



*COMISIÓN COORDINADORA DE
INSTITUTOS NACIONALES DE SALUD Y
HOSPITALES DE ALTA ESPECIALIDAD*

INFORME SEMESTRAL DE AUTOEVALUACIÓN DEL DIRECTOR GENERAL

INSTITUTO NACIONAL DE MEDICINA GENÓMICA

1º de enero al 30 de junio de 2014

DR. FRANCISCO XAVIER SOBERÓN MAINERO _____

2 DE OCTUBRE DE 2014

SHARON

INFORME SEMESTRAL DE AUTOEVALUACIÓN DEL DIRECTOR GENERAL

Del 1º de enero al 30 de junio de 2014

INTRODUCCIÓN

Las metas planteadas en el Programa Anual de Trabajo 2014 del Instituto Nacional de Medicina Genómica (INMEGEN) están enmarcadas en el Plan Quinquenal 2009-2014 del Instituto.

Respecto a la alineación al Plan Nacional de Desarrollo (PND), las actividades sustantivas del Instituto Nacional de Medicina Genómica se vincularán con el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 (PND) para cumplir con el objetivo general de llevar a México a su máximo potencial, contribuyendo en el ámbito de sus atribuciones, en el logro de las metas nacionales de un “México Incluyente” a través de la generación productos y servicios de base genómica para favorecer una medicina más preventiva, participativa y personalizada. Además, se continuará realizando investigación genómica relacionada con las principales enfermedades de nuestra sociedad, en la generación y transferencia del conocimiento y en la formación y de recursos humanos altamente especializados para contribuir a un “México con Educación de Calidad”

Derivado de lo anterior, con el fin de contribuir a la solución de retos que enfrenta el Sistema Nacional de Salud, durante el año 2014 el INMEGEN desarrolló investigación en medicina genómica con una agenda definida con base en criterios de priorización relacionados con los problemas de salud que afectan actualmente a la población mexicana; se ofrecieron programas académicos en medicina genómica para contribuir a la formación y capacitación de recursos humanos; se propició la generación de conocimiento y desarrollo de invenciones, y tecnología orientada hacia la prevención y atención de padecimientos emergentes, y enfermedades transmisibles y no transmisibles.

Los logros obtenidos por las áreas sustantivas del Instituto (Direcciones de Investigación y de Enseñanza y Divulgación), así como las actividades realizadas por las áreas de apoyo (Direcciones de Desarrollo Tecnológico, de Vinculación y Desarrollo Institucional, y de Administración), se presentan en este Informe de Autoevaluación del Director General cubriendo el periodo del 1º de enero al 30 de junio de 2014.

Cabe mencionar que el Resumen del Avance Semestral del Programa Anual de Trabajo 2014, el Sistema de Evaluación al Desempeño al término del periodo referido, el Informe del Plan Quinquenal 2009-2014, así como el Informe de Resultados y Avances de Compromisos pactados en las Bases de Colaboración, se presentan como anexos a este informe.

SHAKO

ASPECTOS CUANTITATIVOS

I. INVESTIGACIÓN

<i>INVESTIGACION</i>		
<i>INDICADOR / AÑO</i>	2013-I	2014-I
<i>1. Núm. de publicaciones:</i>		
Grupo I	4	1
Grupo II	0	1
Total (I-II)	4	2
Grupo III	16	13
Grupo IV	11	11
Grupo V	1	1
Grupo VI	0	2
Grupo VII	1	4
Total (III-V)	29	31
<i>2. Número de investigadores con reconocimiento vigente en ciencias médicas en el Sistema Institucional de Investigadores (SII)^a</i>		
ICM A	7	8
ICM B	8	10
ICM C	10	12
ICM D	14	14
ICM E	1	2
ICM F	3	4
Emérito	NA	NA
Total	43	50
<i>3. Artículos (I-II) / Investigadores con reconocimiento vigente en ciencias médicas en el SII^a</i>	4/52=0.08	2/50=0.04
<i>4. Artículos de los grupos (III-IV-V- VI-VII) / Investigadores con reconocimiento vigente en ciencias médicas en el SII^a</i>	29/47=0.62	31/50=0.62
<i>5. Artículos de los grupos III, IV, V, VI y VII / Número de artículos de los grupos I-VII</i>	0.88	31/33=0.94
<i>6. Sistema Nacional de Investigadores:</i>		
Candidato	5	7
SNI I	21	21
SNI II	2	3
SNI III	3	5
Total	31	36 ^b

- a Los 50 investigadores de 2014-I corresponden a aquellos que cuentan con código funcional en ciencias médicas y con reconocimiento vigente en el SII, sin embargo, para la parte cualitativa del periodo que se reporta, en los cálculos se incluyen a cinco funcionarios del área de investigación con reconocimiento vigente en el SII (dos jefes de departamento certificados ICM A, dos subdirectores de área certificados como ICM F y un director de área certificado como ICM D) y al director general que es SNI III, dando un total 58 investigadores con producción científica. El total de plazas de investigador autorizadas en 2013-1 y en 2014-1 es de 58 en ambos periodos, sin embargo, el total de plazas de investigador ocupadas es de 47 y 52, respectivamente.
- b No incluye a dos investigadores con reconocimiento en el Sistema Nacional de Investigadores pertenecientes a la Unidad Periférica de Investigación en Genómica de Poblaciones Aplicada a la Salud, Facultad de Química, UNAM-INMEGEN y uno de la Unidad de Vinculación Científica, Facultad de Medicina-INMEGEN, debido a que su adscripción formal es la UNAM, aunque a través de un convenio de colaboración, su sede permanente para realizar su trabajo científico es el INMEGEN.

INVESTIGACION		
<i>INDICADOR / AÑO</i>	2013-I	2014-I
7. Número total de investigadores vigentes en el SNI con reconocimiento vigente en ciencias médicas en el SII ^a / Número total de investigadores con nombramiento vigente en ciencias médicas en el SII ^a	29/43 = 0.67	32/50=0.64
8. Número de publicaciones totales producidas / Número de investigadores con reconocimiento vigente en ciencias médicas en el SII ^a e investigadores vigentes en el SNI	33/52 = 0.63	35/32 = 1.09
9. Producción		
Libros editados	0	1
Capítulos en libros	2	1
10. Núm. de tesis concluidas^c		
Especialidad	0	2
Maestría	3	4
Doctorado	2	7
11. Núm. de proyectos con patrocinio externo:		
Núm. agencias no lucrativas:	0	1
Monto total: (miles de pesos)	0	\$4'669, 00
Núm. Industria farmacéutica:	0	0
Monto total: (miles de pesos)	0	0
12. Premios, reconocimientos y distinciones recibidos:	Primer Lugar en la Categoría Básica y Tercer Lugar en la Categoría Clínica, ambos en la XXIX Reunión Anual de Investigación del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía. realizada los días 22 y 23 de mayo de 2014 en México, D.F.	
13. Señale las 10 líneas de Investigación más relevantes de la Institución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Genómica de las enfermedades metabólicas 2. Oncogenómica 3. Genómica Funcional del Cáncer 4. Genómica de las enfermedades cardiovasculares 5. Genómica y enfermedades infecciosas 6. Bases moleculares de enfermedades hepáticas 7. Genómica de Poblaciones 8. Nutrigenómica y Nutrigenética 9. Estructura de proteínas 10. Genómica del metabolismo óseo 	

c Adicionalmente en 2014-I se cuenta con cuatro tesis concluidas de nivel licenciatura. En 2013-I, se tuvieron cinco.

15. Lista de publicaciones (Grupos III, IV, V, VI y VII) Cita bibliográfica completa:

GRUPO III

1.- Vargas-Alarcón G., Posadas-Romero C., **Villarreal-Molina T.**, Alvarez-León E., Angeles-Martinez J., Soto ME., Monroy-Muñoz I., Juárez JG., Sánchez-Ramírez CJ., Ramirez-Bello J., Ramírez-Fuentes S., Fragoso JM., Rodríguez-Pérez JM. The (G>A) rs11573191 polymorphism of *PLA2G5* gene is associated with premature coronary artery disease in the Mexican mestizo population: The genetics of atherosclerotic disease Mexican study. *BioMed Research International*. 2014; (2014). ID 931361. (F.I. 2.88)

2.- Martínez-Fierro ML., Garza-Veloz I., **Carrillo-Sanchez K.**, Martínez-Gaytan V., Cortes-Flores R., Ochoa-Torres MA., Guerrero GG., Rodríguez-Sanchez IP., Cancela-Murrieta CO., Zamudio-Osuna M., Badillo-Almaraz JI., Castruita-De la Rosa C. Expression levels of seven candidate genes in human peripheral blood mononuclear cells and their association with preeclampsia. *Hypertens Pregnancy*. 2014; 33 (2): 191-203. (F.I. 0.92)

3.- **Vadillo-Ortega F.**, Osornio-Vargas A., Buxton MA., Sánchez BN., Rojas-Bracho L., Viveros-Alcaráz M., Castillo-Castrejón M., Beltrán-Montoya J., Brown DG., O'Neill MS. Air pollution, inflammation and preterm birth: a potential mechanistic link. *Med Hypotheses (Medical Hypotheses)*. 2014; 82 (2): 219-224. (F.I.1.05)

4.- Castellanos-Jankiewicz A., **Del Bosque-Plata L.**, **Tejero ME.** Combined effect of plant sterols and dietary fiber for the treatment of hypercholesterolemia. *Plant Food Hum Nutr. (Plant Foods for Human Nutrition)*. 2014; 69(2): 93-100. (F.I. 2.35)

5.- Gallarato LA., Sánchez DG., Olvera L., Primo ED., Garrido MN., Beassoni PR., **Morett E.**, Lisa AT. Exopolyphosphatase of *Pseudomonas aeruginosa* is essential for the production of virulence factors, and its expression is controlled by NtrC and PhoB acting at two interspaced promoters. *Microbiology*. 2014; 160 (Pt2): 406-417. (F.I. 0.64)

6.- Posadas-Sánchez R., Posadas-Romero C., Ocampo-Arcos WA., **Villarreal-Molina MT.**, Vargas-Alarcón G., Antúnez-Argüelles E., Mendoza-Pérez E., Cardoso-Saldaña G., Martínez-Alvarado R., Medina-Urrutia A., Jorge-Galarza E. Premature and severe cardiovascular disease in a Mexican male with markedly low high-density-lipoprotein-cholesterol levels and a mutation in the lecithin:cholesterol acyltransferase gene: A family study. *Int J Mol Med (International Journal of Molecular Medicine)*. 2014; 33 (6): 1570-1576. (F.I. 1.95)

7.- López-Reyes A., Rodríguez-Pérez JM., Fernández-Torres J., Martínez-Rodríguez N., Pérez-Hernández N., Fuentes-Gómez AJ., Aguilar-González CA., Alvarez-León E., Posadas-Romero C., **Villarreal-Molina T.**, Pineda C., Vargas-Alarcón G. The HIF1A rs2057482 polymorphism is associated with risk of developing premature coronary artery disease and with some metabolic and cardiovascular risk factors. The Genetics of Atherosclerotic Disease (GEA) Mexican Study. *Exp Mol Pathol (Experimental and molecular pathology)*. 2014; 96 (3): 405-410. (F.I. 2.12)

8.- **Jiménez-Morales S.**, **Jiménez-Ruíz JL.**, Del Río-Navarro BE., Navarro-Olivos E., Escamilla-Guerrero G., Savan R., Dean M., **Orozco L.** CHRM2 but not CHRM1 or CHRM3 polymorphisms are associated with asthma susceptibility in Mexican patients. *Mol Biol Rep. (Molecular biology reports)*. 2014; 41 (4): 2109-2117. (F.I. 2.50)

9.- **Contreras AV.**, Zenteno JC., Fernández-López JC., Rodríguez-Corona U., Falfán-Valencia R., Sebastian L., Morales F., Ochoa-Contreras D., **Carnevale A.**, Silva-Zolezzi I. CFH haplotypes and ARMS2, C2, C3, and CFB alleles show association with susceptibility to age-related macular degeneration in Mexicans. *Mol Vis*. 2014; 20: 105-116. (F.I. 1.98)

10.- Tovilla-Zárate CA., González-Castro TB., Juárez-Rojop I., Pool García S., Velázquez-Sánchez MP., Villar-Soto M., Genis A., **Nicolini H.**, López-Narváez ML., Jiménez-Santos MA. Study on genes of the serotonergic system and suicidal behavior: protocol for a case-control study in Mexican population. *BMC Psychiatry*. 2014;14: 29 Open Access. (F.I.2.23)

11.- Torres Mena JE., Sánchez Rodríguez R., **Quintanar Jurado V.**, Mojica Espinosa R., **Del Pozo Yauner L.**, **Meléndez Zajgla J.**, Villa Treviño S., **Pérez Carreón JI.** Laser capture microdissection after γ -glutamyl transferase histochemistry: an optimization for gene expression analysis. *Anal Biochem. (Analytical biochemistry)*. 2014; 447: 126-132. (F.I. 2.58)

12.- **Martínez-Hernández A.**, Gutierrez-Malacatt H., **Carrillo-Sánchez K.**, **Saldaña-Alvarez Y.**, Rojas-Ochoa A., Crespo-Solis E., Aguayo-González A., Rosas-López A., Ayala-Sanchez JM., Aquino-Ortega X., **Orozco L.**, **Cordova EJ.** Small MAF genes variants and chronic myeloid leukemia. *Eur J Haematol (European journal of haematology)*. 2014; 92 (1): 35-41. (F.I. 2.54)

13.- Martínez-Pacheco M., **Hidalgo-Miranda A.**, Romero-Córdoba S., Valverde M., E. Rojas E. mRNA and miRNA expression patterns associated to pathways linked to metal mixture health effects. *Gene*. 2014; 533 (2): 508-514. (F.I. 2.19)

GRUPO IV

14.- Borgonio Cuadra VM., González-Huerta NC., Romero-Córdoba S, **Hidalgo-Miranda A.**, Miranda-Duarte A. Altered Expression of Circulating MicroRNA in Plasma of Patients with Primary Osteoarthritis and In Silico Analysis of Their Pathways. *PLoS ONE*. 2014; 9 (6): e97690. DOI: 10.1371/journal.pone.0097690. (F.I. 3.73)

15.- Flores-Pérez A., Rafaelli LE., Ramírez-Torres N., Aréchaga-Ocampo E., Frías S., Sánchez S., Marchat LA., **Hidalgo-Miranda A.**, **Quintanar-Jurado V.**, Rodríguez-Cuevas S., Bautista-Piña V., Carlos-Reyes A., López-Camarillo C. RAD50 targeting impairs DNA damage response and sensitizes human breast cancer cells to cisplatin therapy. *Cancer Biol Ther. (Cancer Biology & Therapy)*. 2014; 15 (6): 777-788. (F.I. 3.28)

16.- Sánchez-Rodríguez R., Torres-Mena JE., De-la-Luz-Cruz M., Bernal-Ramos GA., Villa-Treviño S., Chagoya-Hazas V., Landero-López L., García-Román R., Rouimi P., **Del-Pozo-Yauner L.**, **Meléndez-Zajgla J.**, **Pérez-Carreón JI.** Increased expression of prostaglandin reductase 1 in hepatocellular carcinomas from clinical cases and experimental tumors in rats. *Int J Biochem Cell B. (Internatonal Journal of Biochemistry and Cell Biology)*. 2014; 53: 186-194. (F.I 4.15)

17.- Medina-Martinez I., Barron V., Roman-Bassaure E., Juarez-Torre. E., Guardado-Estrada M., Espinosa AM., Bermudez M., Fernandez F., Venegas-Vega C., **Orozco L.**, Zenteno E., Kofman S., Berumen J. Impact of gene dosage on gene expression, biological processes and survival in cervical cancer: a genome-wide follow-up study. *PLoS ONE*. 2014; 9 (5): e97842. doi:10.1371/journal.pone.0097842. (F.I. 3.73)

