procesamiento de muestras para la obtención de proteínas u otras fracciones celulares.

Los resultados obtenidos han sido una separación y purificación de proteínas (método de gradiente de sacarosa) de extractos celulares y otras fuentes de proteína.

3) Transiluminador de luz blanca marca Upland UVP

Objetivo: Visualización de geles de poliacrilamida para el examen de expresión de proteínas con tinciones visibles.

Beneficios: Facilita el monitoreo del proceso de tinción así como de análisis de resultados de el perfil de proteínas en geles de poliacrilamida. Los resultados obtenidos han sido que ahora es posible analizar geles a simple vista para la determinación de la tinción más adecuada sin hacer uso de instrumentos más especializados como los escaners de imágenes ahorrando horas de trabajo y obteniendo una imagen adecuada para el escaneo y almacenamiento de estas imágenes.

4) Procesador Ultrasónico marca Cole Parmer

Objetivo: Ruptura de estructuras tisulares o celulares para la extracción de proteínas.

Beneficios: No se contaba con este equipo que es necesario para la ruptura completa de tejidos como biopsias y cultivos celulares para la obtención óptima de extractos de proteína. Los resultados obtenidos se reflejan en el mejoramiento en el proceso de ruptura y homogenización de extractos de proteínas de diversas fuentes entre ellos biopsias de tumores, tejido hepático, cerebral entre otros.

Con la puesta en operación de los nuevos equipos, se inició la estandarización de técnicas y se incrementó el reclutamiento de científicos y técnicos especializados en Proteómica Médica. Así mismo, se iniciaron proyectos de investigación en colaboración con el Instituto de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, relacionado con tumores de tiroides humana (bocio y cáncer) y biomarcadores para cáncer de mama, entre otros.

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.

Durante el año de 2007 se incorporaron nuevos equipos que fortalecen el desarrollo de los proyectos en medicina genómica a nivel internacional.

Asimismo, se pusieron en operación las nuevas Unidades de Alta Tecnología:

1. La Unidad de Genotipificación y Análisis de Expresión, con la plataforma Illumina;
2. La Unidad de Proteómica Médica, y
3. La Unidad de Validación de Biomarcadores.

Nuevos Retos

Con estas acciones se considera concluida esta estrategia y se continúa con el nuevo reto:

Poner en marcha y equipar la nueva sede del INMEGEN.

Con respecto a la construcción de la nueva sede, al cierre del año 2007 se han invertido recursos por \$800,410.7 miles durante los ejercicios fiscales de 2005, 2006 y 2007, por lo que al finalizar este último año, la obra reportó un avance físico y financiero del 87 y 82 por ciento, respectivamente.

Se continuaron los trabajos en las disciplinas contratadas para la construcción de la sede del Instituto y en particular los avances más significativos se encuentran en el área de aulas, cubierta y portal de auditorio, remate metálico en edificio principal y en áreas exteriores. Cabe señalar que en los meses de julio y septiembre se concluyeron los trabajos relativos a la construcción de la estructura de concreto y metálica, así como los de las obras exteriores, respectivamente.

Sin embargo, derivado de diferentes situaciones presupuestales y del retraso en la actualización del registro del proyecto del INMEGEN en la Cartera de Programas y Proyectos de Inversión, durante 2007 se vio interrumpido el flujo de recursos para continuar con los trabajos programados para realizarse en este periodo.

Los contratos de 11 contratistas llegaron a término el 31 de diciembre de 2006 ver detalles de obra pública más adelante en la Estrategia 9.

Establecer una Unidad de Costos

Ante la necesidad de la determinación de los costos de operación generados por el Instituto y ante la exigencia de desarrollar proyectos específicos de evaluación económica fue conformado un equipo de trabajo integrado por personal de las distintas áreas que conforman a la Dirección de Administración con la finalidad del establecimiento de acuerdos que conlleven a la Unidad de Costos.

Las reuniones de seguimiento de lo acuerdos para el establecimiento de dicha Unidad se han orientado a la conformación de un modelo de control y registro de inventarios, la identificación de un padrón de proveedores y sus principales servicios que otorgan en el mercado, así como una media del costo de los mismos.

Sumado a lo anterior se llevan a cabo los manuales de procedimientos que permitan identificar los principales flujos de requerimientos por área y el presupuesto destinado en años anteriores a las mismas, así como la consecución de los objetivos para los que estuvieron programados, con lo cual a la fecha se están construyendo las bases de una unidad cuyo objetivo final permita el control administrativo efectivo de los recursos y esto se traduzca en una ganancia y mayor para el INMEGEN y por ende para la sociedad.

Establecer un sistema electrónico para la optimización del uso de los recursos por proyecto

Con la finalidad de contar con una herramienta digital capaz de dar soporte a las necesidades de conocimiento del manejo, control y seguimiento de los recursos otorgados para la ejecución de los proyectos de investigación desarrollados en el Instituto, se informa que a partir del segundo semestre del ejercicio fiscal de 2007 la Subdirección de Recursos Financieros y la Subdirección de Tecnologías de la Información han sostenido reuniones de trabajo para el diseño de un programa integral de control financiero-presupuestal.

Dicho desarrollo habrá de contar con un módulo para el manejo, control y registro específico de cada una de las fuentes de financiamiento del INMEGEN. Para ello, la Subdirección de Recursos Financieros ha buscado homogenizar las políticas para el control del flujo de efectivo de recursos con los que se maneja el Instituto a través de la elaboración de proyectos de manuales los cuales establezcan los procedimientos más adecuados y apegados a la legislación vigente.

Por su parte la Subdirección de Tecnologías de la Información ha realizado el

levantamiento de requerimientos, con lo cual se ha dado el comienzo en el desarrollo de esta herramienta, misma que se espera esté funcionando y entregando a la comunidad del INMEGEN los primeros reportes en el tercer trimestre del ejercicio fiscal de 2008.

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

Durante el año 2007 el INMEGEN logró un mayor posicionamiento como Institución mexicana líder en el desarrollo de infraestructura y proyectos en medicina genómica a nivel nacional e internacional. En comparación con los años anteriores, el INMEGEN firmó un total de nueve convenios de colaboración académica y científica de los cuales cinco se firmaron con instituciones nacionales y cuatro con instituciones internacionales.

A nivel nacional desarrollamos vínculos de colaboración con diversas entidades de la República Mexicana a través del trabajo realizado en la Jornada Nacional para la Elaboración del Mapa del Genoma de los Mexicanos que en este año se llevó a cabo en Campeche, Oaxaca y Durango. Asimismo, las relaciones con los estados de Veracruz y Guanajuato se fortalecieron con la participación de ambas instituciones en diversos eventos tanto académicos como de corte científico. A nivel internacional, el INMEGEN logró el apoyo de instituciones privadas como Nestlé quien aportó un fondo para el establecimiento de la primera cátedra de nutrigenómica en México.

Así también, en el ámbito tecnológico, el INMEGEN extendió vínculos con la Universidad Estatal de Nueva York, particularmente con el Centro de Excelencia en Bioinformática y Ciencias de la Vida con la cual se está trabajando para aumentar la capacidad de procesamiento de datos a través de los clusters en Nueva York.

Otro de los avances significativos en el periodo fue con la Universidad de las Naciones Unidas que ha reconocido en el INMEGEN un nivel de liderazgo importante en los aspectos éticos, legales y sociales de la medicina genómica.

Por ello, otorgó un fondo para la realización de un curso en bioética que contó con la participación de estudiantes, legisladores y público relacionado con el tema en América Latina. Se espera que en los siguientes años el Curso de Bioética del INMEGEN forme parte de los cursos que lo distinguen.

UNAM

Durante el periodo reportado, destaca la ardua vinculación que se ha llevado a cabo entre el INMEGEN y la UNAM. Dicha vinculación, se realiza específicamente con el Instituto de Investigaciones Antropológicas (IIA) resultando así en una de las alianzas más representativas del INMEGEN con nuestra máxima casa de estudios.

En este proyecto se contempla la firma de un convenio de colaboración marco entre la UNAM y el INMEGEN que les permitirá a ambas instituciones desarrollar proyectos y colaboración en diversos ámbitos y de un convenio específico entre el INMEGEN y el IIA.

Cabe destacar, que el proyecto que se desarrollará con el IIA “Linajes del DNA mitocondrial y del cromosoma en población mestiza e indígena mexicana” es el único

en su tipo en el cual se utilizará la información recolectada por el INMEGEN en los 10 estados de la república mexicana de población mestiza e indígena.

NESTLÉ

El Convenio de colaboración para el establecimiento de la “Cátedra Nestlé en Nutrigenómica” y las “Becas Nestlé en Nutrigenómica” fue firmado por el Dr. Gerardo Jiménez Sánchez, Director General del INMEGEN y el Ing. Pier Luigi Sigismondi, Vicepresidente del Área Técnica, Manufactura y Desarrollo de Productos de Nestlé México.

Su propósito es apoyar la investigación científica y la formación de recursos humanos en nutrigenómica en el INMEGEN, así como fomentar la generación de ideas nuevas que contribuyan al mejoramiento de la salud de la población mexicana. Es de resaltar la presencia del Secretario de Salud, Dr. José Ángel Córdova Villalobos y el Dr. Werner Bauer, Chief Technology Officer de Nestlé, Suiza como testigos de honor en la firma del convenio.

La “Cátedra en Nutrigenómica” será establecida por un período de tres años y su objeto es apoyar el reclutamiento de un investigador titular en la materia al INMEGEN, a fin de conducir investigación en temas fundamentales para la salud de los mexicanos en el área de nutrición y genómica.

Asimismo, se crearán dos becas para estudiantes de maestría, doctorado o postdoctorado bajo el nombre “Nestlé Fellowship in Nutrigenomics” a efecto de impulsar jóvenes mexicanos a desarrollarse profesionalmente en el área de la nutriogenómica.

SUNY (State University of New York)

Como resultado de los esfuerzos de vinculación durante el 2006 y con apoyo de Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, durante el mes de mayo de 2007, el INMEGEN firmó un convenio de Colaboración con el Centro de Excelencia en Bioinformática y Ciencias de la Vida de la Universidad Estatal de Nueva York que tiene como objetivo principal colaborar en proyectos en el área de bioinformática, desarrollo tecnológico y comercialización de productos y servicios.

Producto de este convenio, en el mes de mayo se llevó a cabo una visita a SUNY, en la cual ambas instituciones realizaron presentaciones así como propuestas sobre potenciales líneas de colaboración en el área de bioinformática y tecnologías de la información.

Asimismo, el 7 y 8 de noviembre el INMEGEN visitó nuevamente la Universidad con el objeto de trabajar en pruebas de conectividad al cluster del INMEGEN; intercambio de trabajos entre ambas infraestructuras así como el tipo de software que se instalará en el INMEGEN para poder enviar datos al cluster de SUNY.

Genome Institute of Singapore

El INMEGEN firmó un convenio de colaboración académica y científica con el Genome Institute of Singapore, representado por el Dr. Edison T. Liu, Director Ejecutivo del Instituto, cuyo propósito es fortalecer y estrechar esfuerzos de cooperación para establecer programas de investigación y otras tareas de colaboración a fin de facilitar la interacción e intercambio de conocimiento e investigadores entre ambos institutos.

En el evento de firma, asistió como testigo de honor el Secretario de Salud, Dr. José Ángel Córdova Villalobos. A través de este convenio, ambos institutos llevarán a cabo actividades de investigación en genómica, farmacogenómica, oportunidades de educación y asuntos éticos, legales y sociales relacionados con la medicina genómica.

Proyecto de Diversidad Genómica de la Población Mexicana

El proyecto de variabilidad genómica y mapa de haplotipos de la población mexicana ha incluido a 1,200 individuos mestizos de siete Estados de la República (Yucatán, Sonora, Guerrero, Veracruz, Zacatecas y Guanajuato y Tamaulipas) 50% hombres y 50% mujeres (100 hombres y 100 mujeres de cada Estado).