18.- Van Ameringen M., Simpson W, Patterson B, Dell'osso B, Fineberg N, Hollander E, Hranov L, Hranov G, Lochner C, Karamustafalioglu O, Marazziti D, Menchon JM, **Nicolini H.**, Pallanti S, Stein DJ, Zohar J. Pharmacological treatment strategies in obsessive compulsive disorder: A cross-sectional view in nine international OCD centers. *J Psychopharmacol. (Journal of Psychopharmacology)*. 2014; 28 (6): 596-602. (F.I. 3.37)

19.- Meysman P., Collado-Vides J., **Morett E.**, Viola R., Engelen K., Laukens K. Structural properties of prokaryotic promoter regions. Correlate with Functional Features. *PLoS ONE*. 2014; 9 (2): e88717. doi:10.1371/journal.pone.0088717. (F.I. 3.73)

20.- García-Velázquez LE., **Canizales-Quinteros S.**, **Romero-Hidalgo S.**, Ochoa-Morales A.,

Martínez-Ruano L., Márquez-Luna C., Acuña-Alonzo V., **Villarreal-Molina MT.**, Alonso-Vilatela ME., Yescas-Gómez P. Founder effect and ancestral origin of the spinocerebellar ataxia type 7 (SCA7) mutation in Mexican families. *Neurogenetics*. 2014; 15 (1): 13-17. (F.I. 3.57)

21.- **Siqueiros-García JM., Hernández-Lemus E.**, García-Herrera R., Robina-Galatas A. Mapping the Structure and Dynamics of Genomics-Related MeSH Terms Complex Networks. *PLoS ONE*. 2014; 9 (4): e92639. DOI:10.1371/journal.pone.0092639 (open acces). (F.I. 3.73)

22.- **Córdova EJ., Martínez-Hernández A.**, Uribe-Figueroa L., **Centeno F.**, Morales-Marín M., Koneru H., Coleman MA., **Orozco L.** The NRF2-KEAP1 pathway is an early responsive gene network in arsenic exposed lymphoblastoid cells. *PLoS One*. 2014; 9 (2): e88069. DOI: 10.1371/journal.pone.0088069. ECollection 2014. (F.I. 3.73)

23.- Lara-González S., Estrella-Hernández P., **Ochoa-Leyva A.**, Del Carmen Portillo-Téllez M., Caro-Gómez LA., Figueroa-Angulo EE., Salgado-Lugo H., Miranda Ozuna JF., Ortega-López J., Arroyo R., Brieba LG., Benítez-Cardoza CG. Structural and thermodynamic folding characterization of triosephosphate isomerases from trichomonas vaginalis reveals the role of destabilizing mutations following gene duplication. *Proteins: Structure, Function and Genetics*. 2014; 82 (1): 22-33. DOI: 10.1002/prot.24333. (revista electrónica) (F.I. 3.33)

24.- Silva de Cerqueira CC., Hunemeier T., Gomez-Valdes J., Ramallo V., Volasko-Krause CD., Leal Barbosa AA., Vargas-Pinilla P., Ciconet Dornelles C., Longo D., Rothhammer F., Bedoya G., **Canizales-Quinteros S.**, Acuna- Alonzo V., Gallo C., Poletti G., Gonzalez-Jose R., Salzano FM., Callegari-Jacques SM., Schuler-Faccini L., Ruiz-Linares A., Bortolini MC. for CANDELA (Consortium for the Analysis of the Diversity and Evolution of Latin America). Implications of the Admixture Process in Skin Color Molecular Assessment. *PLoS ONE*. 2014; 9 (5): e96886. DOI:10.1371/journal.pone.0096886. (F.I. 3.73)

GRUPO V

25.- Fleischer NL., Merialdi M., van Donkelaar A., **Vadillo-Ortega F.**, Martin RV., Betran AP., Souza JP. Outdoor air pollution, preterm birth, and low birth weight: analysis of the world health organization global survey on maternal and perinatal health. *Environ Health Perspect (Environmental Health Perspectives)*. 2014; 122 (4): 425-430. (F.I. 7.26)

GRUPO VI

26.- Hartz SM., Pato CN., Medeiros H., Cavazos-Rehg P., Sobell JL., Knowles JA., Bierut LJ., Pato MT., Abbott C, Azevedo MH., Belliveau R., Bevilacqua E., Bromet EJ., Buckley PF., Dewan MJ, Escamilla MA, Fanous AH, Fochtmann LJ, Kinkead R, Kotov R, Lehrer DS, Macciardi F., Malaspina D., Marder SR., McCarroll SA., Moran J., Morley CP., **Nicolini Sánchez JH.**, Perkins DO., Potkin SG., Purcell SM., Rakofsky JJ., Rapaport MH., Scolnick EM., Sklar B., Sklar P., Smoller JW., Sullivan PF., Vivar A. Comorbidity of severe psychotic disorders with measures of substance use. *JAMA Psychiatry (antes Arch Gen Psychiat)*. 2014; 71 (3): 248-254. (F.I. 13.77)

27.- Liebowitz MR, Salman E., **Nicolini H.**, Rosenthal N., Hanover R., Monti L. Effect of an Acute Intranasal Aerosol Dose of PH94B on Social and Performance Anxiety in Women With Social Anxiety Disorder. *Am J Psychiat. (American Journal of Psychiatry)*. 2014; 171 (6): 675-682. (F.I 14.72)

GRUPO VII

28.- Moreno-Estrada A., Gignoux CR., **Fernández-López JC.**, Zakharia F., Sikora M., **Contreras AV.**, Acuña-Alonzo V., Sandoval K., Eng C., **Romero-Hidalgo S.**, Ortiz-Tello P., Robles V., Kenny EE., Nuño-Arana I., Barquera-Lozano R., Macín-Pérez G., Granados-Arriola J., Huntsman S., Galanter JM., Via M., Ford JG11, Chapela R., Rodríguez-Cintron W13, Rodríguez-Santana JR., Romieu I., Sienra-

Monge JJ., del Rio Navarro B., London SJ., Ruiz-Linares A., Garcia-Herrera R., Estrada K., **Hidalgo-Miranda A.**, Jimenez-Sanchez G., **Carnevale A.**, **Soberón X.**, **Canizales-Quinteros S.**, Rangel-Villalobos H., Silva-Zolezzi I., Burchard EG., Bustamante CD. The genetics of Mexico recapitulates Native American substructure and affects biomedical traits. *Science*. 2014; 344 (6189): 1280-1285. (F.I. 31.03)

29.- SIGMA Type 2 Diabetes Consortium, Williams AL., Jacobs SB., Moreno-Macías H., Huerta-Chagoya A., Churchhouse C., Márquez-Luna C., **García-Ortiz H.**, Gómez-Vázquez MJ., Burt NP., Aguilar-Salinas CA., González-Villalpando C., Florez JC., **Orozco L.**, Haiman CA., Tusié-Luna T., Altshuler D. Sequence variants in SLC16A11 are a common risk factor for type 2 diabetes in Mexico. *Nature*. 2014; 506 (7486): 97-101. (F.I. 38.59)

30.- Ojesina AI., Lichtenstein L., Freeman SS., Pedamallu CS., **Imaz-Rosshandler I.**, Pugh TJ., Cherniack AD., Ambrogio L., Cibulskis K., Bertelsen B., Romero-Cordoba S., Treviño V., Vazquez-Santillan K., Guadarrama AS., Wright AA., Rosenberg MW., Duke F., Kaplan B., Wang R, Nickerson E., Walline HM., Lawrence MS., Stewart C., Carter SL., McKenna A., Rodriguez-Sanchez IP., **Espinosa-Castilla M.**, Woie K, Bjorge L., Wik E., Halle MK., Hoivik EA., Krakstad C., Gabiño NB., Gómez-Macías GS., Valdez-Chapa LD., Garza-Rodríguez ML., Maytorena G., Vazquez J., Rodea C., Cravioto A., Cortes ML., Greulich H., Crum CP., Neuberg DS., **Hidalgo-Miranda A.**, **Escareno CR.**, Akslen LA., Carey TE., Vintermyr OK., Gabriel SB., Barrera-Saldaña HA., **Melendez-Zajgla J.**, Getz G., Salvesen HB., Meyerson M.. Landscape of Genomic Alterations in Cervical Carcinomas. *Nature*. 2014; 506 (7488): 371-375. (F.I. 38.59)

31.- SIGMA Type 2 Diabetes Consortium, Estrada K., Aukrust I., Bjørkhaug L., Burt NP., Mercader JM., **García-Ortiz H.**, Huerta-Chagoya A., Moreno-Macías H., Walford G., Flannick J., Williams AL., Gómez-Vázquez MJ., **Fernandez-Lopez JC.**, Martínez-Hernández A., **Centeno-Cruz F.**, **Mendoza-Caamal E.**, Revilla-Monsalve C., Islas-Andrade S., **Córdova EJ.**, **Soberón X.**, González-Villalpando ME., Henderson E., Wilkens LR., Le Marchand L., Arellano-Campos O., Ordóñez-Sánchez ML., Rodríguez-Torres M., Rodríguez-Guillén R., Riba L., Najmi LA., Jacobs SB., Fennell T., Gabriel S., Fontanillas P., Hanis CL., Lehman DM., Jenkinson CP., Abboud HE., Bell GI., Cortes ML., Boehnke M., González-Villalpando C., **Orozco L.**, Haiman CA., Tusié-Luna T., Aguilar-Salinas CA., Altshuler D., Njølstad PR., Florez JC., MacArthur DG. Association of a low-frequency variant in HNF1A with Type 2 Diabetes in a Latino population. *JAMA (JAMA-J AM MED ASSOC. Journal of the American Medical Association)*. 2014; 311 (22): 2305-2314. (F.I. 29.98)

II. ENSEÑANZA Y DIVULGACIÓN

ENSEÑANZA			Referente nacional o internacional (cuando exista)
INDICADOR / AÑO	2013-I*	2014-I*	
1. Total de residentes	5**	7***	-
Núm. de residentes extranjeros	NA	NA	-
Médicos residentes por cama	NA	NA	-
2. Residencias de especialidad	NA	NA	-
3. Cursos de alta especialidad	1	1	-
4. Cursos de pregrado	2	2	-
5. Núm. estudiantes en Serv. Social	56	81	-
6. Núm. de alumnos de posgrado	89	87	-
7. Cursos de Posgrado	2	3	-
8. Núm. Autopsias	NA	NA	-
% núm. de autopsias / núm. de fallecimientos	NA	NA	-
9. Participación extramuros			-
a) Rotación de otras instituciones (Núm. Residentes)	NA	3	-
b) Rotación a otras instituciones (Núm. Residentes)	NA	NA	-
10. % Eficiencia terminal (Núm. de residentes egresados / Núm. de residentes aceptados)	100%**	100%***	-
11. Enseñanza en enfermería	NA	NA	-
Cursos de pregrado	NA	NA	-
Cursos de Posgrado	NA	NA	-
12. Cursos de actualización (Educación continua)	4	3	-
Asistentes a cursos de actualización (Educ. continua)	276	132	-
13. Cursos de capacitación	NA	NA	-
14. Sesiones interinstitucionales	5	6	-
Asistentes a sesiones interinstitucionales	371	482	-
15. Sesiones por teleconferencia	0	6	-
16. Congresos organizados	0	1	-
17. Premios, reconocimientos y distinciones recibidos	1	0	-

NA = No aplica.

* Las cifras se elaboraron con base en el instructivo de llenado proporcionado por la CCINSHAE en octubre de 2012.

** Dos alumnos correspondientes al primer curso que terminó el 28 de febrero de 2013 y tres alumnos que iniciaron el segundo curso en marzo de 2013, pertenecientes al curso de Alta Especialidad.

*** Tres alumnos correspondientes al primer curso que terminó el 28 de febrero de 2014 y cuatro alumnos que iniciaron el segundo curso en marzo de 2014, pertenecientes al curso de Alta Especialidad.

SHAKO

V. ADMINISTRACIÓN

ADMINISTRACIÓN		
AÑO	2013-I	2014-I
1) <i>Presupuesto federal original</i>	200,250.3	217,559.0
1.1) Recursos propios original	6,400.0	8,400.0
2) <i>Presupuesto federal modificado</i>	199,302.8	217,535.4
2.1) Recursos propios modificado	6,400.0	8,400.0
3) <i>Presupuesto federal ejercido</i>	53,917.3	58,019.9
3.1) Recursos propios ejercido	0.0	0.0
4) <i>% del Presupuesto total destinado a capítulo 1000 y pago de honorarios:</i>	46.1	45.7
5) <i>% del Presupuesto a gastos de investigación:</i>	74.0	79.1
Total de capítulos 2000, 3000, 4000, 5000 y 6000 destinados a Investigación	82,658.2	95,112.2
6) <i>% de Presupuesto a gastos de enseñanza:</i>	16.9	12.4
Total de capítulos 2000, 3000, 4000, 5000 y 6000 destinados a Enseñanza	18,965.8	19,095.7
7) <i>% del Presupuesto a gastos de asistencia:</i>	NA	NA
Total de Capítulos 2000, 3000, 4000, 5000 y 6000 destinados a Asistencia	NA	NA
8) <i>Total de recursos de terceros</i>	3,890.4	5,200.1
Recursos recibidos por Seguro Popular y FPCGCS	NA	NA
Recursos de origen externo:	0	0
9) <i>Núm. de plazas laborales:</i>	218	222
Núm. de plazas ocupadas	193	206
Núm. de plazas vacantes	25	16
% del personal administrativo:	22.8	21.8
% del personal de áreas sustantivas:	77.2	77.5
% del personal de apoyo (limpieza, mantenimiento, vigilancia, jardinería, etc.):	0	0
10) <i>Núm. de plazas eventuales:</i>	0	0

SHARPO

ASPECTOS CUALITATIVOS

I. INVESTIGACIÓN

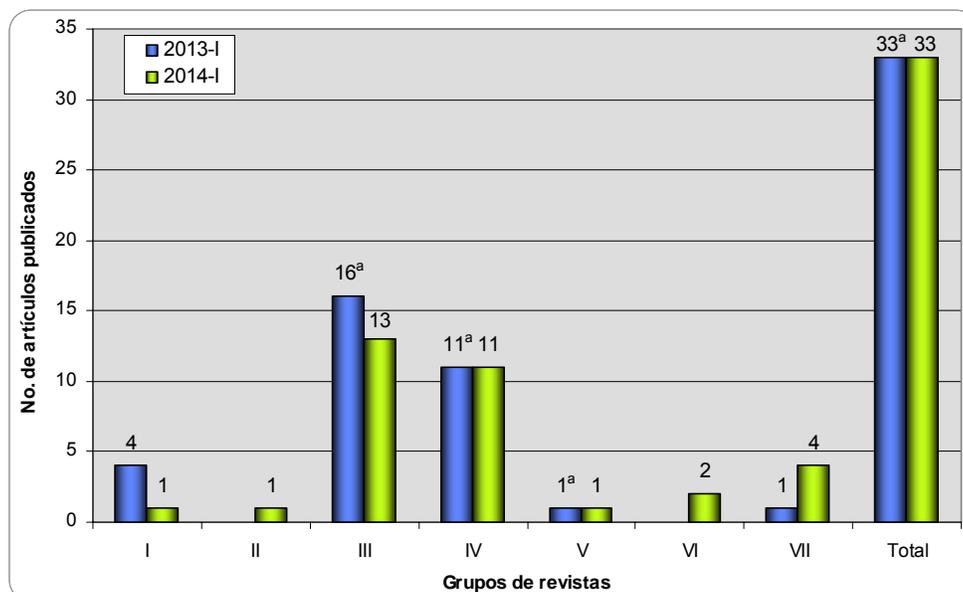
1. Publicaciones

En el periodo enero-junio de 2014 se publicaron 33 artículos científicos de los cuales 31 (94%) aparecieron en revistas de los Grupos III al VII y dos en revistas de los grupos I y II. La cifra de publicaciones totales es similar a la del primer semestre de 2013, sin embargo, el número de publicaciones de alto impacto (Grupos III-VII) fue mayor en este primer semestre de 2014.