En seguimiento al proyecto de diversidad genómica, durante el 2007 se inició la segunda fase en la cual se incluyeron muestras de poblaciones indígenas. Durante el periodo Enero-Diciembre de 2007 se llevaron a cabo tres Jornadas en los estados de Durango, Oaxaca y Campeche, en las cuales se recolectaron en cada estado muestras de 100 hombres y 100 mujeres mestizas así como 100 hombres y 100 mujeres indígenas.

En el Estado de Durango, se muestrearon grupos indígenas tepehuanos en las localidades de La Guajolota y el Mezquitil. La población mestiza se muestreó durante un evento en el que estuvieron presentes el Secretario de Salud, Dr. José Ángel Córdova Villalobos así como el Gobernador del Estado de Durango el C.P. Ismael Alfredo Hernández Deras. Asimismo, se firmó un convenio de colaboración interinstitucional entre el INMEGEN, la Secretaría de Salud de Durango así como la Universidad Juárez del Estado de Durango.

La Jornada en Oaxaca se llevó a cabo en las poblaciones mixteca y zapoteca de las comunidades San Juan Mixtepec y San Miguel Aloapan respectivamente. La población mestiza se muestreó en la Ciudad de Oaxaca. Durante el muestreo se firmó el convenio de Colaboración entre la Universidad Benito Juárez de Oaxaca, la Universidad Regional del Sureste y la Secretaría de Salud de Oaxaca en la que estuvo presente como testigo de honor el Gobernador Constitucional del Estado de Oaxaca el Lic. Ulises Ruiz Ortiz.

En el estado de Campeche se muestrearon diversas localidades mayas en los municipios de Hecelchakán y Campeche respectivamente. Asimismo, se firmó un convenio de colaboración interinstitucional al cual asistieron como testigos de honor tanto el Secretario de Salud Federal, como el Gobernador Constitucional de Estado de

Campeche.

Johns Hopkins Institute Medicine International

El día 17 de julio de 2007, Irma Purisch, MBA, Managing Director Global Collaborations y el Dr. Álvaro E. Arceo Ortiz, Secretario de Salud de Campeche visitaron el INMEGEN con el objeto de iniciar acercamientos concretos para una posible colaboración.

Universidad de Arizona

El INMEGEN recibió en sus instalaciones el 17 octubre a la Dra. Vicky Chandler, Directora del Bio5 Institute de la Universidad de Arizona en compañía del Lic. José Lever, Director del Centro de la Universidad de Arizona en México con el objeto de iniciar un acercamiento entre ambas instituciones que les permita encontrar líneas de colaboración afines entre las partes.

Actualmente el Bio5 Institute de la Universidad de Arizona trabaja en proyectos de investigación en las disciplinas de agricultura, medicina, farmacia, ciencias básicas así como ingeniería cuyo objetivo principal es tratar la enfermedad, alimentar a la humanidad, preservar el medio ambiente en su forma natural así como la creación de alianzas estratégicas y asociaciones.

Con estas vinculaciones, aunadas a las ya establecidas con anterioridad se pretende continuar hacia el aprovechamiento de las ventajas competitivas de cada una de las instituciones y el establecimiento de sinergias para el logro de los objetivos del INMEGEN en la generación de productos y servicios de base genómica en beneficio de la salud de los mexicanos.

A continuación se presenta un cuadro de los convenios que el INMEGEN firmó durante el año 2007 que incluye la fecha de firma y el tipo de convenio firmado (Tabla 23).

No.	INSTITUCIÓN	TIPO DE CONVENIO	FECHA DE FIRMA
1.	Nestlé México	Memorándum de Entendimiento	5 /02/07
2.	Secretaría de Salud del Estado de Oaxaca, Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca y Universidad Regional del sureste	Convenio marco de colaboración académica y científica	22/03/07
3.	Secretaria de Salud y los Servicios de Salud de Durango Universal Juárez del Estado de Durango	Convenio marco de colaboración académica y científica	30/03/07
4.	Universidad McGill, Genome Quebec	Licencia de Software NANUQ	18/04/07
5.	Centro de Excelencia en Bioinformática y Ciencias de la Vida, Universidad Estatal de NY	Acuerdo de colaboración científica y académica	10/05/07
6.	Instituto de Oftalmología, Fundación Conde de Valenciana	Convenio Específico de Colaboración	30/05/07
7.	Secretaria de Salud y los Servicios de Salud del Estado de Campeche, Universidad Autónoma de Campeche	Convenio marco de colaboración académica y científica	12/06/07
8.	Genome Institute of Singapore	Memorandum de Entendimiento	4/08/07
9.	United Nations University	Institutional Contractual Agreement	11/21/07

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

Con el desciframiento del genoma humano y su aplicación en la medicina han surgido nuevos retos en relación a la obtención de patentes en medicina genómica y en la generación de oportunidades para el sector industrial a través de productos y servicios derivados de la investigación científica en esta materia.

Por ello, el INMEGEN ha trabajado tanto en el desarrollo de alianzas estratégicas que permitan la estimulación de nuevos negocios como en la búsqueda de políticas para el manejo de la propiedad intelectual. Esto es muy importa en el contexto actual de una economía basada en el conocimiento.

Siendo una estrategia novedosa a nivel de centros de investigación y de enseñanza, la planeación de las acciones necesarias para su cumplimiento se ha realizado con un gran componente de análisis con el claro objetivo de que el Instituto sea un caso de éxito aún dentro de un contexto nacional no favorable.

El objetivo principal es llevar los nuevos conocimientos generados por la investigación genómica a la protección de la propiedad intelectual así como a la generación de bienes y servicios en beneficio de la salud de los mexicanos.

Esta estrategia se orienta principalmente en el establecimiento de acciones para la implementación de la Unidad de Propiedad Intelectual y la Incubadora de Empresas, ambas siendo parte de lo que se conoce a nivel internacional como unidades de transferencia de tecnología.

Establecimiento de la Unidad de Propiedad Intelectual

A partir de la firma del convenio de colaboración interinstitucional entre el INMEGEN y el IMPI, se ha trabajado a través de la Dirección de Vinculación del INMEGEN conjuntamente con el Director Divisional de Promoción y Servicios de Información Tecnológica del IMPI, con quien se acordó que el esa Institución solicitará la colaboración de la Oficina Europea de Patentes, para realizar un estudio de mejores prácticas y obtener un modelo de Programa de Instalación para la Unidad del INMEGEN, la cual pretende ser modelo en México para las diversas instituciones de investigación de nuestro país.

Dicho Modelo contará con el respaldo de experiencias internacionales a fin de desarrolla una red de Unidades de Propiedad Intelectual con Europa, Asia y Estados Unidos. Se espera concluir con la instalación de esta unidad hacia el segundo semestre del año.

El Programa incluye la capacitación a través de un grupo de expertos al personal del INMEGEN, tanto al personal científico como al personal encargado del manejo de la propiedad intelectual en el Instituto.

El objetivo es que a mediano plazo la Unidad sirva para que el INMEGEN genere patentes y decida la mejor vía de utilizar éstas, ya sea a través de la creación de una empresa o el licenciamiento de la patente.

Así también se establece en este plan el contar con expertos que evalúen, protejan, monitoreen y manejen el amplio rango de descubrimientos e invenciones generadas por el INMEGEN de manera interna y en colaboración con otras instituciones. Los aspectos que se están desarrollando a partir de las reuniones antes señaladas con el IMPI son:

- Asesoría para el establecimiento y desarrollar de una Unidad de Propiedad Intelectual en Medicina Genómica con la finalidad de proteger el conocimiento científico del INMEGEN susceptible de ser patentado.
- Actividades de capacitación de recursos humanos en áreas relacionadas con la Propiedad Industrial, la medicina genómica y la biotecnología. Incluida la participación en cursos y congresos nacionales e internacionales.
- Colaboración conjunta para el monitoreo de las patentes que se estén solicitando en México y a nivel internacional, relacionadas con la medicina genómica.
- Comunicación continua y capacitación en la utilización de bases de datos en patentes.
- Proyectos conjuntos de investigación en materia de propiedad industrial en relacionadas con la medicina genómica y la biotecnología.
- Asesoría relacionada con el establecimiento de la infraestructura relacionada con Propiedad Industrial en medicina genómica
- Destinar recursos humanos y materiales para el desarrollo de las actividades y los proyectos de acuerdo con los presupuestos de cada parte.
- Asesoría en la redacción de patentes.

Así también, y dando seguimiento a esta colaboración, del 22 al 25 de octubre de 2007, se llevó a cabo el “Taller sobre Intercambio de Experiencias de Implementación de Disposiciones sobre Propiedad Intelectual en Acuerdos Comerciales”, organizado conjuntamente por el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI), la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la Organización de los Estados Americanos (OEA), en el cual el INMEGEN participó como parte de esta vinculación.

El objetivo del Taller consistió en establecer un diálogo entre diversos actores internacionales: representantes de organizaciones, funcionarios públicos, académicos, y abogados; todos ellos expertos en el tema de propiedad intelectual.

Durante el curso del Taller, se abordaron diversos temas, entre ellos: referencia a las disposiciones de patentes en el Acuerdo sobre los ADPIC de la OMC, evolución de las normas sobre patentes en acuerdos comerciales y el régimen nacional, biotecnología, recursos genéticos y conocimiento tradicional, propiedad intelectual y datos de prueba, regulación de farmacéuticos/químicos agrícolas y la información no divulgada y políticas en materia de innovación.

Todas estas acciones se dirigen al desarrollo del plan estratégico del Instituto, y la propuesta de éste de ofrecer una gama de servicios especializados que optimicen la consolidación de negocios de base genómica, así como su rápido desarrollo.

Programa Piloto de Cuotas de Recuperación

El Programa Piloto de Cuotas de Recuperación esta enfocado en la obtención de recursos autogenerados por parte del Instituto que le permitan fortalecer la investigación científica y el equipo de las Unidades de Alta Tecnología con recursos adicionales a los del presupuesto federal.

En el año se convocaron y celebraron dos reuniones con representantes de cada una de las direcciones del Instituto, las cuales derivaron en la identificación de las tareas pendientes que existen a cargo de cada una de ellas y fue de esta manera, que conforme acuerdo derivado de la IV Sesión Ordinaria del Consejo Técnico de Administración y Programación, Asunto General VI.5, "Inicio del Programa Piloto de Cuotas de Recuperación", los Directores conocieron y asumieron la responsabilidad de desahogar las tareas pendientes a cargo de sus Direcciones. Asimismo, conforme Oficio INMG/DG/025/2008, del 11 de enero del 2008, la Dirección General del Instituto exhortó a los Directores al cumplimiento de este acuerdo.

Esta estrategia muestra un grado de avance que se estima en 55.0% debido a que requiere del pleno establecimiento y operación de las Unidades de Alta Tecnología. Durante 2008 se continuará trabajando en este proyecto

Retos 2007-2009

Dando continuidad al avance logrado a la fecha en estas áreas, durante el periodo 2007-2009 nos enfocaremos a la conclusión de estas metas que permitirán contar con bases sólidas para el aprovechamiento del conocimiento científico en medicina genómica y traducirlo en bienes y servicios para la salud.

Algunos de los retos identificados son:

1. Establecimiento de la Incubadora de Empresas

Siendo las incubadoras una de las herramientas que la academia y los centros de investigación que son más recurridos para poder generar conocimiento aplicado, es decir, bienes y servicios que surgen a partir del conocimiento científico, el Instituto decidió incorporarla dentro de sus estrategias.

La planeación estratégica de la Incubadora de Empresas se encuentra terminada y el único tema pendiente para su lanzamiento e inicio de operaciones, es realizar el Foro de la Incubadora de Empresas que se llevará a cabo en este año. Este Foro permitirá con actores de los sectores académicos y empresarial, confirmar y retroalimentar la planeación de la Incubadora citada.