Es importante destacar que de acuerdo con la nueva “*Clasificación cualitativa de las revistas científicas periódicas y libros*” de la Secretaría de Salud que aplica a partir de 2014, dos artículos aparecieron en revistas del Grupo VI cuyo rango de factor de impacto va de 9 a 20, así como cuatro artículos correspondientes al Grupo VII con factor de impacto de 20 en adelante. Esto da realce a las publicaciones aparecidas en revistas de gran prestigio cuyos altos factores de impacto se diluían en el anterior tope del Grupo V que concentraba revistas con factor de impacto a partir de seis en adelante. (2013 = 33; 2014 = 33). (Gráfica I.1)

Otro aspecto a resaltar es que en el periodo que se reporta se superó en un 22% la meta esperada, la cual fue establecida en 27 artículos de los Grupos I al VII. (Meta esperada = 27; Meta alcanzada = 33)

Gráfica I.1 Comparativo de artículos en revistas publicados en el primer semestre de 2013 y 2014



- a. Se incluyen cuatro artículos publicados en el año 2012, que no fueron reportados en su momento en virtud que se tuvo conocimiento de su publicación durante el primer semestre de 2013: dos del Grupo III, uno del Grupo IV y uno del Grupo V.

2. Investigadores

a) Plazas de investigador

En el periodo que se reporta, el número de plazas autorizadas fue de 58, el mismo que en el primer semestre de 2013 (2013: 58; 2014: 58).

Por lo que corresponde al número de plazas de investigador ocupadas en el periodo que se reporta fue de 52, lo que significa un 11% más de lo reportado en 2013 cuando fueron 47. (2013 = 47; 2014 = 52).

Las 52 plazas de investigador ocupadas se distribuyeron de la siguiente forma: ICM "A"=7; ICM "B"=13; ICM "C"=16; ICM "D"=13; ICM "E":1; ICM "F"=2.

Además de éstos, hay que considerar a otros seis investigadores que ocupan plazas de mando medio y superior, siendo los cinco funcionarios arriba señalados con reconocimiento vigente en el SII, así como al Director General que pertenece al SNI como nivel III. Todos ellos además de las funciones administrativas, realizan actividades de investigación y forman recursos humanos, por lo que la cifra total de personal con producción científica que se emplea en los cálculos del presente informe, es de 58.

Con el propósito de mantener la consistencia en la comparación de cifras con el primer semestre de 2013, se empleó para los cálculos de comparación de ese periodo, un total de 52 investigadores que incluye a los mandos medios y superiores.

b) Investigadores con reconocimiento vigente en ciencias médicas en el Sistema Institucional de Investigadores (SII)

En el periodo de enero a junio de 2014 el número de investigadores con reconocimiento vigente en ciencias médicas en el Sistema Institucional de Investigadores (SII) es de 50, que incluye a los investigadores con código funcional en ciencias médicas y a cinco funcionarios el área de investigación con reconocimiento vigente en este sistema, siendo dos jefes de departamento certificados ICM A, dos subdirectores de área certificados como ICM F y un director de área certificado como ICM D.

c) Investigadores con reconocimiento vigente en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI)

En el periodo que se reporta el total de investigadores miembros del Sistema Nacional de Investigadores fue de 36, su distribución se presenta en la Tabla I.1.

Tabla I.1. Distribución de miembros del SNI en el primer semestre de 2013 y 2014

Nivel del SNI	Investigadores miembros del SNI	
	2013-I	2014-I
Candidato	5	7
SNI I	21	21
SNI II	2	3
SNI III	3	5
Total	31	36

Es importante señalar que en este registro no se incluye a tres investigadores con pertenencia al SNI y que están adscritos a las Unidades Periféricas que el INMEGEN a través de convenio de colaboración, tiene operando conjuntamente con la UNAM. Ello aún cuando su sede permanente es este instituto y las publicaciones que reportan aparecen ambas instituciones, sin embargo, esto se hace en virtud de que son personal cuya adscripción oficial es esa institución.

Luego de esta aclaración, se reporta que del total de personal del INMEGEN con producción científica (58), 36 pertenecen al SNI, lo que representa el 62% del total de científicos de este Instituto. En congruencia con lo señalado al inicio de este reporte, se incluye a cinco mandos medios y al mando superior ($36/58 = 0.62$). En el primer semestre de 2013 se reportó un indicador de 0.60 ($31/52 = 0.60$).

Cabe mencionar que en los requisitos para ser investigadores ICM A, B y C, no se incluye el tener doctorado ni pertenecer al SNI ya que se trata de jóvenes investigadores en formación que colaboran con los líderes académicos, sin embargo, en el INMEGEN 13 de ellos, pertenecen a dicho Sistema.

Asimismo, de los 20 investigadores con plaza de ICM D, E y F, tres mandos medios y un SNI III que lideran los proyectos de investigación que resultan en publicaciones, el 91% (20) pertenece al SNI.

En otra perspectiva, el índice de miembros del SNI únicamente respecto al número de plazas de investigador ocupadas es de 32/52 lo que es igual a 0.62. En el periodo similar de 2013, este índice se reportó en 0.66. (2013: $31/47 = 0.66$; 2014: $32/52 = 0.62$). (Tabla I.2)

Tabla I.2. Comparativo de miembros del SNI entre las plazas de investigador autorizadas, ocupadas y personal con producción científica en el primer semestre de 2013 y 2014

Semestre	Investigadores miembros del SNI	Plazas autorizadas (PA)	Plazas ocupadas (PO)	Personal con producción científica (PPC)	Índice investigadores en el SNI / PA	Índice SNI / PO	Índice SNI / PPC
2013-I	31	58	47	52	0.53	0.66	0.60
2014-I	36	58	52	58	0.62	0.69	0.62

3. Artículos (I-II) / Investigadores con reconocimiento vigente en ciencias médicas en el SII

En el periodo que se reporta se registró una publicación en una revista del Grupo II y otra más en una revista de reciente creación, por lo que su factor de impacto está en proceso de definición, por ello se ubicó en el Grupo I. Por lo anterior, la relación de este indicador respecto a los investigadores con reconocimiento vigente en ciencias médicas en el SII fue de 0.04. (2014: $2/50 = 0.04$)

Las citas de estas publicaciones son las siguientes.

- 1.- Aguilar Pierlé S., **Imaz Rosshandler I.**, Akim Kerudin A., Sambono J., Lew-Tabor A., Rolls P., **Rangel-Escareño C.**, Brayton KA. Genetic diversity of tick-borne rickettsial pathogens; insights gained from distant strains. *Pathogens*. 2014; 3: 57-72. DOI:10.3390/pathogens3010057 (Open Acces). (Revista de reciente creación, factor de impacto por definir) Grupo I.
- 2.- Fuentes M., Pulgar I., Gallo C., Bortolini MC, **Canizales-Quinteros S.**, Bedoya G., Gonzalez-José R., Ruiz-Linares A., Rothhammer F. Geografía génica de Chile. Distribución regional de los aportes genéticos americanos, europeos y africanos. *Revista Médica de Chile (Rev Med Chile)*. 2014; 142: 281-289. (F.I. 0.36) Grupo II.

4. Artículos de los Grupos III-VII / Investigadores con reconocimiento vigente en ciencias médicas en el SII

El índice de artículos de los Grupos III-VII entre el número de investigadores con reconocimiento vigente en ciencias médicas en el Sistema Institucional de Investigadores en Ciencias Médicas de la Secretaría de Salud (SII) en el primer semestre de 2014 fue de 0.62. Durante el primer semestre de 2013, 43 investigadores contaban con dicho reconocimiento, por lo que esa relación fue de 0.67. (2013: $29/43 = 0.67$; 2014: $31/50 = 0.62$).

Como se mencionó anteriormente, para los cálculos de la parte cualitativa se incluye tanto al personal en plaza de investigador (52), como a los funcionarios que reportan producción científica y cuentan con reconocimiento vigente en ciencias médicas en el SII o en el SNI (6), haciendo un total de 58, por lo que el índice de artículos de los Grupos III-VII entre este personal en el semestre que se reporta es de 0.53. En el periodo similar de 2013 este índice fue de 0.56. (2013; $29/52 = 0.56$; 2014: $31/58 = 0.53$).

La política del INMEGEN ha sido siempre de privilegiar la calidad sobre la cantidad, para ello se promueve que los investigadores publiquen en revistas de mayor importancia y este objetivo se alcanzó plenamente en el primer semestre de 2014, ya que el 94% de los artículos reportados en el periodo aparecieron en revistas de los Grupos III al VII.

Finalmente se comenta que la relación entre los investigadores de las categoría D, E o F y SNI III (21), que son los líderes del trabajo científico que resulta en publicaciones, participaron en los artículos publicados en el periodo, por lo que la relación es de $31/21^a = 1.47$

Los artículos más relevantes, considerando como base un factor de impacto mayor de veinte (Grupo VII) de las revistas donde fueron publicados, son los siguientes:

- a) *The genetics of Mexico recapitulates Native American substructure and affects biomedical traits*. Science. 2014. (F.I. 31.03)

Primer análisis genómico de gran magnitud realizado en poblaciones mexicanas mestizas e indígenas, fue realizado por investigadores de la Universidad de Stanford, la Universidad de California en San Francisco y siete instituciones mexicanas encabezadas por el INMEGEN (ENAH, Hospital Infantil de México, INNSZ, INER, Universidad de Guadalajara y la UNAM).

En este trabajo se estudiaron aproximadamente 1,000 individuos representando 20 grupos indígenas y 11 grupos mestizos, y se examinaron aproximadamente un millón de variantes genéticas autosómicas tipo SNP.

Los resultados muestran lo siguiente:

- Poblaciones mexicanas indígenas y mestizas albergan una de las mayores fuentes de diversidad de nativos americanos y sus patrones genómicos de variación espejo geografía dentro de México.
- Se observan diversos grados de aislamiento geográfico en nativos mexicanos.

a En esta referencia, además de los ICM D, E y F, se incluye a dos subdirectores ICM D, a un director de área ICM D y al Director General del INMEGEN (SNI III), ya que cuentan con reconocimiento vigente en el SII, realizan funciones de investigación y sus publicaciones aparecieron en revistas con factor de impacto mayor a tres.

- La subestructura genética indígena pre-colombina está representada en la población mestiza actual distribuida a lo largo del país.
- El análisis detallado de los patrones genéticos relacionados a componentes ancestrales es relevante en el desarrollo de estudios clínicos en enfermedades y rasgos complejos, como la función pulmonar.
- Estos patrones genéticos deben considerarse a fin de evitar sesgos en la asociación de variantes asociadas a los fenotipos y aumentar la posibilidad de identificar variantes genéticas enriquecidas en poblaciones nativas mexicanas, como en el caso de los estudios en Diabetes Mellitus Tipo II.

Esto es de fundamental importancia para la investigación biomédica en nuestro país, es la clara demostración de que los esfuerzos de mapeo genético pueden beneficiarse de la inclusión de personas de ascendencia mexicana, ya que albergan variación genética ausente o presente en muy baja frecuencia en otras poblaciones.

- b) *Sequence variants in SLC16A11 are a common risk factor for type 2 diabetes in Mexico.* Nature. 2014. (F.I. 38.59)

Mediante la realización de estudios genéticos en múltiples poblaciones humanas pueden identificarse alelos de riesgo de enfermedades que son comunes en una población, pero rara en otros; con el potencial para iluminar la fisiopatología, las disparidades de salud y los alelos de origen de enfermedades de la población. En este estudio se analizaron 9.2 millones de polimorfismos de nucleótido único (SNP) en 8,214 mexicanos y otros latinoamericanos: 3,848 con diabetes tipo 2 y 4,366 controles no diabéticos. Además de replicar conclusiones anteriores, se identificó un nuevo locus asociado con la diabetes tipo 2 en el genoma (LC16A11 y SLC16A13; $P = 3.9 \times 10^{-13}$; *odds ratio* (OR) = 1.29). La asociación fue más fuerte en los más jóvenes, las personas delgadas con diabetes tipo 2 y se replica en muestras independientes ($p = 1.1 \times 10^{-4}$; OR = 1.20). El análisis de una secuencia del genoma arcaica indicó que el haplotipo de riesgo introgresión en los humanos modernos a través de la mezcla con los neandertales. El ARN mensajero SLC16A11 se expresa en el hígado y etiquetados-V5 proteína SLC16A11 se localiza en el retículo endoplásmico. Expresión de SLC16A11 en células heterólogas altera el metabolismo de lípidos, causando un aumento en los niveles de triglicéridos intracelulares. Después de haber sido bien analizados a través de estudios de asociación de todo el genoma de otras poblaciones, el análisis en individuos mexicanos y latinoamericanos identificó al SLC16A11 como un nuevo gen candidato para la diabetes tipo 2 con un posible papel en el metabolismo de los triglicéridos.

- c) *Landscape of Genomic Alterations in Cervical Carcinomas.* Nature. 2014. (F.I. 38.59)

El cáncer cervical es responsable del 10-15% de las muertes por cáncer en mujeres en todo el mundo. La función etiológica de la participación de los virus del papiloma humano de alto riesgo (HPVs), ha sido establecida en el cáncer cérvicouterino. Algunos estudios previos, también han implicado mutaciones somáticas en PIK3CA, PTEN, TP53, STK11 y KRAS, así como alteraciones en el número de copias en este

tipo de enfermedad. En este estudio se realizó un análisis de secuenciación del exoma completo de 115 pares de muestras cáncer cérvicouterino-normal, la secuenciación del transcriptoma de 79 casos y la secuenciación de genoma completo de 14 pares tumor-normal. En los 79 casos de carcinoma celular escamoso primario se encontraron mutaciones somáticas desconocidas, tales como sustituciones recurrentes E322K en el gen MAPK1 (8%), mutaciones inactivantes en el gen HLA-B (9%) y mutaciones en EP300 (16%), FBXW7 (15%), NFE2L2 (4%), TP53 (5%) y ERBB2 (6%). En el estudio, también se observaron mutaciones somáticas en ELF3 (13%) y en CBF3 (8%) en 24 adenocarcinomas. Los carcinomas celulares escamosos tuvieron más altas frecuencias de sustituciones nucleotídicas somáticas en las citosinas precedidas por timinas (sitios Tp*C), que los adenocarcinomas. Los niveles de expresión génica en los sitios de integración del HPV fueron más altos en los tumores con la integración de HPV comparados con la expresión de los mismos genes en tumores sin la integración viral en el mismo sitio. Estos datos demuestran varias alteraciones genómicas recurrentes en el cáncer cérvicouterino, que sugieren nuevas estrategias para combatir esta enfermedad.

- d) *Association of a low-frequency variant in HNF1A with Type 2 Diabetes in a Latino population.* JAMA (JAMA-J AM MED ASSOC. Journal of the American Medical Association). 2014. (F.I. 29.98)

Poblaciones latinas tienen una de las más altas prevalencias de diabetes tipo 2 en todo el mundo. Con el objetivo de investigar la asociación entre las variantes genéticas codificantes y prevalencia de diabetes tipo 2 en una gran población latina y para explorar posibles mecanismos moleculares y fisiológicas de las relaciones observadas, se realizó la secuenciación completa del exoma sobre muestras de ADN de 3,756 individuos latinos en México y Estados Unidos (1,794 con diabetes tipo 2 y 1,962 sin diabetes) reclutados entre 1993 y 2013.