2. Club de Empresarios

Uno de los principales problemas del país para la generación de tecnología es la falta de vinculación entre los sectores académico, gubernamental y el industrial. El Instituto decidió crear una red de empresarios que pudieran vincularse con las actividades que realiza el Instituto y el país en investigación científica genómica, con el claro objetivo de además de divulgar y hacer difusión de la revolución que las ciencias genómicas traerán a la práctica médica, de aprovechar su experiencia en ofertar bienes y servicios a la población mexicana.

Se ha terminado la planeación del diseño y operación del Club de Empresarios, con lo cual muestra junto con la planeación correspondiente de la Incubadora de Empresas, la importancia y dedicación que se le ha dado a esta estrategia. Es importante mencionar que se han hecho pruebas de concepto del Club de Empresarios en foros industriales y que ahora ya se tienen los procesos y la definición de las acciones necesarias para iniciar la consecución de este reto.

3. Unidad de Propiedad Intelectual

Es de vital importancia para el INMEGEN proteger la investigación científica a través de la generación de patentes y con ello generar un alto valor a la institución. La unidad se encuentra en fase de diseño y tendrá como una de sus prioridades la generación y seguimiento de políticas institucionales para la obtención de patentes, además de orientar y promover la generación de ideas patentables en todo el personal científico del instituto.

Es así que el establecimiento de estas unidades y el desarrollo de proyectos inherentes al tema de la generación de patentes y negocios de base genómica, es visto como estratégico para la consolidación de la medicina genómica en el país.

El desarrollo de alianzas estratégicas a fin de lograr la plena vinculación industria-academia, el establecimiento de políticas bien definidas en propiedad intelectual, así como el establecimiento de la Incubadora de Empresas del INMEGEN, contribuirán al fortalecimiento de las ventajas competitivas del Instituto y pondrá a México a la vanguardia en la generación de productos y servicios de alto valor agregado en medicina genómica.

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

A fin de dar cumplimiento a la estrategia 8 del Programa de Trabajo, se están desarrollando e implementando los mecanismos necesarios para cumplir con un marco ético y legal, además de promover la investigación sobre las implicaciones sociales de la medicina genómica, así como desarrollar un comprensivo programa de estudios y experiencia práctica que responda a las necesidades de los investigadores e instituciones que tengan relación con la medicina genómica.

Su estructura curricular promoverá el desarrollo de capacidades, la conciencia pública y la toma de decisiones referidas a la ética de la investigación, al marco legal aplicable y a la percepción social de la medicina genómica.

Es importante destacar que el INMEGEN, tiene una sinergia multidisciplinaria que enriquece los proyectos de investigación en sus diferentes fases, a través de un sistema de desarrollo académico en el que participan profesionales de diversas áreas altamente calificados para el abordaje de proyectos científicos aplicativos, de tal forma que los proyectos de investigación sean de alta calidad científica, con apego estricto a los principios éticos y de respeto a la dignidad y a los derechos humanos.

Por otra parte, el INMEGEN se está desarrollando en un contexto nacional e internacional, por lo que una de las áreas de mayor impacto inicial es asegurar que la enseñanza e investigación que se realice dentro del Instituto dé cabal cumplimiento al marco ético, legal y social de la medicina genómica.

Con el objeto de fortalecer la capacidad del INMEGEN para identificar y analizar los aspectos éticos, legales y sociales referidos a la medicina genómica y áreas afines, se están buscando recursos humanos especializados en la materia, contando al momento con cuatro personas especializadas en salud pública, aspectos legales y relaciones internacionales con formación en aspectos éticos de la investigación que generan investigación científica sobre las implicaciones éticas, legales y sociales de la medicina genómica, además de formar recursos humanos de excelente calidad a través de los cursos de posgrado y pregrado que se ofrecen en el Instituto.

Otra actividad que se realiza en el Instituto relacionada con los aspectos legales de la medicina genómica, consiste en asesorar a los tomadores de decisiones y al público en general en cuestiones éticas, legales y sociales, que permitan el crecimiento y fortalecimiento de nuestras leyes en relación con la medicina genómica.

Durante el periodo 2007, el Instituto participó en dos reuniones de trabajo del consorcio internacional Public Population Project in Genomics (P3G) en el mes de mayo en la ciudad de Montreal y en el mes de octubre en la ciudad de San Diego, proponiendo principios rectores y elaborando un documento de consentimiento informado a nivel internacional que servirá como herramienta a los investigadores de todos los países que realicen investigación en genómica poblacional y lo puedan ajustar a su legislación local, además de tratar temas de políticas públicas, biobancos y propiedad intelectual en el área de la medicina genómica.

Como resultado de diversos estudios relacionados con la estrategia 8 del programa de trabajo, se publicaron 4 capítulos de libro en Brasil, Estados Unidos y México y un artículo en una revista especializada en los Estados Unidos de Norteamérica:

Capítulos de libro:

Séguin B. Essajee S. **Jimenez-Sanchez G.** Singer P. Daar A. Human Genomic Variation Studies and Pharmacogenomics are Critical for Global Health en Suarez-Kurtz G. (Ed), Pharmacogenomics in Admixed Populations. Landes Bioscience, 2007.

Gerardo Jiménez Sánchez y César Lara Álvarez, Retos Bioéticos de la Medicina Genómica, Brena Sesma, Ingrid, (coord) Panorama internacional en salud y derecho. Culturas y sistemas jurídicos comparados, UNAM, México, 2007, pp. 391 – 410.

Arellano Méndez, Alberto, La regulación de la medicina genómica en México: Reflexiones desde la bioética y el derecho, Brena Sesma, Ingrid, (coord.) Panorama Internacional en salud y derecho. Culturas y sistemas jurídicos comparados, UNAM, México, 2007, pp. 499 – 515

Bioética na IBERO-AMÉRICA: História e Perspectivas. *Panorama mexicano do desenvolvimento da bioética. A medicina genómica no México como um dos maiores desafios bioéticos.* **Gerardo Jiménez-Sánchez, César Francisco Lara-Álvarez, Alberto Arellano-Méndez.** Ediciones Loyola. Sao Paulo, Brasil, 2007.

ISBN: 978-85-15-03287-7.

Artículo en revista

“The role and responsibilities of witnesses in the informed consent process”

Revista: *Developing World Bioethics*, USA.

ISSN: 1471-8731, Septiembre 2007.

Asistencia al Human Genome Meeting 2007, 21 al 24 de Mayo Montreal Canadá.

Presentación oral y poster del trabajo “Ethical, legal and social aspects of the Mexican Genomic Variability Project. **Cesar Lara-Alvarez, Alfredo Hidalgo-Miranda, Irma Silva-Solezzi, Eros Balam, L Del Bosque Plata, S. March, E. Barrientos, Gerardo Jiménez Sánchez.**

Asistencia al Congreso Americano de Genética Humana con dos trabajos sobre los aspectos éticos, legales y sociales de la Medicina Genómica.

Qualitative analysis: Perspectives on genomic medicine in the Mexican public health. **Oliva-Sanchez Pablo Francisco¹, Lara-Alvarez Cesar Francisco¹, Jimenez-Sanchez Gerardo¹.**

Ethical, Legal and Social Issues of the Mexican Genomic Variability Project. Mestizo and Indigenous Groups Process. **Lara-Alvarez Cesar, Alberto Arellano-Mendez, Eunice Rendon-Cardenas, Pablo Francisco Oliva-Sanchez and Jimenez-Sanchez Gerardo**. National Institute of Genomic Medicine, Mexico.

También se brindó asesoría a las comisiones de salud y de ciencia y tecnología del Congreso de la Unión para impulsar 3 reformas a la Ley General de Salud en materia de medicina genómica.

Se registró ante la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios la Comisión de Ética del INMEGEN y continúa revisando los protocolos de investigación que se realizan dentro del Instituto.

Durante las Jornadas para la elaboración del mapa de haplotipos de la población mexicana se asistió a tres capítulos (Oaxaca, Durango y Campeche) para llevar a cabo el proceso de consentimiento informado en población mestiza como indígena, cuidando en todo momento el cumplimiento de la Ley y las pautas internacionales en aspectos éticos para este tipo de estudios.

Se firmó un convenio con la Universidad de las Naciones Unidas para obtener un financiamiento externo por \$15,537.05 dólares americanos para elaborar y dar en el INMEGEN el primer curso sobre aspectos éticos, legales y sociales en América Latina con profesores de la región en el mes de enero del año 2008.

Con lo anterior, se pretende que el desarrollo de los grandes descubrimientos que realice el INMEGEN y otras instituciones relacionadas con la medicina genómica donde participa el ser humano como sujeto de investigación no sea realizado sin la supervisión ética y legal que corresponda.

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

INFORME ANUAL DEL DIRECTOR GENERAL 2007 Instituto Nacional de Medicina Genómica	
	2007
ADMINISTRACIÓN	
1) <i>Presupuesto Federal \$</i>	117,158.7
2) <i>Recursos Propios \$</i>	
3) <i>Recursos de Terceros \$</i>	79,767.6
4) <i>% del Presupuesto Total Destinado a Capítulo 1000 y Pago de Honorarios:</i>	41,170.7
5) <i>% del Presupuesto a Gastos de Investigación:</i>	61.6
(Suma de Capítulos 2000, 3000, 4000, 5000 y 6000)	41,346.1
6) <i>% del Presupuesto a Gastos de Asistencia:</i>	N/A
(Suma de Capítulos 2000, 3000, 4000, 5000 y 6000)	N/A
7) <i>No. de Plazas Laborales:</i>	
<i>% del Personal Administrativo:</i>	
<i>% del Personal de Áreas Sustantivas:</i>	
<i>% del Personal de Apoyo (limpieza, mantenimiento, vigilancia, jardinería, etc.):</i>	
8) <i>No. de Plazas de Pago por Honorarios:</i>	

ASPECTOS CUALITATIVOS

Presupuesto Original

El presupuesto original para el ejercicio fiscal 2007 ascendió a \$324,845.6 miles, este monto es 29.8 por ciento menor con respecto al presupuesto autorizado del ejercicio fiscal 2006, el cual ascendió a \$462,611.1 miles.

El presupuesto dado a conocer correspondiente al ejercicio fiscal de 2007, estuvo integrado de la siguiente manera:

\$66,087.7 miles para el Capítulo de Gasto 1000 Servicios Personales
\$60,192.8 miles para el Capítulo de Gasto 2000 Materiales y Suministros
\$43,465.1 miles para el Capítulo de Gasto 3000 Servicios Generales
\$100.0 miles para el Capítulo de Gasto 7000 Otras Erogaciones
\$80,555.6 miles para el Capítulo de Gasto 5000 Bienes Muebles e Inmuebles
\$64,444.5 miles para el Capítulo de Gasto 6000 Obra Pública

Presupuesto Anual Modificado

El presupuesto anual modificado autorizado cierre del ejercicio 2007 ascendió a \$117,158.7 miles, siendo 83.1 por ciento menor con respecto al del ejercicio fiscal de 2006, el cual fue de \$695,119.0 miles.

Lo anterior se debe principalmente a que durante el ejercicio de 2007 disminuyó notablemente el Gasto de Inversión, particularmente en lo que se refiere a obra Pública, toda vez que los trabajos realizados en la construcción de la sede permanente fueron financiados a través de los recursos del Fideicomiso del Fondo de Protección en Salud, Industria Tabacalera, autorizados al INMEGEN.

Aunado a lo anterior, se obtuvieron economías significativas dentro del gasto de operación, mismas que fueron enteradas a la Tesorería de la Federación. Lo anterior se vio influido por el hecho de que no fue posible concluir con los trabajos de construcción de la sede permanente del Instituto, lo cual se reflejó en los niveles de contratación de personal, ya que al final del año se tenían contratadas 124 plazas de las 215 autorizadas, a que las necesidades de adquisición y suministro de materiales disminuyeron respecto a las de ejercicios anteriores y, finalmente, a que no fueron formalizados varios contratos de servicios relacionados con los trabajos de mantenimiento planeados para a la sede permanente.