Los resultados indican que una sola variante rara de cambio de sentido (c.1522G> A [p.E508K]) se asoció con el tipo 2 en el factor nuclear de hepatocitos 1- α (HNF1A) y en el gen responsable de la aparición de diabetes de madurez de los jóvenes de tipo 3 (MODY3). Esta variante se observó en el 0.36% de los participantes sin diabetes tipo 2 y el 2.1% de los participantes con el mismo. En los conjuntos de datos de replicación multiétnicas, la variante p.E508K se observó sólo en los pacientes latinos y se asoció con la diabetes tipo 2.

Aunque los factores ambientales como el estilo de vida y la dieta probablemente explican la mayor parte de esta disparidad de la salud, se ha descubierto recientemente que las variantes genéticas en el gen SLC16A11 (NCBI NC_000017.11) se asociaron con mayores tasas de diabetes tipo 2 en Latinos. La identificación de factores genéticos asociados con la diabetes tipo 2 en la población latina podría aumentar la comprensión de su fisiopatología, mejorar la predicción del riesgo y se vislumbran mejores opciones de tratamiento, basadas en el conocimiento de la biología subyacente de la enfermedad.

5. Artículos de los grupos III, IV, V, VI y VII / Número de artículos de los grupos I-VII

Durante el primer semestre de 2014 los artículos que aparecieron publicados en revistas de los Grupos III al VII fueron 31 de un total de 33, por lo que el indicador resultante es de 0.94. Este indicador es sensiblemente mayor que el similar de 2013 cuando fue de 0.88. (2013: $29/33 = 0.88$; 2014: $31/33 = 0.94$)

Con esto también se supera en un 24% (31/25) la meta de indicadores de resultados para el periodo en artículos publicados en revistas de los niveles III al VII, la que se estableció en 25 artículos publicados en revistas indexadas (niveles III a VII) y nuevamente se cumple la meta quinquenal consistente en “Que el 90% de los artículos científicos se publiquen en revistas de los grupos III al V”. Esto es muestra de que el instituto mantiene su tendencia a publicar en revistas de alto impacto, debido al cuidado y esmero que aplica en la especialización y calidad de sus investigaciones.

6. Número total de investigadores vigentes en el SNI con reconocimiento vigente en ciencias médicas en el SII / Número total de investigadores con nombramiento vigente en ciencias médicas en el SII^a.

En el primer semestre de 2014, el número de investigadores vigentes en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI) y que además poseen reconocimiento vigente en el Sistema Institucional de Investigadores en Ciencias Médicas (SII) es de 32, que es 10.3% mayor que lo registrado en el periodo similar de 2013, que fue de 29.

Al dividir esta cantidad entre el número de investigadores con nombramiento en ciencias médicas en el SII, el resultado para el primer semestre de 2014 es de 0.64 ($32/50 = 0.64$). Durante el primer semestre de 2013 esta relación fue de 0.67 (2013: $29/43 = 0.67$; 2014: $32/50 = 0.64$)

7. Producción (capítulos y libros)

Al término del primer semestre de 2014 se reporta un libro y un capítulo en libro, cantidad que resulta similar a lo reportado en el mismo periodo de 2013. (2013 = 2; 2014 = 2).

Las citas bibliográficas de ambas obras son las siguientes:

a) Libro

- 1.- Ana Bertha Pérez Lizaur, **Berenice Palacios González**, Ana Laura Castro Becerra, Isabel Flores Galicia. SMAE: Sistema Mexicano de Alimentos

^a Incluye investigadores con código funcional en ciencias médicas y directivos del área de investigación con reconocimiento vigente en el SII).

Equivalentes. 4ta edición, Ed. Fomento de Nutrición y Salud, A.C. 2014, 160 p.
ISBN: 978-607-00-7928-3

b) Capítulo en libro

- 1.- **Tejero ME.**, Rodríguez-Sánchez I., Barrera-Saldaña H. Nonhuman primates used for research of obesity and related metabolic diseases: The Baboon as a model. Publicado en: Monkeys: Brain Development, Social & Hormonal Mechanisms and Zoonotic Diseases, Hugo A. Barrera Saldaña (Editor), Nova Science Publisher. 2014, Chapter 10, pp. 203-222. ISBN: 978-1-63117-851-1.

Además, se hace mención de un artículo de divulgación científica publicado durante el periodo reportado que, aún cuando no se contabiliza en la parte cuantitativa, es relevante ya que representa una opción de accesibilidad del conocimiento a otros lectores, tal como estudiantes de licenciatura. Los datos de esta obra son los siguientes:

Soberón Mainero, Xavier y Vanessa González Covarrubias. Enfermedades infecciosas, hacia una medicina personalizada. Revista Digital Universitaria (en línea). 2014, 15 (6), 9 p. ISSN: 1607-6079.
Internet: <http://www.revista.unam.mx/vol.15/num6/art43/index.html>

8. Número de publicaciones totales producidas / Número de investigadores con reconocimiento vigente en ciencias médicas en el SII e investigadores vigentes en el SNI.

En el periodo que se reporta, el número total de publicaciones científicas incluye a 33 artículos, un libro y un capítulo en libro, lo que conjuntamente hacen un total de 35 publicaciones producidas. Al dividir esta cantidad entre los 32 investigadores que cuentan con reconocimiento vigente tanto en ciencias médicas en el SII como en el SNI, resulta un indicador de 1.1. En el periodo similar de 2013 éste fue de 1.2. (2013: $35/29 = 1.2$; 2014: $35/32 = 1.1$).

En lo que respecta al total de publicaciones del INMEGEN (35) dividido entre el total de personal con producción científica (58) resulta en un índice de 0.60. En 2013 este índice fue de 0.67. (2013: $35/52 = 0.67$; 2014: $35/58 = 0.60$)

9. Número de tesis concluidas

De acuerdo con el nuevo criterio de la numeralia, en el periodo enero-junio de 2014 el número de tesis concluidas fue de 13, cifra que considera dos de nivel de especialidad, cuatro de nivel maestría y siete de doctorado. En el mismo periodo de 2013 de las tesis concluidas, se reportaron tres de maestría, dos de doctorado y ninguna de especialidad. (2013: 5; 2014: 13).

Es importante mencionar que, además de las tesis arriba mencionadas, durante 2014 se cuenta con cuatro tesis concluidas de licenciatura, haciendo un total de 17 tesis en este periodo. En 2013 se reportaron cinco tesis en este nivel, haciendo un total de 10 tesis. (2013: 10; 2014: 17)

10.- Proyectos de Investigación

Con la finalidad de continuar con el apoyo a la Dirección General en la decisión de autorizar el desarrollo de investigaciones, así como auxiliar a los investigadores para la mejor realización de sus estudios, en el mes de febrero de 2014 se formalizó la instalación del nuevo Comité de Investigación, conformado por investigadores tanto internos como externos, todos ellos con renombre en el ámbito científico.

Dado lo anterior, en el primer semestre de 2014 se llevaron a cabo las sesiones de los Comités de Investigación, de Ética en Investigación y de Bioseguridad, aprobando tres proyectos de investigación. Asimismo, durante el mes de mayo analizaron 21 protocolos, los cuales a la fecha de elaboración de este informe aún se encuentran en proceso de corrección previo a su posible aprobación, misma que se espera ocurra en el segundo semestre de 2014.

En virtud de lo antes expuesto, al termino del mes de junio de 2014 el total de proyectos de investigación aprobados por los comités científicos de este Instituto que se encuentran en proceso, es de 63. En el periodo similar de 2013 se reportó un total de 82 proyectos en desarrollo. (2013: 82; 2014: 63). (Tabla I.3)

Tabla I.3. Número y situación de los proyectos de investigación registrados y en proceso (internos y externos) durante el primer semestre de 2013 y 2014

Proyectos de investigación	2013-I	2014-I
Proyectos de años anteriores vigentes al inicio del periodo	74	73
- Proyectos terminados en el periodo	5	11
- Proyectos suspendidos en el periodo	2	2
- Proyectos cancelados en el periodo	0	0
Total de proyectos vigentes de años anteriores	67	60
Proyectos aprobados en el primer semestre del año	15	3*
Total de proyectos vigentes al término del periodo	82	63

* Se cuenta con 21 protocolos de investigación en proceso de aprobación.

Los proyectos de investigación aprobados por las comisiones científicas del Instituto en el primer semestre de 2014 se presentan en la Tabla I.4.

Tabla I.4. Proyectos de investigación aprobados durante el primer semestre de 2014

No. Registro	Nombre del proyecto	Investigadores del INMEGEN	Investigadores Externos	Instituciones participantes
01/2014/E	Caracterización de la respuesta inflamatoria a expensas de mediadores inflamatorios séricos y células progenitoras circulantes en sujetos obesos sometidos a cirugía bariátrica.	Vilma Araceli Maldonado Lagunas, Adrián Ochoa Leyva, Flórida Josefina Lizárraga Sánchez	Armando Isibasi, Arturo Rodríguez, Constantino López, Eduardo Ferat Osornio, Enrique Luque, Ilka Berenice Bosco, Lourdes A Arriaga, Mario Molina, Martha Prado, Rubén Torres	Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Centro Médico Nacional Siglo XXI
02/2014/I	Evaluación de los factores genéticos que predisponen al desarrollo de lupus eritematoso sistémico en niños y adultos en población mestiza mexicana	Lorena Sofía Orozco Orozco, Humberto García Ortiz	Leonor Barile Fabris, Miguel Ángel Saavedra Salinas, Vicente Baca Ruiz	Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Centro Médico Nacional Siglo XXI
03/2014/I	Análisis de variantes génicas asociadas a diabetes en la Población Indígena Mexicana.	Lorena Sofía Orozco Orozco, Angélica Martínez Hernández, Cecilia Contreras Cubas, Emilio Córdova Alarcón, Federico Centeno Cruz, Humberto García Ortiz, Silvia Jiménez Morales	Cristina Revilla Monzalve, Ricardo García Cabazos, Sergio Islas Andrade	Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI (IMSS), Secretaría de Salud del DF. (SSA)

a) Proyectos de investigación vinculados con otras instituciones

De los 63 proyectos en proceso al término del periodo que se reporta, el 89% (56) se realizan en colaboración con investigadores de algunas de las instituciones nacionales más relevantes como el IMSS, la Secretaría de Salud del Distrito Federal, la Fundación Mexicana de Fomento Educativo para la Prevención y Detección Oportuna del Cáncer de Mama A.C. (FUCAM), el Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto del Gobierno Estado de San Luis Potosí, el Instituto Tecnológico de Veracruz, la UNAM, la UAM, el IPN, el ISSSTE y con gran parte de los otros Institutos Nacionales de Salud.

Entre las instituciones internacionales con las que se desarrollan trabajos de investigación en colaboración, destacan la Universidad de California Los Ángeles, el *Nestlé Research Center*, el *Erasmus Medical Center*, la Universidad de Barcelona, la Universidad de Washington, entre otros.

b) Proyectos con patrocinio externo

Durante el primer semestre de 2014 se reporta la aprobación de tres financiamientos derivados de la Convocatoria de Investigación Científica Básica 2013 del CONACYT. (Tabla I.5)

En el periodo similar de 2013, no se reportaron financiamientos externos, dado que los resultados de la convocatoria de FOSISS, de la Fundación Miguel Alemán y de otras instancias, estaban programados para aparecer en el segundo semestre del año.

Tabla I.5. Proyectos con patrocinio externo aprobados durante el primer semestre de 2014

Investigador	Título del protocolo postulado	No. proyecto	Monto
Dra. Bárbara Patricia Antuna Puente	Papel de la proteína ABCA1 y su variación genética en la enfermedad por VIH	221713	\$1'394,000.00
Dr. Federico Centeno Cruz	Remodelación de la metilación de DNA en tejido adiposo de pacientes obesos con Diabetes Mellitus tipo 2 después de cirugía bariátrica	223019	\$1'413,000.
Dr. Rafael Velázquez Cruz	Identificación de microRNAs involucrados en la diferenciación de monocitos a osteoclastos y su papel en la variación de la densidad mineral Ósea	221628	\$1'862,000.00
Total del financiamiento externo aprobado			\$4'669,000.00

Cabe mencionar que en esta convocatoria se recibió un cuarto financiamiento para el proyecto No. 223525 titulado “*Valores y reciprocidad en la formación de redes de colaboración en investigación genómica y biomedicina*” por un monto de \$731,884.00, sin embargo, no se considera en este informe ya que el investigador titular del mismo emigró del instituto.

Asimismo se reporta que en la Convocatoria 2014-01 del Fondo Sectorial de Investigación en Salud y Seguridad Social CONACYT-SSA-IMSS-ISSSTE, fueron aprobados en la etapa de análisis de pertinencia, siete propuestas, las que deberán concursar con la versión extensa del proyecto buscando obtener el financiamiento solicitado. Los resultados aparecerán durante la segunda mitad de 2014, por lo que se reportarán en el informe anual del año.

c) Cátedras CONACYT para Jóvenes Investigadores. Convocatoria para Instituciones de Adscripción 2014-01

Con la finalidad de incrementar y fortalecer la capacidad de generación, aplicación y transferencia de conocimiento en las áreas prioritarias para el país mediante la incorporación de investigadores a las instituciones que realizan investigación y formación de capital humano en la modalidad de “*Comisionados*”, en el mes de febrero

de 2014, el CONACYT emitió la “Convocatoria Cátedras CONACYT para Jóvenes Investigadores. Convocatoria para Instituciones de Adscripción 2014-01”.

El INMEGEN participó debidamente y obtuvo como resultado el beneficio de cinco Cátedras CONACYT para el desarrollo de tres proyectos de investigación. Las Cátedras aprobadas corresponden a los proyectos presentados en la Tabla I.6.

Tabla I.6. Proyectos de investigación correspondientes a las Cátedras CONACYT obtenidas durante el primer semestre de 2014

No. del proyecto	Título del proyecto	Responsable técnico	No. de Cátedras asignadas
2868	La dieta en la modulación de la microbiota intestinal y su relación en el hígado graso no alcohólico	Dr. Samuel Canizales Quinteros	1
2229	Estudio de potenciales fármacos hepatoprotectores y antitumorales bioactivos por la enzima PTGR1	Dr. Julio Isael Pérez Carreón	1
1703	Estudio clínico y genómico de la insuficiencia cardiaca y la muerte súbita de etiología genética	Dra. Alessandra Carnevale Cantoni	3

Al final del mes de junio de 2014, el INMEGEN está en el proceso de selección de los candidatos registrados en el *Padrón de Jóvenes Investigadores*, para elegir a aquellos que ingresarán al Instituto comisionados por el CONACYT, para apoyar el desarrollo de los proyectos aprobados.

El beneficio será el desarrollo y/o consolidación de las capacidades científicas, tecnológicas y de innovación de este Instituto, mediante el fortalecimiento de sus cuerpos académicos o grupos de investigación a través de la incorporación de jóvenes investigadores comisionados por el CONACYT, así como el otorgamiento de apoyos complementarios para infraestructura y equipamiento de las áreas favorecidas en este ejercicio 2014-01.

11. Premios, reconocimientos y distinciones recibidos

Durante la XXIX Reunión Anual de Investigación del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía de la Secretaría de Salud, investigadores del INMEGEN obtuvieron el primer lugar en la Categoría Básica con el trabajo “*Hacia la optimización del Inmunodiagnóstico de la Neurocisticercosis a través de análisis bioinformáticos del secretoma de Taenia solium*”. El trabajo constó de la identificación y anotación de todas las proteínas de excreción-secreción, las cuales componen el secretoma predicho para el genoma de *T. solium*, o mejor conocido como la lombriz solitaria que parasita al humano. Este parásito puede causar las enfermedades conocidas como la teniasis y la neurocisticercosis.

Se encontraron diversas proteínas con potencial en el uso para el desarrollo de nuevas pruebas diagnósticas y de nuevos tratamientos terapéuticos contra las infecciones provocadas por este parásito (*T. solium*). Lo que arroja un nuevo conocimiento sobre la relación entre el huésped (puerco/humano) y el parásito (*T. solium*).