Presupuesto Ejercido

Al 31 de diciembre del presente ejercicio fiscal el INMEGEN registra un presupuesto ejercido pagado de 2007 \$117,158.7 miles, desglosándose de la siguiente forma:

En el capítulo 1000 "Servicios Personales" se ejercieron \$41,170.7 miles debido a que

se tienen ocupadas 124 plazas de las 215 autorizadas vigentes al cierre del año.

En el mismo periodo del año pasado el Instituto ejerció \$30,418.9 miles, lo que representa un 35.5 por ciento menos con respecto a 2007, esto debido a que para el año 2006 el INMEGEN contaba con una plantilla ocupada de 105 plazas.

En el capítulo 2000 “Materiales y Suministros” se ejercieron recursos por \$21,270.6 miles de pesos destinados a la adquisición de materiales y suministros para el desarrollo de los programas y proyectos que lleva a cabo el INMEGEN. Con respecto al ejercicio anterior, el gasto efectuado en 2007 en este capítulo de gasto fue inferior en un 48.8 por ciento.

Lo anterior se debió a que las necesidades para la adquisición de sustancias químicas y reactivos para los laboratorios y las unidades de Alta Tecnología fueron significativamente menores a las de ejercicios anteriores, sin que ello hubiese afectado las metas relacionadas con Investigación.

Por su parte, el capítulo 3000 “Servicios Generales” presenta un presupuesto ejercido de \$28,915.1 miles, el cual se aplicó en el pago de los compromisos adquiridos derivados de los servicios requeridos por el INMEGEN, entre los que destacan los de mantenimiento, limpieza, vigilancia y arrendamiento de la sede temporal del INMEGEN.

En virtud de que durante el ejercicio fiscal pasado el Instituto Nacional de Medicina Genómica llevó a cabo el pago de los derechos generados por la construcción de su sede permanente, los recursos erogados en 2007 fueron menores en un 34.5 por ciento con respecto a los del año 2006.

Por lo que respecta al capítulo 5000 “Bienes Muebles e Inmuebles”, se ejercieron recursos por \$24,308.9 miles, mismos que representan un 50.4 por ciento menos con respecto a los erogados en el ejercicio fiscal de 2006. Esto, debido a que no fue concluida la sede permanente del INMEGEN y se dejó de adquirir equipo científico y mobiliario, el cual que se había previsto instalar en el nuevo edificio sede.

Para el capítulo 6000 “Obra Pública” se debe mencionar que fueron ejercidos recursos por \$1,493.3 miles, dicho importe es 99.7 por ciento menor con respecto al ejercicio de 2006, recursos que se destinaron a la contratación de los servicios de una auditoría técnica normativa y operativa a la obra de la sede permanente del Instituto.

Se debe mencionar que para el caso del Gasto de Inversión se recibió la autorización de la actualización del registro en Cartera de Inversión a principios del mes de septiembre de 2007, así como la autorización del Oficio de Liberación de Inversión, por lo que en 2007 el ejercicio de los recursos se realizó durante el último trimestre del año.

Aunado a esto, la fecha para comenzar a finiquitar los movimientos del cierre del ejercicio fue el 18 de octubre del 2007, por lo que el ejercicio del gasto para Inversión se redujo a un mes, lo cual ya no permitió generar la licitación de obra pública para

realizar los trabajos adicionales previstos para la sede permanente del INMEGEN.

Programático Presupuestal

De acuerdo al ejercicio Programático Presupuestal los recursos destinados a las actividades sustantivas que desarrolla el Instituto Nacional de Medicina Genómica al cierre del ejercicio presentan el siguiente comportamiento:

Ejercicio por Actividades Institucionales

En relación con la Actividad Institucional 001, Apoyo a la función pública y buen gobierno, el presupuesto anual modificado asignado a esta actividad ascendió a \$120.8 miles, los cuales fueron destinados al pago del servicio de Auditoría Externa, el cual es 39.6 por ciento menor respecto al del ejercicio de 2006.

En lo que se refiere a la Actividad Institucional 008, Formar y capacitar recursos humanos para la salud, el presupuesto anual modificado y ejercido para esta actividad ascendió a \$19,014.7 miles, dichos recursos fueron destinados al desarrollo de estas labores sustantivas del INMEGEN. Respecto al ejercicio fiscal 2006, el del 2007 resultó menor en un 96.9 por ciento, sin embargo, se debe mencionar que en el ejercicio 2006 los recursos destinados a Gasto de Inversión fueron incluidos en esta Actividad Institucional, pero para el ejercicio fiscal 2007 esos recursos fueron clasificados en la Actividad Institucional 012.

En la Actividad Institucional 012, Desarrollar infraestructura física de salud, se contó con un presupuesto anual modificado de \$25,802.3 miles, los cuales fueron orientados a las tareas de fortalecimiento de la infraestructura física del Instituto Nacional de Medicina Genómica.

Por último la Actividad Institucional 09, Desarrollar investigación para la salud, cuenta con un presupuesto anual modificado y ejercido de \$72,220.9 miles, el cual es 11.6 por ciento menor al del ejercicio fiscal de 2006, los cuales se destinaron a dar apoyo a las actividades realizadas por las áreas de investigación y de desarrollo tecnológico del INMEGEN, principalmente en las relativas a los proyectos de investigación y en la participación en diferentes foros nacionales e internacionales de investigadores del Instituto.

Ejercicio por Actividades Prioritarias

En lo que se refiere a la actividad prioritaria A001, Otras Actividades, al cierre del año se tiene un presupuesto anual modificado de \$8,169.0 miles, los cuales permitieron llevar acabo las tareas de apoyo administrativo a las actividades sustantivas de investigación, enseñanza y desarrollo tecnológico del INMEGEN. Se debe señalar que respecto del ejercicio fiscal 2006 el de este año fue menor en un 63.1 por ciento, toda vez que en ese ejercicio fueron ejercidos recursos por \$22,130.5 miles

En cuanto a los recursos destinados al gasto dentro de la Actividad K000 denominada

Fortalecer la infraestructura física y equipamiento, el presupuesto anual modificado y ejercido ascendió a un total de \$25,802.3 miles, mismos que comparados con los ejercidos en el año fiscal de 2006 representaron un 95.5 por ciento menos. Como en otros casos, el retraso en la conclusión de los trabajos de construcción de la sede permanente del INMEGEN no permitió destinar mayores recursos para esta actividad prioritaria.

El presupuesto autorizado al periodo para esta actividad fue ejercido una vez que fue actualizado el registro en la Cartera de Programas y Proyectos de Inversión de la SHCP y se distribuyó de la siguiente forma:

\$24,308.9 miles correspondientes al Capítulo 5000 “Bienes Muebles e Inmuebles” y \$1,493.3 miles para el Capítulo 6000 “Obra Pública.

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 \$986.8 miles, los cuales comparados con el ejercicio fiscal de 2006 presentaron una disminución del 40.0 por ciento. Los recursos destinados a esta actividad se destinaron a apoyar al 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 fueron ejercidos \$9,979.8 miles para el apoyo del desarrollo de las actividades relacionadas con la formación de recursos humanos especializados en medicina genómica, las cuales consisten en el desarrollo de diversos cursos en temas relacionados con la materia.

Es importante mencionar que en el ejercicio 2006 se erogaron en esta actividad \$10,810.6 miles, lo que significa una variación relativa de 7.7 por ciento mayor respecto al ejercicio fiscal de 2007.

En la actividad R021, Desarrollar investigación en salud, se aplicaron recursos por \$72,220.9 miles que comparados con los ejercidos en 2006 representan una disminución del 11.6 por ciento. Estos recursos se destinaron a dar apoyo a las actividades realizadas por las áreas de investigación y de desarrollo tecnológico del INMEGEN, principalmente en las relativas a los proyectos de investigación y en la participación de investigadores del Instituto en diferentes foros tanto nacionales como internacionales.

Finalmente, se debe destacar que esta actividad prioritaria es una de las más representativas en cuanto a los recursos ejercidos por el Instituto, sólo por debajo de la relacionada con la construcción y equipamiento de la sede permanente de INMEGEN, misma que al concluir dejará de ser la más importante.

Es importante mencionar que el informe financiero de la situación programática presupuestal del Instituto Nacional de Medicina Genómica está integrado con cifras previas a la entrega del informe de la Cuenta de la Hacienda Pública Federal

correspondiente al ejercicio fiscal 2007.

Estados financieros

Se presentan los estados financieros del INMEGEN con cifras preliminares al 31 de diciembre de 2007, ya que las mismas pueden modificarse por los ajustes que, en su caso, proponga el despacho de auditoría externa.

Estado de posición financiera

Al cierre del primer semestre de 2007 el estado de posición financiera muestra un resultado del ejercicio de \$33,274.3 miles, los principales renglones del activo institucional lo integran el rubro de bancos con \$2,114.7 miles, deudores diversos con \$139.4 miles, el almacén con \$32,369.2 miles, terrenos con 176,519.0 miles, el de mobiliario y equipo con \$187,072.4 miles, el de construcciones en proceso con \$702,520.1 miles y otros activos con \$8,989.6 miles.

Estado de resultados

Los ingresos del período enero a diciembre de 2007 ascienden a \$117,158.7 miles, por concepto de transferencias recibidas por parte de Tesorería de la Federación para cubrir el gasto de operación y de inversión del INMEGEN, los gastos de operación ascienden a \$83,884.4 miles, por lo que se obtiene un resultado del periodo de \$33,274.3 miles.

Estados Financieros Dictaminados

En materia de auditoría se informa que se encuentra en proceso el dictamen sobre los Estados Financieros del ejercicio 2007 del INMEGEN, por parte del despacho Huerta, Guzmán y Asociados., S.C., quien en su caso propondrá los ajustes a las cifras previas que se presentan.

Recursos del Fideicomiso del Sistema de Protección Social en Salud

Mediante Acuerdo No. **E.XVII.59/1106** del Comité Técnico del Fideicomiso del Sistema de Protección Social en Salud, tomado en la décima séptima sesión extraordinaria celebrada el 29 de noviembre de 2006, se aprobó apoyar con los recursos del Fondo de Gastos Catastróficos, específicamente con los recursos que aportó la Industria Tabacalera, el proyecto denominado "Conclusión y equipamiento de la Sede permanente del Instituto Nacional de Medicina Genómica (INMEGEN)". El monto autorizado para apoyar económicamente el desarrollo del proyecto asciende a \$253'750.0 miles.

De los recursos autorizados a dicho proyecto, el 28 de diciembre de 2006 fueron recibidos recursos por \$100,000.0 miles de los cuales fueron ejercidos \$46,885.0 miles, registrándose al cierre de dicho ejercicio una disponibilidad de \$53,115.0 miles.

En el mes de septiembre de 2007 fue recibida la segunda ministración de recursos por la cantidad de \$30,000.0 miles, mismos que sumados a la disponibilidad de 2006 hacen un total de \$83,115.0 miles. Al cierre del ejercicio fiscal de 2007 fueron ejercidos recursos por \$79,767.6 miles, mismos que se integran de la siguiente manera: \$79,705.6 miles para la construcción de la sede permanente y \$62.0 miles para su equipamiento, es importante mencionar que la disponibilidad de \$3,347.4 miles será reintegrada a dicho Fideicomiso.

El resto de los recursos autorizados se aplicarán durante ejercicio fiscal de 2008 para continuar con los trabajos de construcción de la sede permanente del INMEGEN.

Recursos de terceros

Respecto de los recursos de terceros (CONACyT) es importante mencionar que al cierre del ejercicio que se reporta se cuenta con una disponibilidad inicial de \$1,235.9 miles de pesos, la cual respecto del ejercicio 2006 es 31.8 por ciento mayor.

Lo anterior se debe a que en el mes de agosto de 2007 se recibieron recursos por \$150.0 miles correspondientes al Convenio de Repatriación firmado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y el Instituto Nacional de Medicina Genómica, asimismo fueron ministrados recursos por \$650.0 miles del Convenio de Vinculación entre la Universidad de Búfalo y el INMEGEN, los cuales sumados a la disponibilidad final de 2006 hacen un total de \$1,643.0 miles de pesos.

De los estos recursos se ejercieron por \$407.1 miles lo que representa un 24.8 por ciento del monto obtenido. El gasto de los mismos se orientaron principalmente al pago de los gasto de repatriación de la Dra. Claudia Rangel Escareño, así como la compra de materiales y suministros para el proyecto de investigación a cargo de la Dra. Lorena Orozco y, finalmente, a cubrir los gastos de las visitas del personal del INMEGEN a la Universidad de Buffalo, N.Y.

RECURSOS MATERIALES

Adquisición de bienes

Durante el ejercicio fiscal de 2007 se llevaron a cabo un total de 188 procesos de compra de conformidad con la legislación y la normatividad vigente, conforme al siguiente detalle:

Tabla 24

Tipo de Procedimiento	No. de Pedidos	Importe
Licitación Pública (Art. 26 LAASSP)	13	5,991,424.12

Tipo de Procedimiento	No. de Pedidos	Importe
Adjudicación Directa por Excepción (Art. 41 LAASSP)	47	36,160,367.61
Adjudicación Directa e Invitación a cuando menos tres personas (Art. 42 LAASSP)	128	5,487,883.84
Totales	188	\$47,639,675.57

El comportamiento de estos procesos de adquisición comparado con el ejercicio fiscal 2006, se detalla en el cuadro siguiente:

Tabla 25
Procedimientos de Contratación de Servicios, Comparativo contra 2006
(miles de pesos)

Tipo de Procedimiento	Ejercicio 2006		Ejercicio 2007	
	No. de Pedidos	Importe	No. de Pedidos	Importe
Adjudicación Directa (Art.1 LAASSP)	1	1,526.51	1	2,792.17
Licitación Pública	5	9,313.52	4	1,411.24
Adjudicación Directa por Excepción (Art. 41)	0	0.00	5	3,654.20
Adjudicación Directa e Invitación a cuando menos tres personas (Art. 42)	11	811.86	22	2,613.63
Totales	17	11,651.90	32	10,471.24

Tabla 26
Procedimientos de Adquisiciones de bienes, comparativo contra 2006
(miles de pesos)

Tipo de Procedimiento	Ejercicio 2006		Ejercicio 2007	
	No. de Pedidos	Importe	No. de Pedidos	Importe
Licitación Pública (Art. 26)	51	22,509.28	13	5,991.42
Adjudicación Directa por Excepción (Art. 41)	81	74,812.61	47	36,160.37
Adjudicación Directa e Invitación a cuando menos tres personas (Art. 42)	132	9,149.65	128	5,487.88
Totales	264	\$106,47.54	188	47,639.67

Contratación de Servicios

Durante el ejercicio fiscal de 2007 se llevaron a cabo un total de 32 procesos de contratación de conformidad con la legislación y la normatividad vigente, conforme al siguiente detalle:

Tabla 27

Tipo de Procedimiento	No. de Contratos	Importe
-----------------------	------------------	---------

Tipo de Procedimiento	No. de Contratos	Importe
Artículo 1 de la LAASSP	1	2,792,171.00
Licitación Pública (Art. 26 LAASSP)	4	1,411,244.76
Adjudicación Directa por Excepción (Art. 41 LAASSP)	5	3,654,199.31
Adjudicación Directa (Art. 42 LAASSP)	22	2,613,626.79
Totales	32	\$10,471,241.86

El comportamiento de estos procesos contratación comparado con el ejercicio fiscal 2006, se detalla en el cuadro siguiente:

Cabe señalar que las adjudicaciones directas por excepción se realizaron por tratarse de marcas específicas, sustancias y materiales de origen químico, físico-químico o bioquímico para ser utilizadas en actividades experimentales requeridas por los proyectos de investigación que se realizan en el Instituto.

Los procesos de compra mencionados respondieron principalmente a dos grandes rubros:

- Adquisición de materiales y suministros requeridos para la operación de los Laboratorios de Investigación y las Unidades de Alta Tecnología.
- La contratación de los servicios generales, necesarios e indispensables para mantener las instalaciones en óptimas condiciones de servicio y la continuidad en la operación de todas las áreas del INMEGEN

Tabla 28
Adquisiciones al 31 de diciembre de 2007
(miles de pesos)

DESCRIPCIÓN	EJERCICIO 2007			
	PRESUPUESTO ANUAL AUTORIZADO (INCLUYENDO MODIFICACIONES EN SUS CASO)	PRESUPUESTO ANUAL AUTORIZADO (INCLUYENDO MODIFICACIONES EN SU CASO)	%	ADJUDICACIONES DIRECTAS E INVITACIÓN A CUANDO MENOS TRES PERSONAS (ART. 42 LAASSP)
CAPÍTULO 2000.- MATERIALES Y SUMINISTROS	21,270.62	35.5	2,158.72	19,111.91
CAPÍTULO 3000.- SERVICIOS GENERALES	14,303.39	23.9	4,475.81	9,827.58
CAPÍTULO 5000.- BIENES MUEBLES E INMUEBLES	24,308.93	40.6	1,727.55	22,581.38
TOTALES:	59,882.94	100.0	8362.08	51,520.87
PORCENTAJES			13.96	86.04

Cabe destacar que el porcentaje que representan las adjudicaciones directas e invitaciones a cuando menos tres personas realizadas con fundamento en el Artículo 42 de la LAASSP al 31 de diciembre de 2007, se mantiene dentro de los parámetros establecidos en la dicha Ley.

En el cuadro que se presenta a continuación, se puede apreciar el comportamiento de los porcentajes comparados con el ejercicio fiscal 2006:

Tabla 29

DESCRIPCIÓN	EJERCICIO 2006				EJERCICIO 2007			
	PRESUPUESTO ANUAL AUTORIZADO (INCLUYENDO MODIFICACIONES EN SU CASO)	%	ADJUDICACIONES DIRECTAS E INVITACIÓN A CUANDO MENOS TRES PERSONAS (ART. 42 LAASSP)	LICITACIONES PUBLICAS y excepciones (art.1, 27, 28 y 41 LAASSP)	PRESUPUESTO ANUAL AUTORIZADO (INCLUYENDO MODIFICACIONES EN SU CASO)	%	ADJUDICACIONES DIRECTAS E INVITACIÓN A CUANDO MENOS TRES PERSONAS (ART. 42 LAASSP)	LICITACIONES PUBLICAS y excepciones (art.1, 27, 28 y 41 LAASSP)
CAPÍTULO 2000.- MATERIALES Y SUMINISTROS	41,571.09	38.4	2,243.91	39,327.18	21,270.62	35.5	2,158.72	19,111.91
CAPÍTULO 3000.- SERVICIOS GENERALES	17,776.71	16.4	7,164.22	10,612.48	14,303.39	23.9	4,475.81	9,827.58
CAPÍTULO 5000.- BIENES MUEBLES E INMUEBLES	49,043.28	45.2	4,214.36	44,828.93	24,308.93	40.6	1,727.55	22,581.38
TOTALES:	108,391.08	100.0	13,622.49	94,768.59	59,882.94	100.0	8362.08	51,520.87
PORCENTAJES			12.57	87.43			13.96	86.04

Por otra parte, durante el ejercicio fiscal de 2007 se realizaron 10 Sesiones del Comité de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del INMEGEN, 5 ordinarias y 5 extraordinarias, en las cuales los aspectos más relevantes que se presentaron fueron el Presupuesto Autorizado para 2007; los Montos Máximos de Adjudicación para 2007; el Programa Anual de Adquisiciones y Servicios para 2007, los Informes Trimestrales, las solicitudes de excepción para llevar a cabo adjudicaciones directas de sustancias y reactivos, materiales y equipos de laboratorio, así como la contratación de los servicios de asesoría para el desahogo de las observaciones del Órgano Interno de Control y el acompañamiento en el proceso de revisión que llevó a cabo la Auditoría Superior de la Federación.

Igualmente, durante el ejercicio fiscal de 2007 se realizaron 8 Sesiones del Subcomité Revisión de Bases, en las cuales se sometieron a consideración y, en su caso, aprobación las bases de los diferentes procedimientos que se llevaron a cabo durante el ejercicio.

Almacén

Durante el ejercicio 2007, con el fin de brindar un mejor servicio, fortalecer la operación, facilitar los procesos de gestión y la obtención de información, así como el control en el almacén, se implantó un sistema basado en la infraestructura informática del Instituto, que permite hacer los requerimientos de los distintos bienes que abastece vía electrónica, generar notas de entrada y salida, informes, llevar el control de existencias y producir informes correspondientes. Además, en cuanto a servicios otorgados, el almacén atendió un total de 1,000 solicitudes de sustancias químicas y materiales de laboratorio, papelería y artículos de escritorio.

Activo fijo

Durante el ejercicio 2007, se realizó una inversión en mobiliario y equipo por un monto de 24,308.93 miles de pesos, destacando la compra de Equipo para los Laboratorios y Unidades de Alta Tecnología con el 75.65%, Bienes Informáticos con el 19.20%, y Equipos para servicios de apoyo a la Investigación con el 5.14% del total de la inversión.

Es oportuno mencionar que durante el ejercicio de 2007 se llevaron a cabo tres sesiones ordinarias del Comité de Bienes Muebles. Entre los asuntos tratados en dichas sesiones destacan la presentación del Programa Anual de disposición final de los bienes muebles 2007, así como la presentación de los informes correspondientes al avance de dicho programa.

En la actualidad, se está desarrollando el Sistema de Control de Activo Fijo conjuntamente con la Dirección de Desarrollo Tecnológico del INMEGEN.

Obra Pública

Con la finalidad de dar continuidad en el ejercicio fiscal 2007 a la construcción de la sede permanente del Instituto con los fondos aprobados por el Fideicomiso de Protección Social en Salud en 2006, se realizaron consultas con el Órgano Interno de Control en la Secretaría de Salud, la Dirección de Asuntos Jurídicos de la Secretaría de Salud y particularmente con la Unidad de Normatividad, Adquisiciones, Obra Pública y Patrimonio Federal de la Secretaría de la Función Pública, a fin de obtener su opinión para celebrar convenios modificatorios en tiempo y monto para 2007 a los contratos de obra pública y servicios relacionados con la misma adjudicados en el año 2006.

Mediante oficio UNAOPSPF/309/OP/0.-083/2007 de fecha 2 de abril de 2007, el Lic. Marco Antonio Castro Rojas, Director General Adjunto de Normatividad de Obras Públicas de dicha Unidad de Normatividad, informa al INMEGEN que esa Unidad no tiene inconveniente para que se lleve a cabo la celebración de los convenios modificatorios en tiempo y monto para continuar las obras del INMEGEN.

Derivado de lo anterior, se han firmado 14 convenios con otras tantas empresas para dar debido cumplimiento a los contratos de obra formalizados en el año de 2006, por un monto del orden de los 201 millones de pesos.

Se formalizaron también 2 contratos para los servicios del Director Responsable de Obra y del Corresponsable de Instalaciones, en cumplimiento con la normatividad del Distrito Federal, mismos que fueron adjudicados de manera directa, de conformidad con lo que establece el marco legal aplicable en la materia.

El monto total ejercido en la construcción de la sede permanente del INMEGEN en el año de 2007 ascendió a un total de \$79,705.6 miles correspondientes a fondos otorgados por el Fideicomiso de Protección Social en Salud.