En el mismo evento, investigadores del INMEGEN obtuvieron el Tercer lugar en la Categoría Clínica con el trabajo titulado "*Análisis de los genes progranulina y C9ORF72 en pacientes con demencia frontotemporal*". En este estudio se evaluó la asociación de la expansión repetida del hexanucleótido del gen C9ORF72 y polimorfismos de un sólo nucleótido del gen de la progranulina en pacientes que presenten DFT.

12. Otras actividades relevantes entorno a la investigación

a) Algunos logros relevantes

- i. El pasado mes de febrero de 2014, investigadores del Instituto Nacional de Medicina Genómica (INMEGEN), publicaron en la revista *Analytical Biochemistry* el artículo titulado "*Laser capture microdissection after γ -glutamyl transferase histochemistry: an optimization for gene expression analysis.*" en el cual se expone la creación de una técnica que combina tres capacidades tecnológicas:
 - La histoquímica (utilizando cortes finos de tejido, se produce una reacción química con el fin de detectar células dañadas que expresen la enzima GGT);
 - La microdissección láser, que permite la visualización microscópica y la captura de células específicas con el fin de obtener biomoléculas con ADN, ARN y proteínas;
 - Expresión genética (se realizan muestras de ARN utilizando biochips, también conocidos como microarreglos de ADN. De este modo es posible obtener información detallada y analizar cómo se expresan los genes).

La enzima gamma glutamil transferasa (GGT) se encuentra en células específicas de órganos como riñones, páncreas e hígado, entre algunos otros. Varios estudios histológicos han detectado presencia elevada de esta enzima en tumores de distintos tipos de cáncer y en enfermedades como las hipertrofias de la próstata y los ateromas.

Esta es un hallazgo que propone una nueva técnica para realizar estudios genómicos más específicos y precisos de enfermedades relacionadas con órganos como el riñón, el hígado o el páncreas. Es un método de optimización que tiene como propósito ayudar a realizar estudios genómicos más específicos y precisos de enfermedades que expresan la enzima GGT.

- ii. En un trabajo donde se estudiaron las estructuras y el análisis termodinámico del despliegue de dos isomerasas triosafosfato (TvTIM1 y TvTIM2) del parásito protozoario llamado *Trichomonas vaginalis*, el cual produce una patología

denominada *Tricomoniasis urogenital* que es una enfermedad de transmisión sexual cuyos síntomas pueden variar y la mayoría de hombres y mujeres que tienen el parásito no saben que están infectados.

Este organismo parasita el tracto urogenital tanto de hombres como de mujeres, causando la patología conocida como *Tricomoniasis*, la cual se ha hecho resistente a las terapias tradicionales. Por ello, conocer las propiedades biofísicas de la *triosa fosfato isomerasa* de este parásito, descritas en este artículo, abren la posibilidad para el diseño de nuevos blancos para el control de esta infección.

Los resultados de esta investigación se presentaron en el artículo titulado: “*Structural and thermodynamic folding characterization of triosephosphate isomerases from trichomonas vaginalis reveals the role of destabilizing mutations following gene duplication*” y representan una nueva opción para el diseño de nuevos fármacos contra la proteína *triosa fosfato isomerasa* de este parásito humano.

- iii. Como resultado del trabajo del grupo liderado por investigadores del INMEGEN y con la participación de investigadores del Laboratorio Nacional Lawrence Livermore y del Departamento de Radiación de Oncología del Centro Médico Davis de la Universidad de California Davis, Sacramento, California, se realizó un estudio de investigación básica que describe la dinámica de la expresión de genes en la respuesta aguda a arsénico, destacando los de vías de respuesta a estrés oxidativo. Asimismo se reportan genes que previamente no se habían identificado como responsivos a este compuesto.

Este estudio generó el artículo científico que fue publicado en la revista PLoS One y se titula: “*The NRF2-KEAP1 pathway is an early responsive gene network in arsenic exposed lymphoblastoid cells.*”

El arsénico inorgánico (iAS) es un importante contaminante del medio ambiente y en la actualidad se considera un factor de riesgo a la salud humana. En este trabajo de investigación básica, se analizó la respuesta celular a la exposición aguda a sustancias tóxicas que existen en el ambiente como el Arsénico. Se evaluó la inducción de la expresión de genes de repuesta inmediata tomando como referencia la exposición en un término de dos horas, así como la recuperación de esta respuesta en un tiempo de 12 horas.

La generación de conocimiento básico sobre los mecanismos celulares de la respuesta a tóxicos ambientales como el arsénico, de gran importancia en el campo de la toxicología ambiental, sientan las bases para conocer mejor el daño celular que origina el arsénico a población expuesta, sobre todo a través de agua contaminada. Así mismo como resultado de este estudio, se reportaron genes que previamente no se habían identificado como responsivos a este compuesto, dichos genes son: SQSTM1 y ABCB6.

La expectativa es que estos resultados generen beneficios a la sociedad mexicana en general, ya que la identificación más detallada de los mecanismos moleculares asociados a la exposición al arsénico, ayudará a que en su momento se establezcan mejores estrategias de prevención y tratamiento de exposición a sustancias tóxicas como el arsénico ambiental.

- iv. El Instituto Nacional de Medicina Genómica (INMEGEN), la Universidad de Stanford y la Universidad de California en San Francisco entre otras, colaboraron en la primera publicación que muestra un análisis minucioso de la estructura genética de las poblaciones mexicanas. Este estudio fue publicado en la prestigiosa revista Science con el título siguiente: *“The genetics of Mexico recapitulates Native American substructure and affects biomedical traits.”*

El estudio incluyó el análisis de muestras de 511 individuos representativos de 20 grupos indígenas y 500 individuos procedentes de 10 estados de la república y de Los Ángeles, CA.

Se examinaron aproximadamente un millón de variantes genéticas (polimorfismos de un solo nucleótido o SNP) y se compararon con genomas de poblaciones de África y Europa.

Los resultados muestran que las poblaciones indígenas y mestizas mexicanas tienen una gran diversidad genética, aspecto que se confirma al ver cómo se distribuyen los patrones de las diversas mezclas genéticas en la geografía de la República Mexicana. Resaltan una distribución geográfica particular para cada una de las poblaciones indígenas y se confirman los orígenes geográficos del componente indígena precolombino de la población mestiza actual.

Esto es de fundamental importancia para la investigación biomédica en nuestro país, porque se confirma que las variantes genéticas de personas de ascendencia mexicana es “única” respecto de otras poblaciones.

Los hallazgos de este estudio tendrán un impacto en la medicina, pues demuestran que las futuras investigaciones clínicas de enfermedades complejas (por ejemplo diabetes, hipertensión, asma, etc.) deben tomar en consideración los patrones genéticos ancestrales, que pueden influir en el pronóstico y/o en la respuesta a medicamento.

El mapa genético que se obtuvo con este proyecto permite visualizar a México como un mosaico de variantes que constituye un referente indispensable para los estudios epidemiológicos y por tanto, para la toma de decisiones de salud pública.

b) Convocatoria para apoyo financiero interno de proyectos de investigación

Continuando con el objetivo de apoyar y fomentar el desarrollo de la investigación básica y aplicada, la innovación tecnológica y la formación de grupos de investigación, la Dirección General y la Dirección de Investigación del INMEGEN durante el primer

semestre de 2014 emitieron la “*Convocatoria para apoyo financiero de proyectos de investigación*” invitando a los investigadores a concursar por apoyo financiero para proyectos de investigación.

En esta oportunidad, con la finalidad de generar nuevas sinergias, así como para fomentar la colaboración entre grupos de investigación internos y externos para la generación de productos científicos y asimismo, para que los proyectos de investigación se realicen en estrecha colaboración con instituciones académicas y del Sector Salud a través de alianzas estratégicas y vinculaciones para lograr la optimización de recursos y el fortalecimiento de las investigaciones multicéntricas, la convocatoria incluyó tres modalidades:

- Proyectos individuales. A desarrollar por un investigador líder o consorciado en una línea de investigación original y de calidad, a la que se postularon ocho protocolos.
- Proyectos de grupo: Aquellos en los que se suman las capacidades y enfoques de dos o más investigadores líderes y/o consorciados asociados preferentemente con un investigador externo, a la que se postularon 13 protocolos.
- Proyectos Institucionales: Aquellos en los que se suman las capacidades y enfoques de varios grupos de investigadores líderes internos y externos consolidados, con el propósito de abordar un problema de investigación multidisciplinaria de gran trascendencia a nivel nacional. Aun cuando por esta ocasión no se postuló ningún protocolo en esta modalidad, cabe señalar que la totalidad de estudios que se realizan en este instituto, ostentan las cualidades aquí señaladas, por lo que los investigadores optaron por concursar en las dos primeras.

La sesión de evaluación se realizó en el mes de mayo y los 21 protocolos postulados se calificaron y priorizaron de acuerdo a su calidad, pertinencia y factibilidad, así como su promoción de la vinculación eficaz con otras instituciones. A finales del primer semestre del 2014 aún no han sido aprobados los apoyos económicos internos, dado que se debe esperar el resultado de las evaluaciones de los tres comités científicos (Investigación, Ética en Investigación y Bioseguridad). En el segundo semestre del año se irán autorizando los protocolos y los financiamientos correspondientes, de lo que se reportará oportunamente.

c) Líneas de investigación

Las líneas de investigación son los ejes temáticos sobre los que se desarrollan los proyectos de investigación de este Instituto y tanto las previamente registradas, como las que se inician, se enfocan a los problemas de salud del país. Durante el primer semestre de 2014 no se abrieron nuevas líneas de investigación, por lo que se reporta un total de 21 en desarrollo en el INMEGEN. El objetivo es consolidar las líneas de investigación actuales y continuar su desarrollo a través de la colaboración interna y la

vinculación con instituciones del Sector Salud y académicas nacionales e internacionales. En el primer semestre de 2013 se reportó un total de 20 líneas de investigación. (2013: 20; 2014: 21).

Al final de junio de 2014 el INMEGEN cuenta con las siguientes:

1. Genómica de las enfermedades metabólicas
2. Oncogenómica
3. Genómica Funcional del Cáncer
4. Nutrigenómica y Nutrigenética
5. Genómica de las enfermedades autoinmunes
6. Genómica de las enfermedades atópicas
7. Genómica de las enfermedades cardiovasculares
8. Farmacogenómica
9. Genómica de Poblaciones
10. Genómica del metabolismo óseo
11. Genómica de la respuesta celular al estrés oxidativo
12. Genómica y enfermedades infecciosas
13. Estructura de Proteínas
14. Genómica Computacional y Análisis de expresión
15. Proteómica
16. Bases moleculares de las enfermedades hepáticas crónicas
17. Desarrollo de tecnologías genómicas
18. Implicaciones Éticas, Jurídicas y Sociales de la Genómica
19. Genómica de las enfermedades psiquiátricas y neurodegenerativas
20. Genómica del parto prematuro
21. Biología de Sistemas

d) Servicios de las Unidades de Alta Tecnología

A partir de 2013 y con el cambio de los laboratorios y unidades a las instalaciones definitivas, se nombró a una Doctora en Ciencias para coordinar las cinco Unidades de Alta Tecnología (UATs) y el Laboratorio de Diagnóstico Genómico (LDG).

Las UATs ofrecen servicios tecnológicos de apoyo a la investigación a investigadores internos y de otras instituciones, tanto gubernamentales como privadas, y este año se ha decidido renombrarlas con el fin de que su nombre sea más fácil recordarlo con las funciones que en ellas se realizan y son:

1. Unidad de Secuenciación (USec)
2. Unidad de Microarreglos (UMi)
3. Unidad de Proteómica (UPro)
4. Unidad de Citometría de Flujo (UCiF)
5. Laboratorio de Histología y Microscopía (LHiM)

En el periodo de enero a junio de 2014 las UATs desarrollaron 2,104 servicios tecnológicos de apoyo a la investigación y se procesaron cerca de 1890 muestras.

Del total de los servicios desarrollados, el 92% fueron para investigadores del INMEGEN y 8% para investigadores de otras instituciones tanto públicas, como privadas (Tabla I.7).

Tabla I.7. Servicios brindados por las UATs en el primer semestre de 2014

Instituciones	Número de servicios procesados	Número de muestras procesadas
INMEGEN	1,935	1,688
Otras (públicas y privadas)	168	202
Total	2,103	1,890

e) Laboratorio de Diagnóstico Genómico

El Laboratorio de Diagnóstico Genómico (LDG) del Instituto procesa pruebas de diagnóstico genómico y lecturas de placa de PCR con fines de investigación. Durante el periodo de enero a junio 2014, se llevaron a cabo 909 pruebas diagnósticas, de las cuales 159 son pruebas diagnósticas a clientes externos y 750 a usuarios internos.

Dentro de los servicios denominados HID (*Human Identification*, por sus siglas en inglés) se han realizado 47 perfiles genéticos de *STR* (microsatélites o pequeñas repeticiones en *tandem*) que corresponden a pruebas de paternidad, pruebas de maternidad, pruebas para verificar la autenticidad de líneas celulares humanas y perfiles genéticos de *STR* de individuos. Se realizaron tres servicios de panel de genotipificación de *CYP2C19*, la importancia de esta prueba radica en que puede determinar el tratamiento adecuado para los pacientes con infarto agudo de miocardio y revascularización con *stent* (endoprótesis vascular).

Para el LDG, las pruebas diagnósticas se considera como "una muestra" a un *SNP* que se analiza en una muestra de *ADN* y que se analiza por *PCR* punto final y discriminación alélicas. (Tabla I.8).

Durante el primer semestre del 2014, se realizaron 892 servicios de "Uso del Equipo *PCR*", en estos servicios se leen las placas que preparan los investigadores para posteriormente analizar los datos de la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) de tiempo real y punto final. A través de estos servicios se contabilizaron 108,505 muestras que entregaron los investigadores para este servicio. (Tabla I.8).

Tabla I.8. Servicios realizados en el Laboratorio de Diagnóstico Genómico en el primer semestre de 2013

Indicador	Ene-Jun 2014	Acumulado desde 1º-Ene-10
Número de Pruebas Diagnósticas realizadas a Clientes Externos:	159	387
HID12= Perfil genético de STR 12 Muestras/Individuos	1	2
HID4= Perfil genético de STR 4 Muestras/Individuos	1	10
HID3= Perfil genético de STR 3 Muestras/Individuos	0	37
HID2= Perfil genético de STR 2 Muestras/Individuos	6	37
HID1= Perfil genético de STR 1 Muestra/Individuo	0	7
Extracción de DNA	0	38
Panel de genotipificación de CYP2C19	3	68
Cuantificación DNA en tiempo real	0	6
Uso del equipo PCR/PCR Tiempo Real	<i>Por Placa</i>	148
	Muestras analizadas	32640
		*
Uso del equipo PCR/PCR Punto Final	<i>Por Placa</i>	0
	Muestras analizadas	0
		*
Número de Pruebas Diagnósticas realizadas a Usuarios Internos (Investigadores del INMEGEN):	750	1428
HID12= Perfil genético de STR 12 Muestras/Individuos	1	3
HID4= Perfil genético de STR 4 Muestras/Individuos	0	16
HID3= Perfil genético de STR 3 Muestras/Individuos	1	6
HID2= Perfil genético de STR 2 Muestras/Individuos	0	4
HID1= Perfil genético de STR 1 Muestra/Individuo	4	12
Uso del equipo PCR/PCR Tiempo Real	<i>Por Placa</i>	504
	Muestras analizadas	54291
		*
Uso del equipo PCR/PCR Punto Final	<i>Por Placa</i>	226
	Muestras analizadas	20715
		*
USO DEL EQUIPO PCR/PCR TIEMPO REAL, por USIP	<i>Por Placa</i>	14
	Muestras analizadas	809
		*
Número de Ensayos realizados en el LDG:	0	9687
Número de ensayos realizados por PCR Tiempo Real	0	130
Número de ensayos realizados por Discriminación Alélica PCR	0	7865
Número de Electroforesis Capilar, Lectura de Florescencia (secuenciación)	0	1202
Número de ensayos realizados por análisis de fragmentos	0	490

* El número de muestras analizadas por los servicios USO DEL EQUIPO PCR tanto Tiempo Real como Punto Final se contabilizan desde septiembre de 2013, por tal motivo no se reporta el total de muestras analizadas desde el inicio del servicio hasta el momento de este reporte.

f) Participación de los investigadores en actividades científico-académicas

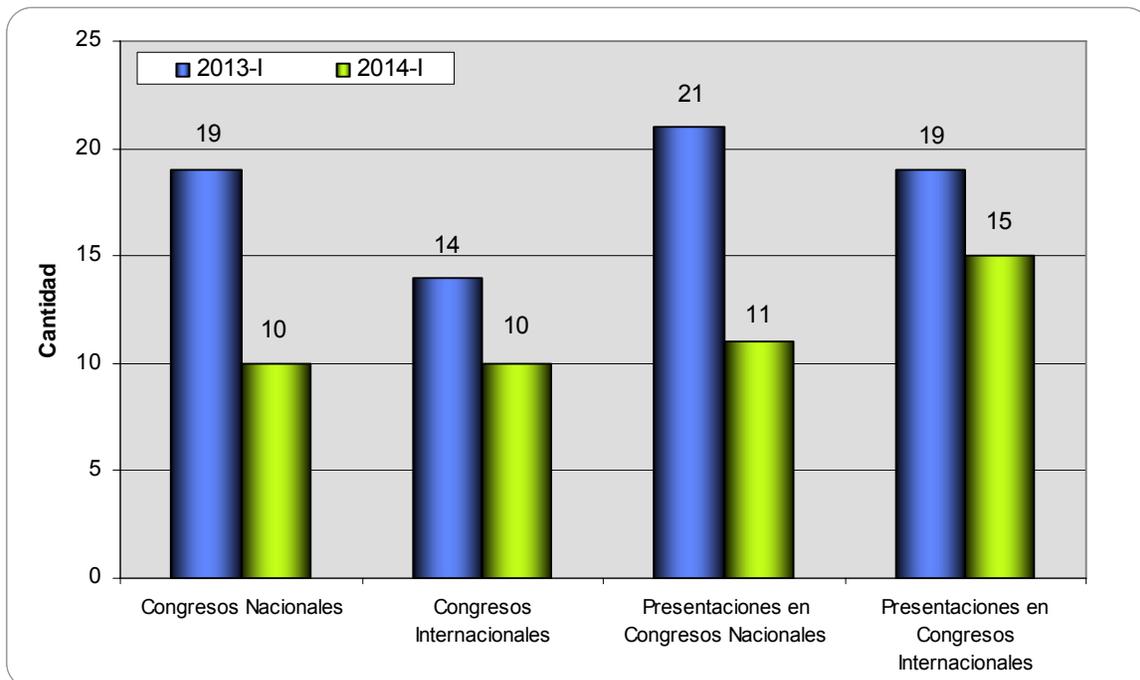
Congresos

Con el objetivo de que los investigadores del INMEGEN confronten sus resultados con los trabajos de sus similares en diferentes partes del mundo, así como para mantenerse informados de lo más novedoso en su campo y para promover las colaboraciones y las alianzas entre diferentes grupos de investigación, se fomenta la participación en actividades científico-académicas.

Como resultado del trabajo científico derivado de las actividades de investigación que fueron presentados en reuniones científicas en el primer semestre de 2014, los investigadores del INMEGEN participaron en 20 eventos, de los cuales 10 fueron nacionales en donde se presentaron 3 trabajos de investigación y se impartieron ocho ponencias y 10 fueron internacionales donde se presentaron 13 trabajos y se impartieron dos ponencias, lo cual suma 26 presentaciones en eventos científicos.

En el periodo similar de 2013, los investigadores del INMEGEN participaron en 33 eventos científicos de los cuales 19 fueron nacionales en donde se presentaron 21 trabajos de investigación y 14 fueron internacionales donde se presentaron 19 trabajos, lo cual suma 40 presentaciones en eventos científicos. (Gráfica I.2)

Gráfica I.2. Presentaciones en congresos en el primer semestre de 2013 y 2014



Cursos de capacitación y estancias académicas

Con la finalidad de fortalecer las capacidades teóricas y técnicas del personal de investigación, en el primer semestre de 2014, tres investigadores y dos técnicos de laboratorio y un funcionario del INMEGEN participaron en cuatro cursos y un taller de capacitación. En el Anexo Estadístico de Investigación VI en el CD, se presenta el detalle de esta actividad.

La vida académica del Instituto se enriquece con la presentación y discusión de los trabajos que realizan nuestros investigadores y por ello la Dirección de Investigación en coordinación con la Dirección de Enseñanza y Divulgación, durante el primer semestre de 2014, invitó a investigadores tanto internos como de otras instituciones a presentar 19 seminarios de investigación y ocho sesiones generales.

Estas actividades tienen como finalidad, apoyar la conformación y consolidación de una masa crítica de investigadores en medicina genómica en México.

g) Impacto de las investigaciones concluidas

Durante el periodo que se reporta, se dieron por terminadas 11 investigaciones con resultados interesantes. En el periodo similar de 2013 se reportaron cinco proyectos terminados. (2013: 5; 2014: 11)

El impacto y conclusiones de los proyectos terminados es el siguiente:

1. **Proyecto:** *“Análisis e implementación de algoritmos como herramientas computacionales para el mapeo de datos de secuenciación masiva de applied biosystems solid a un genoma de referencia para aplicaciones a genómica funcional”*, cuyo investigador responsable es la Dra. Claudia Rangel Escareño.

El objetivo de esta propuesta es presentar un claro y exhaustivo análisis de herramientas disponibles preferentemente de acceso libre que respondan en cada estudio, a cada una de las preguntas que se planteen con sus ventajas y desventajas. Una vez establecidos todos los puntos, desarrollar nuevos algoritmos o mejorar los ya existentes, buscando formas de paralelizar los procesos o alguna otra forma de reducir el costo de procesamiento de cómputo.

Conclusiones: En este trabajo se presentaron dos maneras de utilizar datos de secuenciación masiva para detectar anomalías en el genoma de una célula con cáncer. El primero es aplicado a datos de ADN simulados. El segundo se aplicó a datos de secuenciación reales. Para poder entender la manera en que estos

métodos funcionan y para poder desarrollar nuevos métodos, se debe de entender el problema de alineación de secuencias, el cual es presentado de manera extensa y concisa.

Se desarrolló la teoría de decodificación de cadenas de Markov escondidas con el objetivo de aplicarla a identificación de islas CpG. Se presentó una segunda manera de utilizar la información generada por secuenciadores NGS. Esta parte del proyecto comienza con la construcción de una red bayesiana para identificar mutaciones somáticas a partir de un genoma con cáncer y la secuencia de referencia. Este modelo es usado como punto de partida para la construcción de un segundo modelo, que permite la inclusión de datos NGS de tejido sano. Aplicamos este segundo modelo a genomas de pacientes con carcinoma pulmonar escamoso (LUSC). Buscamos aquellas posiciones detectadas como mutación con más del 99 % de probabilidad. Posteriormente seleccionamos los genes con mayor número de mutaciones y revisamos si han sido identificados como promotores en cáncer o si están vinculados con alguna enfermedad. Encontramos que estos genes están relacionados con carcinomas en tejidos del sistema respiratorio y que están fuertemente vinculados con enfermedades derivadas del consumo del tabaco.

2. Proyecto: *“Identificación de determinantes estructurales de la agregación amiloide de las proteínas”*, cuyo investigador responsable es el Dr. Luis Del Pozo Yauner.

El objetivo de este estudio fue identificar los determinantes estructurales y de secuencia de la agregación amiloide de proteínas relacionadas con las amiloidosis humanas.

Conclusiones: Los datos obtenidos en este proyecto demuestran que el dominio variable lambda 6 *6aJL2* posee dos regiones fibrilogénicas independientes. Una región fibrilogénica se localiza en la hebra beta borde B (Thr18-Arg25) y la otra está constituida por el segmento Ile30-Tyr36. Ambas están conectadas por el segmento flexible Ser26-Ser29. A diferencia de la región Ile30-Tyr36, que es capaz de formar agregados amiloides de forma autónoma, la región Thr18-Arg25 requiere estar unida covalentemente, mediante el enlace disulfuro, al segmento Thr80-Lys103. Mediante mutagénesis sitio-dirigida se demostró que la región fibrilogénica Ile30-Tyr36 juega un papel importante en la agregación de la proteína intacta.

La expectativa es avanzar en la caracterización de las regiones fibrilogénicas del dominio variable de las cadenas ligeras, identificada

en este proyecto y continuar con el desarrollo y la caracterización de anticuerpos monoclonales que reconocen regiones fibrillogénicas de las cadenas ligeras, para determinar su potencial uso terapéutico y en el diagnóstico de la amiloidosis.

3. **Proyecto:** “*Asociación de variantes génicas en regiones que participan en la biogénesis de miRNAs y sus genes blanco con la susceptibilidad a desarrollar leucemia mieloide crónica*”, cuyo investigador responsable es el Dr. Emilio Córdova Alarcón.

El objetivo de este estudio fue determinar si *SNPs* que alteran la interacción *miRNA:mRNA* se asocian con el riesgo a desarrollar leucemia mieloide crónica.

Conclusiones: Se dio por terminada la parte experimental de este proyecto en la cual se completó una genoteca de pacientes afectados con Leucemia Mieloide Crónica conformada por más de 350 muestras de DNA. Así mismo se generó una base de datos “curada” con el número total de *SNPs* con una capacidad potencial de afectar la unión de todos los *miRNAs* caracterizados hasta el momento en las distintas regiones 3’UTR localizadas en el genoma humano.

Otro logro fue que se estableció una base de datos con las frecuencias alélicas y genotípicas de 380 *SNPs* con capacidad de afectar la interacción *miRNA:mRNA* en 200 muestras de Leucemia Mieloide Crónica y 200 muestras de participantes sanos y finalmente, se identificaron aquellos *SNPs* cuya frecuencia del alelo menor fue significativamente mayor en los pacientes con Leucemia Mieloide Crónica con respecto a la presentada por individuos sanos. Los resultados para 10 de estos *SNPs* fueron validados en un total de 800 muestras entre casos (n = 350) y controles (n = 450).

4. **Proyecto:** “*Factores genéticos y ambientales asociados a la obesidad en niños escolares*”, cuya investigadora responsable es la Dra. María Elizabeth Tejero Barrera.

El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto de factores genéticos y ambientales (alimentación y actividad física) sobre la obesidad infantil común en escolares.

Conclusiones: La obesidad y las tasas de sobrepeso encontrado en el presente estudio fueron más altas que las tasas reportadas por la Encuesta Nacional de Salud Escolar 2008 para los niños de la Ciudad de México. Un estudio previo realizado en una muestra pequeña de niños en edad escolar en la Ciudad de México encontró que el 44%

de los participantes tenían sobrepeso u obesidad, de acuerdo con su índice de masa corporal para la edad. Esta cifra se acerca al 48% encontrado en el presente estudio. Los datos de estos estudios independientes son concordantes en la alta prevalencia de la obesidad excesiva en los niños de México.

Nuestro estudio identificó un efecto principal significativo del genotipo *ApoE* en la circunferencia de la cintura ($p = 0,01$) y el índice de W/H ($p = 0,045$), aunque no se encontró efecto en el índice de masa corporal o el contenido de grasa corporal, lo que sugiere que la variación en la *ApoE* puede tener una influencia en la distribución de la grasa corporal. La asociación entre *ApoE4* y la circunferencia de cintura más pequeña es compatible con los hallazgos del estudio de los niños de Tasmania. Los hallazgos del presente estudio sugieren que la variación en el gen *ApoE* tiene un efecto sobre la distribución de la grasa corporal en una muestra de niños de entre 8 y 10 años de edad, con altos niveles de adiposidad. La posible contribución de la variación de este gen a la composición del cuerpo y para el riesgo para la enfermedad en diferentes poblaciones, requiere más investigación.

5. **Proyecto:** “*Estudio de asociación entre polimorfismos en los genes de los receptores tipo toll (tlr) y asma en población infantil mexicana*” cuya investigadora responsable es la Dra. Silvia Jiménez Morales

El objetivo de este estudio fue determinar si *SNPs* o *CNVs* en los *TLRs* confieren susceptibilidad para desarrollar asma en población pediátrica mexicana y evaluar si los polimorfismos asociados influyen en los niveles de expresión de su transcrito.

Conclusiones: El desarrollo de este proyecto de investigación aportó información sobre la contribución de polimorfismos en los diez miembros de la familia de receptores tipo *TOLL* en la susceptibilidad para padecer asma. Además, se identificaron nuevos genes candidato asociados a asma. El asma se caracteriza por la inflamación de las vías respiratorias crónica, que induce la remodelación de las vías respiratorias de la matriz extracelular con el tiempo. Las metaloproteinasas de matriz (*MMP*) están involucrados en este proceso, y los polimorfismos de un solo nucleótido (*SNPs*) en genes de *MMP* pueden influir en sus niveles de expresión de *ARNm* o habilidades para unir sustratos e inhibidores, lo que contribuye a la predisposición y gravedad del asma. *MMP-9* se expresa altamente en las vías respiratorias y muchos estudios apoyan su implicación en la patogénesis del asma; sin embargo, la contribución de la *MMP-9 SNPs* es controvertido. Para investigar si la *MMP-9 SNPs* están asociados con el asma infantil-inicio en pacientes mexicanos. Se

realizó un estudio de casos y controles incluidos 403 niños con diagnóstico clínico del asma y 426 controles sanos procedentes de México. Los casos y controles fueron agrupados por el origen étnico y el género. Encontramos que los *SNP rs2274755*, *rs3918249* *rs17577* y se asociaron con el riesgo de asma. Las asociaciones más importantes fueron con *rs2274755* (OR = 2,10, IC del 95%: 1,31 a 3,39, P = 0,001) y *rs17577* (OR = 2,07, IC 95% 1.29-3.30, P = 0,001); que estaban en fuerte desequilibrio de ligamiento. Ambos *SNPs* también se asociaron con asma atópica (OR = 2,38, IC del 95%: 1,44 a 3 · 96, P = 0,0005). Los *SNP rs3918249* mostraron una asociación femenina dependiente en el género con el asma (OR = 1,66, IC del 95%: 1,14 a 2,43, P = 0,007). Nuestros resultados sugieren que la MMP-9 polimorfismos podrían desempeñar un papel en la susceptibilidad al asma infantil-inicio.

6. **Proyecto:** “Efecto de quimiopreventores en la desregulación epigenómica del proceso de transformación celular inducido por arsénico”, cuyo investigador responsable es el Dr. Federico Centeno Cruz.

El objetivo de este estudio fue conocer si la curcumina y el sulforafán protegen contra alteraciones en la metilación de DNA de genoma completo, en el proceso de transformación de queratinocitos humanos por exposición crónica al arsénico.

Conclusiones: La realización de este trabajo contribuyó en la generación de conocimiento sobre las bases moleculares del proceso de carcinogénesis inducido por arsénico, en particular sobre las alteraciones epigenéticas en la metilación de DNA a lo largo del proceso de transformación celular, lo que puede ser de gran utilidad para diseñar estrategias de prevención o reducción del daño generado por el arsénico y otros agentes genotóxicos en individuos expuestos.

El modelo de inducción de transformación celular generó un banco de células en distintas etapas del proceso, que cuentan con distintas características correspondientes a etapas de la transformación celular, como la capacidad de proliferación independiente del anclaje y la capacidad de generar tumores en ratones desnudos. El empleo de microarreglos de metilación de la plataforma de *Illumina*, del cual no se contaba con experiencia en el instituto, requirió el desarrollo el flujo de trabajo para su análisis, que se realizó en colaboración con el Consorcio de Genómica Computacional. Se realizaron modelos de curso temporal empleando estadística por una aproximación empírica bayesiana multivariada con la adaptación del programa *timecourse* de bioconductor y agrupamientos bivariados con modelos gaussianos mixtos para el análisis de la relación metilación-expresión.