Período	Disciplina
2007	Construcción de Estructura Prefabricada de Concreto y Metálica
	Gerencia de Proyecto y Supervisión
	Trabajos de Instalaciones Hidrosanitarias
	Trabajos de Instalaciones Eléctricas
	Trabajos de Albañilería y Acabados
	Trabajos de Aire Acondicionado
	Trabajos de Cancelería
	Trabajos de Obras Exteriores
	Trabajos de Jardinería
	Trabajos de Lonaria
	Trabajos de Electroacústica
	Trabajos de Iluminación
	Trabajos de Cableado Estructurado
	Trabajos de Seguridad y Control
Dirección Responsable de Obra y Corresponsables	

Lo que representa una inversión total a la fecha, para la construcción del edificio de la sede permanente del INMEGEN en los ejercicios 2005, 2006 y 2007 de \$800,410.7 miles, por lo que al finalizar el año 2007 la obra reportó un avance físico y financiero del 87 y 82 por ciento, respectivamente.

Se continuaron los trabajos en las disciplinas contratadas para la construcción de la sede del Instituto y en particular los avances más significativos se encuentran en el área de aulas, cubierta y portal de auditorio, remate metálico en edificio principal y en áreas exteriores. Cabe señalar que en los meses de julio y septiembre se concluyeron los trabajos relativos a la construcción de la estructura de concreto y metálica, así como los de las obras exteriores, respectivamente.

Durante el último cuatrimestre de 2007 se llevó a cabo la reprogramación en tiempo y monto de 13 contratos de obra, incluyendo el de los servicios de la Gerencia de Proyecto y Supervisión, extendiéndose el periodo de ejecución de 12 de éstos al 31 de diciembre de ese año y uno más que se amplió al 22 de septiembre y que concluyó sus compromisos.

Es oportuno mencionar que debido a que los 11 contratistas que tenían la vigencia de sus contratos al 31 de diciembre de 2007 no concluyeron en su totalidad los compromisos pactados en sus contratos y convenios, se están explorando diversas alternativas para que algunos de ellos pudieran hacerlo en los próximos meses, sobre todo aquellos que observan avances de más del 60% en sus trabajos.

Una vez que se defina con toda exactitud lo anterior y se determinen los faltantes de obra para la debida conclusión de las obras de la sede permanente, se procederá a licitar los trabajos complementarios para concluir la construcción de la sede permanente.

Es oportuno señalar que como resultado de las gestiones realizadas por el Instituto para la actualización del Registro en Cartera de Programas y Proyectos de Inversión, el titular de la Dirección General de Programación, Organización y Presupuesto de la

Secretaría de Salud, mediante oficio DGPOP-03/02868 de fecha 5 de septiembre de 2007, notificó que fue autorizada la actualización al proyecto registrado número 0312110001.

Atención a los procesos de auditoría

Durante el periodo del 22 de enero al 30 de junio, el Órgano interno de Control en la Secretaría de Salud está llevando a cabo la revisión con número 10/07 para verificar que los procesos de adjudicación, contratación, control, ejecución, pago y entrega recepción de las obras públicas realizadas por el Instituto, se realicen en apego a la normatividad vigente y que los activos que se derivan de su ejecución se encuentren razonablemente incorporados y revelados en la contabilidad del ejercicio fiscal 2006 y primer trimestre del 2007. Derivado de esta revisión se determinaron 7 observaciones.

Sobre el particular, el Instituto se dio a la tarea de informar oportunamente a la Junta de Gobierno, así como a dedicar la máxima prioridad y diligencia para atender cada una estas observaciones.

Cabe destacar que entre las acciones mas relevantes llevadas a cabo como resultado de dicha auditoría se menciona la sustitución del Residente de Obra el 30 de noviembre de 2007 y el inicio del proceso de rescisión administrativa del contrato de la empresa DEN GP, S.A. de C.V., encargada de la Gerencia de Proyecto y supervisión de los trabajos de construcción de la sede permanente del Instituto.

Por otra parte, el 10 de julio de 2007 la Auditoría Superior de la Federación inició la auditoria número 458 denominada: "Egresos Presupuestales de los Capítulos 5000 "Bienes Muebles e Inmuebles" y 6000 "Obras Públicas", Proyecto Creación del Instituto Nacional de Medicina Genómica", que tuvo por objeto comprobar que las inversiones físicas se planearon, presupuestaron, adjudicaron, contrataron y ejecutaron conforme a la normatividad aplicable.

Desde esa fecha, la administración del Instituto dio respuesta a los requerimientos de información y documentación solicitada por los auditores designados por esa instancia fiscalizadora, quienes vienen realizando la revisión de la misma en las instalaciones del Instituto Nacional de Medicina Genómica. Es oportuno mencionar que este proceso de revisión continuó hasta el cierre del año 2007.

Auditoria Técnica

Atendiendo a la recomendación de los auditores del OIC relativa a que el INMEGEN prevea la asesoría técnica sobre diversos aspectos asociados al desarrollo de la obra y a la recepción, cierre y finiquito de los contratos, y con el interés de atender esta recomendación de manera prioritaria, el Director General instruyó a la Dirección de Administración para llevar a cabo la contratación de los servicios de una auditoria técnica a la obra, cuyos alcances incluyen los contratos 2006 y sus convenios.

En consecuencia, el 17 de diciembre se formalizó el contrato con la empresa Lorsa Consultores, S.A. de C.V., la cual viene desde entonces desarrollando los servicios de una auditoría técnica normativa y operativa a los trabajos de construcción de la sede permanente del INMEGEN. El tiempo de ejecución de este contrato abarca hasta el 17 de marzo de 2008.

Grupo Asesor

Siguiendo las instrucciones del Secretario de Salud, con fecha 12 de octubre de 2007 se instaló el Grupo Asesor para el seguimiento de la construcción de la sede permanente del INMEGEN. Este Grupo lo integran los titulares de las direcciones generales de Desarrollo de la Infraestructura Física, de Asuntos Jurídicos, de Programación, Organización y Presupuesto, así como del Órgano Interno de Control en la Secretaría de Salud.

El trabajo que viene desarrollando este grupo es apoyar al INMEGEN en la atención a las observaciones derivadas de la auditoría del OIC, así como a las acciones que deben realizarse para dar continuidad a los trabajos de construcción de la sede permanente para su debida conclusión. El grupo se reunió en dos ocasiones durante el último trimestre de 2007.

Programa de Fomento al Ahorro 2007

Durante el año de 2007 el Programa de Fomento al Ahorro se ha cumplido conforme a lo programado como a continuación se detalla:

Tabla 31

Concepto	Unidad de medida	Programado 2007	Realizado 2007	Variación %
Gasolina	Litro	25,200	19,200	-24
Energía eléctrica	Kw/hora	1,820,000	473,400	-74
Fotocopiado	Copia	490,000	368,658	-25
Teléfono convencional	Llamadas	210,000	110,000	-48
Servicio de Agua	Mt ³	1,260	0	-100

RECURSOS HUMANOS

Organización laboral

Un grupo de 19 trabajadores de base del Instituto Nacional de Medicina Genómica (INMEGEN) solicitó ante el Tribunal Federal de Conciliación y Arbitraje, su incorporación al Sindicato Nacional de los Trabajadores de la Secretaría de Salud (SNTSA). Con fecha 6 de junio de 2007 se recibió en este Instituto la notificación de dicho Tribunal, en la cual queda registrada la afiliación de 18 trabajadores de base.

Como resultado de lo anterior, el Instituto ha sostenido diversas reuniones de trabajo

en las que han participado representantes de la Dirección General de Recursos Humanos de la Secretaría de Salud y del SNTSA, con la finalidad de afinar los detalles para la formalización de las Condiciones Generales de Trabajo que aplicarán en el Instituto y posteriormente su registro en dicho Tribunal.

Asimismo, dada las características propias del INMEGEN, se ha convenido la creación de una sección sindical específica para el mismo, con el objeto de no afectar el desarrollo de sus actividades sustantivas de investigación, enseñanza y desarrollo tecnológico.

Cabe señalar, que al cierre del año de 2007 se habían incorporado al SNTSA 24 de los 47 trabajadores en activo de base que colaboran en el Instituto.

Estructura orgánica

Con fecha 24 de octubre del 2007, mediante oficio No SSFP/412/2183 Y SSFP/408/1017 dirigido a la Lic. Maria Eugenia de León May, Subsecretaria de Administración y Finanzas de la Secretaría de Salud, los titulares de la Unidad de Recursos Humanos y Profesionalización de la Administración Pública Federal y de la Dirección General de Planeación Organización y Compensaciones de la Administración Pública Federal, ambos de la Secretaría de la Función Pública, informan que se autoriza, aprueba y registra la estructura orgánica del Instituto Nacional de Medicina Genómica con vigencia de 01 de enero de 2007.

Conforme a la modificación solicitada por el INMEGEN, se incorporan en esta estructura orgánica 7 nuevos puestos: 1 Dirección de Área, que corresponde al titular del Órgano Interno de Control en el INMEGEN, y 6 subdirecciones de área.

Con esta autorización, la estructura orgánica del Instituto queda debidamente integrada con un total de 25 puestos, como a continuación se presenta.

Tabla 32

PUESTO	2006	2007	VARIACIÓN
Director General	1	1	-
Director de Área	5	6	1
Subdirector de Área	12	18	6

Plazas

Al cierre del ejercicio 2007 el Instituto concluyó con 215 plazas autorizadas, derivado de las gestiones realizadas para la autorización de 10 plazas de investigadores de nueva creación ante la Dirección General de Recursos Humanos de la Secretaría de Salud, misma que se obtiene la liberación por parte de la Secretaria de Hacienda y Crédito Público con vigencia a partir del 16 de julio de ese mismo año, las cuales sumadas a las 205 plazas anteriores con las que se contaba, hacen un total de 215 plazas autorizadas.

Por lo que hace a las 215 plazas autorizadas en el año de 2007, al finalizar éste la plantilla ocupada era de 124 incrementándose en 21 plazas con respecto al cierre del

año de 2006, integradas como sigue:

Tabla 33

Descripción	2006	2007	Variación
Servidores públicos de mando	11	14	3
Investigadores	22	24	2
Personal técnico de apoyo a la investigación	23	41	18
Personal técnico y de apoyo a la enseñanza	11	12	1
Personal técnico y de apoyo a la administración	36	33	-3
Total de personal	103	124	21

Como se observa en el cuadro anterior, cabe destacar que 20 de las 24 plazas que se ocuparon durante el año de 2007 correspondieron a investigadores y personal técnico de apoyo a la investigación, de tal manera que al término de ese año el 62 por ciento de la plantilla del personal del Instituto se ubicaba en las áreas sustantivas, es decir, casi 2 de cada 3 servidores públicos.

Presupuesto

El presupuesto autorizado para el ejercicio fiscal del año 2007 en el rubro de servicios personales asciende a la cantidad de \$66,087.6 miles.

De este monto, durante el año de 2007 el presupuesto se modificó por la liberación de 10 plazas de investigación de nueva creación con una vigencia a partir del 16 de julio por la cantidad de \$1,440.4 miles, y dos ampliaciones para cubrir los incrementos de la rama medica, paramédica y grupos afines por las cantidades de \$949.2 miles y \$53.9 miles, con vigencias a partir del 01 de mayo y 01 de octubre, respectivamente, quedando un presupuesto modificado de \$68,531.1 miles en el rubro servicios personales.

Al cierre del ejercicio fiscal, el presupuesto ejercido fue de \$41,170.7 miles, generándose economías por la cantidad de \$27,360.4 miles, que fueron reintegradas en tiempo y forma a la Tesorería de la Federación.