- 7. Proyecto:** “*Análisis de cambios en la expresión génica inducidos por LPG de Leishmaniasis en células NK de pacientes con Leishmaniasis cutánea localizada y difusa*”, cuya investigadora responsable es la Dra. Claudia Rangel Escareño.

El objetivo de este estudio fue analizar diferencias en la expresión de genes en células *NK* entre pacientes con *LCL*, *LCD*.

Conclusiones: Los datos obtenidos muestran que los pacientes con Leishmaniasis con el polimorfismo *IL-1 β* tienen un mayor riesgo de desarrollar la enfermedad. Además se muestra que los pacientes con una forma más grave de la enfermedad muestran un aumento de la producción de *IL-1 β* . Sin embargo, queda por establecer si el polimorfismo se relaciona directamente con la gravedad de la enfermedad en pacientes infectados con *Leishmania* mexicana. Proponemos que este podría ser el caso, en base a los informes que el polimorfismo se encuentra en la región del promotor del gen de la *IL-1 β* que se ha demostrado que conduce a una mayor producción de *IL-1 β*

Estos resultados también arrojan nueva luz sobre los genes implicados en la evolución de la enfermedad. Nuevos estudios dirigidos a analizar distribuciones alélicas y genotípicas en la población mexicana de ayuda para clarificar las diferencias que observamos entre los casos y controles en los polimorfismos implicados en la susceptibilidad a la Leishmaniasis en nuestra población. Sólo unos pocos genes que determinan la susceptibilidad en la compleja relación entre el parásito y la respuesta inmune del huésped se han identificado. El análisis de la *IL-1 β* y otras proteínas que participan en la inflamación, como la *caspasa-1* y *-5* o *NALP3*, en un grupo más grande de pacientes, posiblemente podría ayudar a definir en qué medida los polimorfismos y una mayor producción de *IL-1 β* contribuyen a diversas formas clínicas de la leishmaniasis.

- 8. Proyecto:** “*Estudio comparativo entre la dosis guiada por genotipo-fenotipo y el manejo estándar en pacientes que inician anticoagulación con Acenocumarol*”, cuya investigadora responsable es la Mtra. Beatriz Eugenia Villegas Torres.

El objetivo de este estudio fue desarrollar un modelo matemático que considere el genotipo de *CYP2C9*, *VKORC1* y variables fenotípicas para la predicción de la dosis de Acenocumarol para pacientes mexicanos. Así como aplicar el modelo en una investigación de casos y controles para calcular la dosis de Acenocumarol en pacientes que inician anticoagulación, para aumentar la efectividad del tratamiento y

la seguridad de los pacientes.

Conclusiones: Los anticoagulantes cumarínicos como el Acenocumarol y Warfarina son la terapia más utilizada para la prevención de eventos tromboembólicos. La eficacia y seguridad del tratamiento con Acenocumarol se monitorea a través el *INR* (índice internacional normalizado) y el Tiempo de Protombina. Estos fármacos poseen un estrecho intervalo terapéutico, por lo que se observa una variabilidad interindividual muy amplia, donde las variantes genéticas han tenido una asociación importante en otras poblaciones como la caucásica. La factibilidad de este proyecto radica en que el Acenocumarol es el anticoagulante más utilizado en los Institutos Nacionales de Salud y en Hospitales de la Secretaría de Salud, aun y cuando existen nuevos anticoagulantes con una mayor seguridad terapéutica no son accesibles para la población mexicana debido a su alto costo. Se utilizaron variantes clínicas y genéticas para generar y comprobar un algoritmo para la predicción de la dosis de Acenocumarol en mexicanos utilizando dos grupos de pacientes independientes con un *INR* terapéutico estable y sin modificación de la dosis en por lo menos tres consultas en la Clínica de Anticoagulantes del Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez". En una tercera etapa los pacientes fueron asignados aleatoriamente para utilizar el algoritmo para la predicción de la dosis de Acenocumarol o bajo el esquema convencional utilizado en la práctica médica tradicional. Los pacientes que se les ajustó la dosis de Acenocumarol bajo el algoritmo de predicción que incluye datos clínicos y variantes genéticas lograron un *INR* terapéutico en un tiempo menor y sin presentar eventos adversos severos.

9. Proyecto: “Participación de la ruta de *NRF2-KEAP1* en la susceptibilidad a desarrollar *Leucemia Mieloides*”, cuyo investigador responsable es el Dr. Emilio Córdova Alarcón.

El objetivo de este estudio fue Determinar si existe asociación entre *SNPs* funcionales localizados en genes de la ruta *Nrf2-Keap1* y la susceptibilidad para desarrollar *LMC* o *LMA*.

Conclusiones: La leucemia mieloide crónica (*LMC*) es una de las neoplasias hematológicas más frecuentes en todo el mundo. La acumulación anormal de especies reactivas de oxígeno puede ser un factor importante en el desarrollo de la *CML*. El *NRF2* factor de transcripción puede regular la transcripción de una batería de genes antioxidantes y *Detoxificant* después de *heterodimerizing* con proteínas pequeñas-*MAF*. Aunque la participación de *NRF2* en el desarrollo de las enfermedades degenerativas crónicas se ha estudiado a fondo, el papel de los genes en pequeña *Maf* no se ha

documentado. Hemos identificado polimorfismos en los tres genes *MAF* (F, G y K) y se evaluó su asociación con *CML*. Más de 266 pacientes con *LMC* y 399 donantes sanos no relacionados se han estudiado. Después de secuenciar cada gen *MAF*, encontramos 32 variantes. Después de la estratificación por sexo, se encontraron asociaciones únicamente con machos con *LMC*. Estos nuevos datos sugieren una asociación entre el *MAFF* y *MAFG* y el desarrollo de la *LMC*.

10. **Proyecto:** “*Aplicación de la microdissección laser para la identificación de cambios moleculares específicos de las regiones patológicas en la cirrosis y el cáncer hepático*”, cuyo investigador responsable es el Dr. Julio Isael Pérez Carreón.

El objetivo de este proyecto fue identificar genes-candidato a ser estudiados y validados como biomarcadores tempranos del cáncer de hígado.

Conclusiones: Como resultados del estudio se conoce ahora que la enzima gamma glutamil transferasa (*GGT*) se encuentra en células específicas de órganos como riñones, páncreas e hígado, entre algunos otros. Varios estudios histológicos han detectado presencia elevada de esta enzima en tumores de distintos tipos de cáncer y en enfermedades como las hipertrofias de la próstata y los ateromas.

11. **Proyecto:** “*Biomarcadores moleculares tempranos del Cancer hepatico. Parte 2. Validación de biomarcadores candidato para la diferenciación molecular entre nódulos displásicos y carcinomas hepatocelulares*”, cuyo investigador responsable es el Dr. Julio Isael Pérez Carreón.

El objetivo de este proyecto fue estudiar y validar la presencia de biomarcadores moleculares que sirvan para el diagnóstico diferencial por métodos histológicos de las lesiones nodulares premalignas, el carcinoma hepatocelular temprano y avanzado.

Conclusiones: Como resultados de este trabajo, se ha optimizado el método de demostración histológica de *GGT* para el análisis de la expresión génica de muestras de *LCM*. Debido a la importancia de la *GGT* como marcador patológico, este procedimiento facilitará los estudios del genoma asociadas más precisos relacionados con esta enzima.

Con relación a este proyecto, se informa que se registró una solicitud de patente en el Instituto Mexicano de la Propiedad Intelectual.

SHARON

II. ENSEÑANZA Y DIVULGACIÓN

1.- FORMACIÓN ACADÉMICA

Las actividades de Formación Académica del INMEGEN, realizadas durante el periodo de enero a junio de 2014, se conforman por actividades de pregrado, posgrado, educación continua, Programa de Participación Estudiantil, eventos académicos y otros proyectos los cuales se describen a continuación.

1.1 Pregrado

Durante el primer semestre de 2014, el INMEGEN colaboró con la Universidad Nacional Autónoma de México impartiendo dos asignaturas de las licenciaturas de Ciencias Genómicas y de Médico Cirujano, respectivamente. (Tabla II.1).

Tabla II.1. Cursos de pregrado impartidos por el INMEGEN durante el primer semestre de 2014

Asignatura	Semestre escolar	Total de alumnos	Lugar de impartición de la clase
Seminario IV: Genómica Humana	4to sem., de la Lic. de Ciencias Genómicas	17	Centro de Ciencias Genómicas, Cuernavaca
Genética Clínica	2º sem., de la Lic. de Médico Cirujano	22	INMEGEN

Estas asignaturas se consideran importantes ya que son actividades registradas dentro del plan curricular de los estudiantes.

a) Seminario IV: Genómica Humana (Centro de Ciencias Genómicas, UNAM)

Por tercera vez se participó en una materia de la Licenciatura en Ciencias Genómicas del Centro de Ciencias Genómicas (CCG) de la UNAM en Cuernavaca, Morelos. La colaboración del Instituto en esta ocasión, consistió en la impartición de las clases de todo el semestre, al igual que el año pasado.

Se contó con el apoyo de seis investigadores del INMEGEN coordinados por la Dra. Vilma Maldonado, así como la participación de seis estudiantes que se encuentran realizando una estancia en el Instituto y cuatro integrantes de las Unidades de Alta Tecnología.

b) Curso de Genética Clínica (Facultad de Medicina, UNAM)

Por tercera ocasión se llevó a cabo este curso, en el cual las clases fueron impartidas en las instalaciones del INMEGEN. Nuevamente la titular del curso fue la Dra. Elvia Cristina Mendoza Caamal, Genetista del Instituto.

Respecto a la eficiencia terminal de ambos cursos, se obtuvo el 100%. (Tabla II.2).

Tabla II.2. Eficiencia terminal de alumnos de cursos de Pregrado

Programa de pregrado	Enero-junio de 2013			Enero-junio de 2014		
	Número de alumnos		Eficiencia Terminal	Número de alumnos		Eficiencia Terminal
	Inscritos	Egresados	%	Inscritos	Egresados	%
CCG, UNAM	21	21	100	17	17	100
FM, UNAM	22	22	100	22	22	100
Total	43	43	100	39	39	100

En la Tabla II.3 se registra el total de cursos y alumnos inscritos a cada uno de los cursos de pregrado.

Tabla II.3. Número de cursos y alumnos inscritos en los cursos de Pregrado

Entidad	Asignatura	Enero-junio de 2013		Enero-junio de 2014	
		Número de cursos	Número de alumnos inscritos	Número de cursos	Número de alumnos inscritos
CCG, UNAM	Seminario IV: Genómica Humana	1	21	1	17
FM, UNAM	Genética Clínica	1	22	1	22
Total		2	43	2	39

Se han estado trabajando estrategias que permitan la interacción con otras instituciones para fortalecer la participación del INMEGEN en los diversos programas de pregrado.

El 15 de enero se firmó un convenio específico de colaboración académica con el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) Campus Ciudad de México, el cual permitirá la impartición de la materia “Fundamentos para la Bioinformática” como una materia optativa para los alumnos de la Licenciatura de Biotecnología. Por cuestiones de calendarización, cupo y distribución de asignaturas se acordó que sería en el 1er. Semestre de 2015 cuando se impartirá, iniciando su difusión desde el segundo semestre de 2014.

De igual forma, el 26 de mayo se tuvo una reunión con la Coordinadora de la Licenciatura en Medicina y la Coordinadora divisional de intercambio académico y áreas clínicas de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) Xochimilco para explorar las posibilidades de participación durante el año y probablemente se realice un curso con sus alumnos de medicina en el segundo semestre. Nos encontramos en etapa de planeación.

1.2 Posgrado

a) Asignaturas de otros Programas de Maestría y Doctorado

Universidad Nacional Autónoma de México

En coordinación con el Posgrado en Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud de la Universidad Nacional Autónoma de México, se ofertaron dos asignaturas para que los alumnos de la Maestría de este Posgrado las cursaran como materias optativas. Estas materias se muestran en la Tabla II.4.

Los profesores titulares son la Dra. Gabriela Mercado Celis y el Dr. Juan Pablo Reyes Grajeda respectivamente.

Tabla II.4. Cursos ofertados ante el Posgrado de Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud de la UNAM, modalidad y alumnos inscritos en el periodo enero-junio 2014

Curso-materia	Modalidad	Número de alumnos inscritos
Introducción a la Pediatría Genómica*	Virtual	17
Introducción a la Proteómica Médica*	Virtual	51
Total de alumnos		68

* Cabe aclarar que estas mismas materias también se ofrecen como cursos de Educación Continua.

De esta forma, se inscribieron un total de 68 alumnos mostrando un decremento del 19% respecto al mismo periodo de 2013. (Tabla II.5)

Tabla II.5. Comparativo de cursos ofertados y alumnos inscritos ante el Posgrado de Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud en el periodo enero-junio de 2013 y 2014

Semestre del año	Número de cursos	Número de alumnos		Eficiencia terminal (%)
		Inscritos	Egresados	
2013-I	2	84	83	99
2014-I	2	68	68	100

Instituto Nacional de Salud Pública

Por primera ocasión el INMEGEN fue sede de la asignatura *Nutrición Basada en Evidencia* impartida por el Dr. Salvador Espino y Sosa a estudiantes de la Maestría de Nutrición Clínica del Instituto Nacional de Salud Pública contando con 12 estudiantes mismos que aprobaron, logrando así una eficiencia terminal del 100%.

b) Programa de Posgrado: Maestría

Dando seguimiento al proceso de apertura del Programa de Maestría en Investigación Clínica Experimental en Salud, Campo Disciplinario Bioquímica Clínica, Área Genómica Aplicada a la Salud, durante el primer semestre de 2014 se completaron los formatos

correspondientes para someter a la aprobación de cuatro asignaturas ante la Junta del Subcomité Académico de Investigación Clínica Experimental en Salud. El 24 de enero de 2014 el Comité dictaminó que las asignaturas se incorporarán como optativas. Número de acuerdo AG-(ICES/SCA/SO24/14).

- Diseño y Análisis en Genética y Genómica: Dra. Sandra Romero Hidalgo.
- La Genómica Aplicada al Proceso de Salud-Enfermedad: Dra. María Teresa Villarreal Molina
- Ética en Investigación Genómica y Bioética: Mtra. Garbiñe Saruwatari Zavala
- El Cáncer. Bases Genómicas y Funcionales: Dr. Jorge Meléndez Zajgla

De igual forma en enero se abrió la convocatoria para iniciar con el proceso de selección que dura varios meses para que en agosto se reciban a los alumnos de la primera generación. Las actividades en las que se participó relacionadas al proceso fueron las siguientes:

- Marzo: Entrevista a 12 candidatos de los cuáles se seleccionaron a cinco para que continúen con el proceso.
- Abril: Apoyo a los aspirantes para la elección de tutor. Se les compartió la lista de tutores del INMEGEN pertenecientes al Padrón de Tutores del Programa de Posgrado de Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud para que tuvieran toda la información y posibilidades de explorar diferentes opciones.
- Mayo: Participación del Curso Propedéutico con la asignatura de Biología Molecular, la cual fue impartida en el INMEGEN con duración de 1 semana.
- Junio: Presencia de dos investigadores del INMEGEN como parte del Comité Evaluador durante la presentación y defensa de las propuestas de proyectos de los aspirantes.

Una vez obtenidos y analizados todos los resultados de las diferentes etapas del proceso de selección se aceptaron a 4 de los 5 aspirantes iniciales.