Prestaciones al personal

Durante el año de 2007 se realizaron las gestiones ante la Subdirección de Prestaciones Económicas del ISSSTE, para el otorgamiento de créditos para el personal del INMEGEN, obteniendo 40 préstamos a corto plazo y a mediano plazo, así como uno más denominado complementario.

Asimismo, se difundió entre el personal del INMEGEN la invitación a participar en los sorteos que celebra anualmente el Instituto del Fondo de la Vivienda (FOVISSSTE), del cual fueron beneficiados 4 trabajadores del INMEGEN con préstamos hipotecarios para la adquisición de viviendas.

Derivado de las gestiones realizadas ante la Dirección de Normatividad de Servicios Personales de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, fueron incorporados por primera vez al Fondo Nacional de Ahorro Capitalizable (FONAC) a 43 trabajadores al décimo octavo ciclo, realizándose con éxito la liquidación de este ciclo 2006-2007 en

el mes de julio de este último año e incorporando a 23 trabajadores más al ciclo 2007-2008.

Otras Actividades

Con la finalidad de difundir la “Reforma a la Ley del ISSSTE” se participó en el curso-taller de capacitación impartido por ese Instituto y la Dirección General de Recursos Humanos de la Secretaría de Salud, motivo por el cual se realizaron dos reuniones informativas con los trabajadores del INMEGEN para dar a conocer la nueva Ley.

Se ha trabajado conjuntamente con la Dirección General de Recursos Humanos de la Secretaría de Salud, para cumplir con el programa de trabajo establecido por el ISSSTE, el cual consistió en una primera etapa en la integración de la antigüedad de los trabajadores vigentes al 31 de marzo del año 2007, cumpliendo con los requerimientos solicitados y posteriormente con la integración de la antigüedad de aquellos que causaron baja del INMEGEN en el mes de septiembre de ese mismo año.

Con el propósito de fortalecer la información real de los Servidores Públicos de la Administración Pública Federal, se asistió a la capacitación impartida por la Secretaría de la Función Pública para realizar el registro del personal civil del Gobierno Federal denominado **RUSP**, de acuerdo a esta disposición el Instituto cumple mensualmente con el envío de los reportes denominados “Total de Plazas y Puesto Sueldo” de los servidores públicos del INMEGEN.

Asimismo, se enviaron quincenalmente los reportes denominados “Ocupación de Puestos APF” a la Unidad de Recursos Humanos y Profesionalización de la APF de la Secretaría de la Función Pública, el cual contiene la información cuantitativa del total de puestos-plaza, ocupados y vacantes autorizados en el INMEGEN.

Protección Civil

Con la colaboración del Heroico Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de México y la Unidad de Protección Civil del INMEGEN se impartieron en las instalaciones de este instituto los siguientes cursos:

- Formación de Brigadas
- Evacuación
- Primeros Auxilios
- Prevención y Combate de Incendios

Derivado de esta capacitación se realizaron dos simulacros de evacuación de las instalaciones con la participación del personal del Instituto.

Las actividades de Asuntos Jurídicos durante el periodo comprendido entre el 1 de enero y el 30 de diciembre del 2007 fueron:

- Negociación y elaboración de convenios celebrados entre el

- INMEGEN y entidades federativas, organismos desconcentrados, entidades públicas y privadas, nacionales e internacionales.
- Revisión y dictámenes de contratos firmados por el INMEGEN.
 - Atención a peticionarios de la Coordinación de la Red Federal de Servicio a la Ciudadanía de la Presidencia de la República.
 - Revisión y dictámenes de Acuerdos celebrados por el INMEGEN.
 - Revisión y dictámenes de asuntos varios solicitados por la Dirección General.
 - Revisión y dictámenes sobre cartas de intención de proyectos varios celebradas por la Dirección de Investigación.
 - Respuesta a consultas turnadas por la Comisión Coordinadora de los INS sobre reformas a leyes y reglamentos propuestos por el Congreso de la Unión relacionadas con la materia de medicina genómica.
 - Apoyo en procesos de adjudicaciones directas.
 - Elaboración de minutas y seguimiento de acuerdos de las reuniones de seguimiento de obra.
 - Seguimiento a vinculación con el CONACyT.
 - Seguimiento a vinculación con el IMPI.
 - Atención a consultas de opinión de proyectos realizados por la Unidad Coordinadora de Vinculación y Participación Social de la Comisión Coordinadora de los Institutos Nacionales de Salud.
 - Apoyo a los programas de implementación de convenios.
 - Tramitación de adhesión del INMEGEN a la “Alianza por un México sano”, impulsada por el Presidente de la República.
 - Revisión y homologación de los Reglamentos de las Comisiones de Bioseguridad, Investigación y Ética del INMEGEN.
 - Apoyo en realización de actas circunstanciadas de hechos solicitada por la Dirección de Administración.
 - Impartición de módulos de derecho laboral para Directivos del INMEGEN.
 - Apoyo en la solventación de observaciones a la Auditoría de la construcción del edificio sede del INMEGEN emitidas por el Órgano Interno de Control.
 - Representación del INMEGEN en los Juzgados Cuarto y Noveno de Distrito en Materia Civil, al litigar tres demandas contra el Instituto.
 - Participación en reuniones de cierre presupuestal 2006.
 - Apoyo y asesoría en repuestas a las solicitudes de información a través del SISI.
 - Asesoría en cuestiones relativas al Patronato del INMEGEN.
 - Asesoría en elaboración del Catálogo de Cuotas de Recuperación del INMEGEN.
 - Asesoría en consultas de finiquitos de contratos de obra.
 - Desahogo de consultas sobre Junta de Gobierno del INMEGEN.
 - Asesoría en proyectos de bases de licitación.
 - Asesoría en reuniones con el Órgano Interno de Control para revisar la actualización de POBALINES.
 - Asesoría jurídica en Junta de Aclaraciones, Acto de Presentación y

Apertura de Proposiciones y Fallo para Licitación Pública Internacional.

- Asistencia a Comité de Bienes Muebles.
- Asistencia a Comité de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios.
- Presentación al personal del INMEGEN sobre los aspectos relevantes de la nueva Ley del ISSSTE.
- Asesoría a la Subdirección de Recursos Humanos en materia laboral
- Representación del Instituto en reuniones de las Direcciones Jurídicas de los Institutos Nacionales de Salud.
- Revisión a las publicaciones del DOF.
- Registro de software desarrollado por la Dirección de Desarrollo Tecnológico en el INDAUTOR.
- Asesoría para el llenado de los formatos enviados por el Instituto Nacional de Investigación del Genoma Humano de los EUA.
- Apoyo en Convocatoria de Becas y Cátedra Nestlé-INMEGEN en Nutrigenómica.

Trámites

Instituto Mexicano de Propiedad Intelectual (IMPI)

Tramitación de cinco Registros de Marca, correspondientes a los diferentes logos utilizados por este Instituto. (Dirección de Enseñanza y Divulgación)

Realización de búsqueda bibliográfica internacional de patentes registradas o solicitadas. (Área de Negocios)

Tramitación del Registro de Aviso Comercial (slogan de la Incubadora de Empresas del INMEGEN). Se realizó la búsqueda de las propuestas, queda pendiente el registro, hasta nueva orden del Director General, a través del Área de Negocios.

Instituto Nacional del Derecho de Autor (INDAUTOR)

Registro de “Sistema de Pendientes del INMEGEN”, como programa de cómputo. (Dirección de Desarrollo Tecnológico)

Registro del software “Sistema de Seguimiento a Proyectos de Investigación del INMEGEN” (Dirección de Desarrollo Tecnológico)

Registro Público de la Propiedad y del Comercio del Distrito Federal (RPPCDF)

Registro del contrato de donación del inmueble del edificio sede del INMEGEN ante el RPPCDF. (Dirección de Administración)

Solicitud de búsqueda oficial de antecedentes registrales del predio del edificio sede del INMEGEN ante el RPPCDF. (Dirección de Administración)

Solicitud de folio real de predio colindante (IFE) al inmueble del edificio sede del

INMEGEN

Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales (INDAABIN)

Tramitación de diferentes oficios relacionados con la inscripción del inmueble del edificio sede del INMEGEN, como lo son Certificado de Libertad de Gravamen, solicitud de copias certificadas de los anexos del Contrato de Donación, entre otros.

Notaria Pública 151

Tramitación de poderes y copias certificadas.

Procuraduría Fiscal de la Federación

Registro del Estatuto Orgánico del INMEGEN ante el Registro Público de Organismos Descentralizados.

Tribunal Superior de Justicia del Distrito Federal

Se da trámite a todas las solicitudes que realizan los jueces de primera instancia del orden familiar con relación a las pruebas en materia genética (ADN) para los juicios ordinarios civiles de reconocimiento o desconocimiento de paternidad. En el 2007, se recibieron 18 solicitudes.

Juzgados Federales

Seguimiento a 3 Juicios Ordinarios Civiles ante Juzgados de Distrito en materia Civil

Análisis y Revisión de Documentos

- Comentarios y seguimiento a las reformas a la Ley General de Salud.
- Consideraciones a la opinión emitida por la COFEPRIS respecto a la reforma y modificación a la Ley General de Salud.
- Disposiciones que en materia de identidad gráfica debe seguir todo el gobierno federal.
- Comentarios a la reforma del inciso C del artículo 22 de la Ley para la Protección de los Derechos de los Niños, Niñas y Adolescentes.
- Comentarios a la Carta de Intención entre la Dra. Rocío Ortíz (UANL) y el INMEGEN.
- Comentarios al Convenio Marco de Colaboración.
- Elaboración del proyecto de Contrato de Adhesión (cuotas de recuperación).
- Consideraciones a los Lineamientos para la administración de las operaciones presupuestarias y de pago a cargo de los órganos administrativos desconcentrados y entidades apoyadas de control presupuestario indirecto como operaciones de gasto directo.
- Análisis de los requisitos para la inscripción de las Comisiones de Investigación, Ética y Bioseguridad del INMEGEN ante la COFEPRIS.
- Elaboración de la Tercera Sesión Ordinaria de la Comisión de Ética.
- Indicadores de Gestión.

- Actualización y modificación a la Carta de Confidencialidad.
- Levantamiento de Actas Administrativas por concepto de perdida o extravío de bienes muebles propiedad del INMEGEN.
- Revisión de las Actas Entrega -Recepción de los servidores públicos salientes.
- Levantamiento de Acta de Circunstanciada de Hechos a trabajadores del INMEGEN, en apoyo al área de Recursos Humanos.
- Análisis de Carta de Adhesión con HSBC para ingresar al Programa de Cadenas Productivas.
- Revisión de la carta de uso de logotipo del Tecnológico de Monterrey.
- Asesoría en participación en el “Cancer Genome Atlas Project”.
- Asesoría en publicación del texto de la Convocatoria y Bases de las Becas Nestlé-INMEGEN en Nutrigenómica.
- Opinión sobre proyecto de Ley que establece el sistema de registro sobre la certificación genética de filiación para el D.F.
- Análisis del Co-Sponsorship Agreement” con la Drug Information Association
- Análisis de Decreto que adiciona el artículo 134 de la Constitución.
- Análisis de firma de adhesión del INMEGEN al Seguro de Vida Institucional.
- Análisis de los “Lineamientos para la administración de las operaciones presupuestarias y de pago a cargo de los órganos administrativos desconcentrados y entidades apoyadas de control presupuestario indirecto como operaciones de gasto directo” emitidos por la SHCP.
- Análisis jurídico de como accionan las entidades con respecto a las Sociedades y Asociaciones Civiles.
- Opinión jurídica para la contratación de personal con relación familiar.
- Opinión jurídica a los Comentarios al proyecto de decreto que adiciona un párrafo al artículo 22 de la Ley para la Protección de los Derechos de los Niños, Niñas y Adolescentes.

Cumplimiento de obligaciones de transparencia y acceso a la información

A continuación se reportan las actividades realizadas por la Unidad de Enlace y avances realizados para el cumplimiento de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LFTAIPG) en el Instituto Nacional de Medicina Genómica durante el periodo del 1° de enero al 31 de diciembre de 2007.

1. Comité de Información

El Comité de Información dio apoyo y seguimiento a la realización de las diversas actividades desarrolladas durante el periodo de evaluación, con este fin se realizaron dos sesiones ordinarias y 10 extraordinarias. En ellas se dio seguimiento a los diversos aspectos vinculados con el cumplimiento de la Ley en el Instituto, como son la atención a las solicitudes de información de la ciudadanía, además de aprobar lineamientos y normatividad interna, apego al marco normativo, actualización de índices, entre otros.

Los asuntos tratados en las diez sesiones extraordinarias fueron la ratificaron de las inexistencias, la confirmación de las reservas de información, resoluciones del Pleno

del Instituto Federal de Acceso a la Información Pública Gubernamental (IFAI) y las autorizaciones de prórrogas para la respuesta a las solicitudes, todo lo anterior basado en la información proporcionada por las diferentes áreas del INMEGEN responsables de los documentos requeridos.

Respecto a las reservas, en el periodo que se reporta se ratificaron dos; en la primera se reservaron las bitácoras de la obra y, en la segunda se reservaron los planos estructurales de la sede permanente del INMEGEN. En ambos casos, la clasificación se hizo apegada a la legislación vigente.

El petionario de la información que fue clasificada, interpuso recursos de revisión que al ser analizado por lo que el Pleno del IFAI en el primero ratificó la reserva e instruyó al Instituto para que se modificara el fundamento legal y el periodo de reserva; en el segundo se revocó la reserva otorgada por el INMEGEN y se instruyó a otorgar copia de los mismos al petionario.

2. Normatividad Interna

En el periodo de evaluación, se presentaron y autorizaron en la Quinta Sesión Ordinaria de la Junta de Gobierno realizada el 16 de marzo del presente los Lineamientos Internos de Organización y Conservación de Archivos y los Lineamientos de Protección y Seguridad de Sistemas de Datos Personales del INMEGEN, así también la Guía Simple de Archivos y el Catálogo de Disposición Documental. La Unidad de Enlace difundió entre las áreas hasta los niveles de subdirección y los publicó en la página de Internet en la sección de otra información.

En la Sexta Sesión Ordinaria de la Junta de Gobierno realizada 13 de octubre de 2007, se presentaron y autorizaron las Políticas para la seguridad de los sistemas de datos personales y las Políticas de uso de software, equipos y servicios de cómputo en el Instituto Nacional de Medicina Genómica.

3. Solicitudes de Información

En el ejercicio 2007 se recibieron 235 solicitudes de información, de las cuales se atendieron en tiempo y forma 231 a través del Sistema de Solicitudes de Información (SISI) y al cierre del ejercicio 2007 están en proceso de atención cuatro, de las cuales dos se encuentran en prórroga.

En el primer semestre se recibieron 201 (86%) y en el segundo semestre 34 (14%).

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 éste se ha incrementado de 13 días en el 2006 a 17 días en el 2007.

Lo anterior se ha derivado de la gran cantidad de solicitudes ingresadas en lapsos muy cortos, con un promedio anual de 30 respuestas por mes pero algunos meses como enero, marzo, abril, y junio en que el promedio fue de 45.3 solicitudes (Gráfica

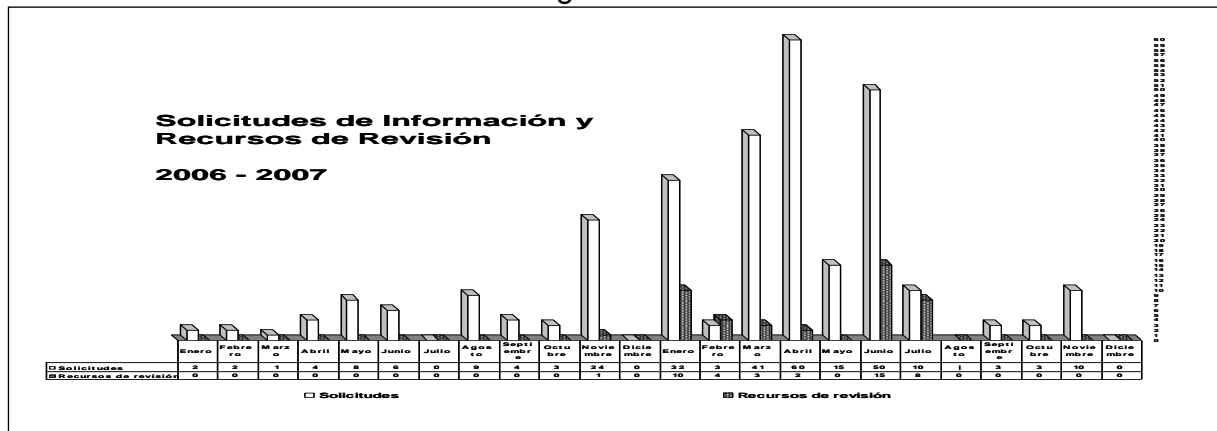
1).

Esta situación ha generado la necesidad de solicitar prórrogas no obstante, no se ha incurrido en incumplimientos o retrasos. Es importante señalar que las áreas del INMEGEN han cumplido con la búsqueda exhaustiva de la información solicitada y han proporcionado los documentos requeridos.

Los solicitudes por tema fueron: investigación o aplicación de la genómica 9 (3.83%), 188 (80.42%) referidas a contratos, licitaciones, convenios, aseguramiento, etc.; presupuesto 2 (0.80%), recursos humanos 13 (5.43%), formatos de reporte y cumplimiento de obligaciones 18 (7.33%), 3 agenda y actividades de la Dirección General (1.3%) y 2 (0.80%) de vinculación, todas respondidas en tiempo y forma. Es importante mencionar que la Unidad de Enlace ha dado apoyo y seguimiento al proceso de análisis y respuesta de las solicitudes a todas las áreas.

Las respuestas de las solicitudes de información por las unidades administrativas del Instituto correspondió en un 88% a la Dirección de Administración, el 8.6% fue atendido directamente por la Unidad de Enlace, el 1.4% de las respuestas correspondieron a la Dirección de Investigación y el restante, 2% a la Dirección de Vinculación y Desarrollo Institucional y a la Dirección General.

Figura 5



4. Recursos de revisión

Respecto a la atención de los recursos de revisión, de acuerdo con los datos del IFAI, este Instituto recibió un total de 84 recursos de revisión por parte de un solo petionario, respecto a diferentes aspectos relacionados con insumos y contratos de la obra de la sede permanente.

Los comisionados ponentes no presentaron 15 de ellos (17.8%) por no cumplir con algún aspecto de la Ley, 22 fueron desechados y presentados como procedentes 47 (56%) de los recursos interpuestos por el mencionado petionario como se muestra en la figura 5 y la tabla 29.

Tabla 34

RESULTADO	ABSOLUTO	%	ATENDIDOS UE
-----------	----------	---	--------------

No presentado	15	17.8	-
Desechado	22	26.2	-
Confirma	19	22.6	40.4
Sobresee	29	23.9	42.6
Modifica	7	7.1	12.8
Revoca	2	2.4	4.2
Total	84	100	100

El IFAI turnó 47 de ellos a la Unidad de Enlace del INMEGEN para su atención, la que los desahogó como se muestra en la tabla 2. La Unidad de Enlace respondió con el apoyo y documentación proporcionada por las áreas del Instituto, el total de ellos en tiempo y forma.

Resultando 29 (61.7%) sobreseídos, 7 (14.9%) con modificaciones en la respuesta y únicamente en dos casos se revocó la respuesta. Uno de ellos correspondiente a la entrega de los planos estructurales de la sede permanente, que el Pleno del IFAI consideró que no debían reservarse.

Tabla 35

CONCEPTO	CANTIDAD
Recurso de Revisión:	47
Atendidos	47
En espera de resolución del IFAI	11
Sobreseídos	29
Modificada la respuesta	7
Revocación de la respuesta	2*

* Estos se encuentran contenidos en las respuestas modificadas.

A fin de contar con un indicador cuantitativo sobre la eficacia de la atención prestada, se relacionó el número de casos con los resultados de revocación con el total de recursos atendidos, de lo que se obtiene que se turnaron 47 recursos y únicamente en dos casos se revocó la respuesta, lográndose un índice de eficacia en la atención de los mismos es de 4.25%.

Este resultado muestra que las decisiones tomadas han sido apegadas al marco legal aplicable y se ha privilegiado el ofrecer la información a la sociedad en los casos en los que no presenta ninguna situación de reserva que pudiera dañar al INMEGEN.

Es importante señalar que en ningún caso el IFAI ha encontrado incumplimiento por parte del INMEGEN ni se ha negado el acceso sin causa fundamentada. Se ha dado un cabal cumplimiento a las resoluciones dictadas y se ha procurado otorgar acceso irrestricto a la documentación misma que cuando mide menos de 12 megas en archivo electrónico, ha sido puesta a disposición de la sociedad.

5. Portal de Transparencia:

Se migró al nuevo Portal de Obligaciones de Transparencia de la Administración Pública Federal, la información publicada corresponde al tercer trimestre de 2007.

6. Capacitación:

El personal del Instituto ha participado en los diferentes cursos organizados e impartidos por el IFAI, entre otros:

- Principios de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública y clasificación de documentos.
- Nuevo Portal de Obligaciones de Transparencia del Gobierno Federal.
- Sistema de Índices de expedientes reservados para las dependencias y entidades de la administración pública federal.
- Sistema de datos personales y Sistema Comunicación.

La Unidad de Enlace dictó un seminario con 90 asistentes de todas las áreas del INMEGEN en el que se presentaron los diferentes aspectos y obligaciones que los servidores públicos deben cumplir a fin de que la ciudadanía cuente con acceso irrestricto a la información pública que produce el Instituto en el desarrollo de sus funciones.

Por otro lado, la Unidad de Enlace del INMEGEN, participa activamente en las reuniones mensuales de las Unidades de Enlace de los Instituto Nacionales de Salud.

Finalmente, la Unidad de Enlace del INMEGEN tiene el firme compromiso de dar atención oportuna y veraz a la ciudadanía, asimismo, el brindar apoyo a todas las áreas del Instituto para cumplir cabalmente con las obligaciones derivadas de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Federal.

Conclusiones

El año 2007 ha sido un año muy productivo para el INMEGEN en el que las metas propuestas se han cumplido cabalmente. Los proyectos de investigación científica han incrementado en cantidad al tiempo de mantener la calidad de los ya existentes. La productividad académica avanza conforme se forma la masa crítica de investigadores y toman forma los primeros proyectos de investigación científica.

La infraestructura tecnológica se ha robustecido significativamente con la apertura de tres nuevas unidades de alta tecnología. La enseñanza de la medicina genómica ha ampliado sus horizontes recibiendo estudiantes de mas instituciones y estados de la República Mexicana. Al mismo tiempo, el cuidado de los aspectos éticos y legales de la medicina genómica cobran relevancia conforme avanza el conocimiento sobre esta nueva disciplina.

Por otra parte, las vinculaciones nacionales e internacionales del INMEGEN se

robustecen cada día contribuyendo al desarrollo de una plataforma nacional en medicina genómica, así como a posicionar al Instituto a nivel global.

El exitoso desarrollo inicial del INMEGEN al cumplir su tercer aniversario ha sido posible gracias al trabajo intenso y compromiso leal de quienes formamos este equipo de trabajo.

Es así que reconozco y agradezco la gran labor de investigadores, funcionarios y trabajadores del INMEGEN, quienes con el gran apoyo de la Junta de Gobierno y de su Patronato Fundador, vuelcan su talento y su entusiasmo al desarrollo del INMEGEN, con la firme convicción de que así, contribuiremos a mejorar el cuidado de la salud de los mexicanos.