Durante el semestre se realizaron también 6 reuniones de trabajo.

c) Curso de Posgrado de Alta Especialidad en Medicina Genómica

Los cursos de Posgrado de Alta Especialidad en Medicina son cursos que se imparten para la formación de especialistas médicos en un campo circunscrito relacionado con la especialidad, pero con gran profundidad y actualidad, permitiendo así la solución de problemas particulares de salud en la población acordes con el progreso universal de la medicina.

En enero concluyó el proceso de selección de candidatos para la tercera generación que dio inicio el 3 de marzo integrada por cuatro de los siete aspirantes.

El 28 de febrero concluyó la segunda generación de tres alumnos. Éstos obtuvieron su graduación a través de la modalidad de “graduación oportuna” de la UNAM, al llevar en

tiempo y forma sus actividades en el INMEGEN.

Del 11 al 14 de febrero se llevó a cabo la edición número XV de las Jornadas de Investigación de los Cursos de Posgrado de Alta Especialidad en Medicina, organizada por la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Medicina; durante ésta los alumnos presentaron los resultados de su trabajo de investigación en póster.

Los alumnos están interactuando con otros residentes de Institutos Nacionales de Salud a través de la asistencia a reuniones organizadas por la Comisión Coordinadora de los Institutos Nacionales de Salud y Hospitales Regionales de Alta Especialidad, lo que permite la vinculación de forma activa y la presencia en actividades académicas en las que participan los Residentes de otras instituciones.

1.3 Educación Continua

Durante el primer semestre de 2014, se impartieron tres cursos: dos en modalidad virtual y uno en presencial. (Tabla II.6)

Tabla II.6. Total de Cursos de Educación Continua ofertados en el periodo enero-junio de 2013 y 2014

Periodo ene-jun	Número de cursos	Nombre de los cursos y modalidad	Número de alumnos
2013	6	<u>Modalidad Presencial</u>	
		1. X-training 2013- Aprendizaje Interdisciplinario	162
		2. Buenas prácticas de pipeteo	40
		<u>Modalidad Virtual</u>	
1. Introducción a la Pediatría Genómica (se abrieron dos cursos).	21		
2. Introducción a la Proteómica Médica (se abrieron dos cursos)	53		
Total			276
2014	3	<u>Modalidad Presencial</u>	
		1. Curso de actualización en análisis celular y de proteínas	34
		<u>Modalidad Virtual</u>	
		1. Introducción a la Proteómica Médica	48
2. Buen uso del Equipo de Laboratorio	50		
Total			132

La disminución respecto al mismo periodo de 2013 se debe a que no se realizó el curso *X-training 2014-Aprendizaje Interdisciplinario*. Se planteó para el segundo semestre del año debido a que se están haciendo ajustes en la estructura y dinámica del curso.

En la Tabla II.7 se muestra la eficiencia terminal de los cursos de educación continua impartidos por el INMEGEN.

Tabla II.7. Comparativo de cursos de Educación Continua, número de alumnos y eficiencia terminal, periodo enero-junio de 2013 y 2014

Nombre del curso	Enero-junio 2013			Enero-junio 2014		
	Número de alumnos		Eficiencia terminal	Número de alumnos		Eficiencia terminal
	Inscritos*	Egresados	%	Inscritos*	Egresados	%
Modalidad Presencial						
X-training 2013 - Aprendizaje Interdisciplinario	162	162	100	-	-	-
Buenas Prácticas de Pipeteo	40	40	100	-	-	-
Curso de actualización en análisis celular y de proteínas	-	-	-	34	34	100
Modalidad Virtual						
Introducción a la Pediatría Genómica	21	21	100	-	-	-
Introducción a la Proteómica Médica	53	53	100	48	48	100
Buen uso del Equipo de Laboratorio	-	-	-	50	47	94
Total	276	276	100	132	129	98

* A lo largo de este informe, los alumnos inscritos son aquellos que terminaron el curso. Es decir, no se toman en cuenta los alumnos que desertaron a lo largo del curso o que solicitaron su baja o estuvieron como oyentes ya que no son candidatos a una constancia de término.

Se realizaron las gestiones correspondientes ante la División de Estudios de Posgrado Subdivisión de Educación Continua de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México para que se otorguen las constancias del Curso de *Introducción a la Proteómica Médica* con aval académico. El curso empezó el 30 de junio y termina el 19 de septiembre.

El 13 de mayo se informó al Instituto que el Comité de Educación Continua en la reunión No. 013/14 emitió el dictamen aprobatorio con el número 149/05/14 y número de clave AC04214.

Otra de las actividades fue que se detectó la necesidad de instruir y homologar los conocimientos de los estudiantes del Programa de Participación Estudiantil en el buen uso del equipo de laboratorio; motivo por el cual, se diseñó un curso cuyo contenido incluye los temas de micropipetas, centrifugas y equipo de red fría.

Este curso se desarrolló en coordinación con la Subdirección de Tecnologías Genómicas de la Dirección de Desarrollo Tecnológico del Instituto y se puso especial énfasis en la estructura de los contenidos para lograr el objetivo.

1.4 Programa de Participación Estudiantil

En el periodo comprendido entre enero y junio de 2014, colaboraron 368 alumnos de distintas instituciones educativas ubicados en las diferentes áreas con las que cuenta el

Instituto. Efectuando un análisis comparativo con relación al mismo periodo del año previo hubo un incremento del 44%. (Tabla II.8)

Tabla II.8. Comparativo de alumnos del Programa de Participación Estudiantil, en el periodo enero-junio de 2013 y 2014

Periodo enero-junio	Número de alumnos
2013-I	256
2014-I	368

A continuación se presenta en la Tabla II.9 un comparativo del Programa de Participación Estudiantil entre el primer semestre de 2013 y 2014 respectivamente.

Tabla II.9. Comparativo de participantes del Programa de Participación Estudiantil en el periodo enero-junio de 2013 y 2014

Actividad	Participantes por semestre	
	2013-I	2014-I
Estancias		
Práctica Voluntaria	60	78
Prácticas Escolarizadas		
Servicio Social	56	81
Verano de Investigación	4	10
Prácticas Profesionales	20	20
Alta Especialidad en Medicina Genómica*	-	7
Rotación de Especialidad	-	3
Tesistas		
Tesistas de Licenciatura	40	60
Tesistas de Maestría	24	35
Tesistas de Doctorado	48	67
Tesistas de Especialidad	-	2
Posdoctorado		
Posdoctorado	4	5
Total	256	368

* Se incorporó la clasificación de Alta Especialidad en Medicina Genómica al número de alumnos activos que administra el Programa de Participación Estudiantil. En 2013 en el mismo periodo se tuvieron cinco, sólo que no se reportaron en esta sección.

Durante el periodo que se reporta, se gestionó el trámite con cuatro instituciones educativas nacionales para formalizar la vinculación en la colaboración de actividades académicas, de las cuales tres fueron formalizados y uno se encuentran en trámite (Tabla II.10 y II.11).

Tabla II.10. Instituciones educativas con las que se formalizó el vínculo de colaboración en el primer semestre de 2014 y con las que se encuentra en trámite

Nombre de la Institución	Registro / Convenio	Tipo de Vínculo	Estatus
Universidad Autónoma de San Luis Potosí	Convenio	Formación de recursos humanos	Formalizado (Vigente)
Universidad de Guadalajara	Convenio	Formación de recursos humanos	Formalizado (Vigente)
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey – Campus Ciudad de México	Convenio	Impartición de la materia “Fundamentos para la Bioinformática” como una materia optativa para los alumnos de la Licenciatura de Biotecnología.	Formalizado (Vigente)
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey – Campus Puebla	Convenio	Prácticas Profesionales	En trámite

Tabla II.11. Instituciones con las que ya se contaba con vínculos para que los alumnos realicen alguna actividad escolarizada

Nombre de la Institución	Modalidad	Tipo de Vínculo
Instituto Politécnico Nacional	Registro	Servicio social
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Ciudad de México	Registro y Convenio	Servicio social y prácticas profesionales
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Toluca	Convenio	Prácticas profesionales
Universidad Iberoamericana	Convenio	Prácticas profesionales
Universidad del Valle de México	Convenio	Servicio social y prácticas profesionales
Universidad Simón Bolívar	Acuerdo	Servicio social
Universidad Intercontinental	Registro	Servicio social
Universidad Nacional Autónoma de México	Registro	Servicio social y estancias profesionales
Instituto Tecnológico Autónomo de México	Registro	Servicio social
Universidad Tecnológica de México	Registro	Servicio social
Universidad Anáhuac del Sur	Registro	Servicio social
Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco	Convenio	Servicio social y prácticas profesionales
Universidad Pedagógica Nacional	Convenio	Servicio social

Cabe mencionar que la elección de modalidad de convenio o registro depende de los procedimientos de las Universidades o Instituciones con las que se formaliza el vínculo. Sin embargo, se trabaja en conjunto con la Dirección de Vinculación y Desarrollo Institucional del INMEGEN para que se realicen los acuerdos o convenios que las partes consideren convenientes.

a) Actividades de difusión y promoción académica del Programa de Participación Estudiantil

Participación en Ferias de Servicio Social

El INMEGEN tuvo presencia en cinco ferias de Servicio Social de instituciones educativas, con el objetivo de dar a conocer el Programa de Participación Estudiantil del Instituto en el cual puedan participar sus estudiantes. (Tabla II.12)

Tabla II.12. Instituciones educativas y fechas de participación en ferias de Servicio Social, primer semestre de 2013

Institución	Fecha
Tecnológico de Monterrey, Campus Ciudad de México	21 de enero
Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco	7 de mayo
Facultad de Derecho de la Universidad Nacional Autónoma de México	8 y 9 de mayo
Escuela Superior de Comercio y Administración Tepepan del Instituto Politécnico Nacional	19 y 20 de mayo
Tecnológico de Monterrey, Campus Ciudad de México	29 de mayo

Programa de Visitas Guiadas

Programa que se retomó en 2013 con la finalidad de facilitar el acercamiento al conocimiento de la medicina genómica. Éste es dirigido a grupos de estudiantes de diversas universidades interesados en conocer la forma en el INMEGEN contribuye al cuidado y mejoramiento de la salud de la población mexicana a través de diversas líneas de investigación. También brinda la oportunidad de dar a conocer el Programa de Participación Estudiantil.

En el primer semestre de 2014 la demanda creció mucho y se detectó la necesidad de reestructurar esta actividad en lo que se define una nueva estrategia que sea capaz de atender la demanda y de optimizar el apoyo y tiempo de los recursos humanos que intervienen para llevarlas a cabo. Motivo por el cual sólo se atendieron dos grupos el primer semestre de 2014 ya que existía un compromiso previo.

Se cuenta con una lista de 28 grupos de diversas instituciones interesados en participar de estas actividades cuando se retomen. (Tabla II.13)

Tabla II.13. Programa de Visitas Guiadas del INMEGEN, instituciones y estudiantes atendidos en el periodo enero-junio de 2014

Fecha de visita	Institución	Lugar de procedencia	Licenciatura	Número de alumnos
16 de mayo	Universidad Nacional Autónoma de México	México, D.F.	Biotecnología	10
16 de mayo	Centro de Ciencias Genómicas, Universidad Nacional Autónoma de México	Cuernavaca, Mor.	Ciencias Genómicas	18
Total de alumnos atendidos				28

1.5 Eventos Académicos

Estas actividades son de gran relevancia ya que permiten el intercambio de conocimiento entre investigadores y personal del Instituto. Durante el primer semestre de 2014 se realizaron 23 eventos académicos: seis Sesiones Generales, 15 Seminarios de Investigación y dos Sesiones Académicas. Comparando el total de eventos académicos de dicho periodo respecto al similar de 2013, no hay ninguna modificación en el porcentaje, ya que se realizaron el mismo número de eventos académicos. (Tabla II.14)

Tabla II.14. Comparativo de eventos académicos en el periodo enero-junio de 2013 y 2014

Tipo de evento académico	2013-I	2014-I
Sesiones Generales	5	6
Seminarios de Investigación	18	15
Otros*	-	2
Total	23	23

* Son actividades que pueden o no realizarse en coordinación con otras instituciones y que no cubren con las características de una Sesión General o de un Seminario de Investigación.

a) Sesiones Generales

Para promover el desarrollo y actualización profesional de los investigadores del INMEGEN, se llevaron a cabo Sesiones Generales y Seminarios de Investigación.

A partir de 2011, las Sesiones Generales se definieron como encuentros de carácter académico-científico impartidos principalmente por investigadores de otras instituciones, quienes comparten sus conocimientos, investigaciones y experiencias con la comunidad académica del INMEGEN. Durante el primer semestre de 2014 se realizaron seis Sesiones Generales en las instalaciones de Instituto. Cabe mencionar que éstas son programadas de forma mensual pero se adecua el calendario a la disponibilidad de los ponentes invitados.

En las Sesiones Generales se contó con invitados de gran trayectoria y reconocimiento nacional e internacional. (Tabla II.15)

Tabla II.15. Sesiones generales realizadas de enero a junio de 2014

Fecha	Tema	Ponente	Cargo
31 de enero	Mecanismos epigenéticos asociados a preeclampsia y restricción de crecimiento intrauterino	Dra. Guadalupe Estrada Gutiérrez	Investigadora en Ciencias Médicas del Instituto Nacional de Perinatología "Isidro Espinosa de los Reyes"
28 de febrero	Inmunopatología de la tuberculosis experimental	Dr. Rogelio Hernández Pando	Investigador en Ciencia Médicas del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán"
28 de marzo	Metatranscriptómica de simbioses selectos de plantas y artrópodos	Dra. Esperanza Martínez Romero	Investigadora Titular del Centro de Ciencias Genómicas de la UNAM
25 de abril	Paleogenómica y DNA Antiguo	Antropólogo Fis. José Concepción Jiménez López, M. en C. Andrea Jiménez Marín	Museo Nacional de Antropología Instituto de Biología de la UNAM
30 de mayo	Un viaje a los mecanismos que conllevan al desarrollo de enfermedad renal crónica inducida por un episodio de lesión renal aguda	Dra. Norma Araceli Bobadilla Sandoval	Investigadora Titular del Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM y del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán"
27 de junio	Efecto Biológico de las Variaciones Intratipo de VPH18	Dra. Marcela Lizano Soberón	Investigadora de la Unidad de Investigación Biomédica en Cáncer del Instituto Nacional de Cancerología

Las Sesiones Generales fueron grabadas y subidas al término de las mismas al Portal del Instituto para consultas posteriores.

b) Seminarios de Investigación

Por su parte, los Seminarios de Investigación son definidos a partir de 2011 como reuniones científicas que se llevan a cabo con el objetivo de compartir los avances de las líneas de investigación que se trabajan en el Instituto o fuera del mismo. Durante el periodo de enero a junio de 2014, se llevaron a cabo 15 reuniones en esta modalidad. (Tabla II. 16)

Tabla II.16. Seminarios de investigación realizados de enero a junio de 2014

No.	Fecha	Tema	Ponente
1	17-ene	El papel de NFKappa B en el fenotipo de células troncales de ovario	M. en C. Carolina González Torres
2	24-ene	Del splicing a la agregación de TDP-43: una mirada molecular	Dra. Selma Erendira Avendaño Vázquez
3	7-feb	Resistencia a inhibidores de la comunicación celular en pseudomonas aeruginosa	Dr. Rodolfo García Contreras
4	14-feb	Obesidad: De la genética a la fisiología	Dra. Ruth Gutierréz Aguilar
5	21-feb	Biología de Sistemas para el estudio del metabolismo en cáncer	Ing. Fis. Gustavo Jaime-Muñoz
6	7-mar	Carta de consentimiento informado	Mtra. Garbiñe Saruwatari Zavala
7	14-mar	Longus, un pilus tipo IV de escherichia coli enterotoxigénica, involucrado en adherencia a células intestinales	Dr. Juan Xicohténcatl Cortés
8	21-mar	The NIH Regulome Project	Rafael Casellas Ph. D.
9	4-abr	Proteínas metabólicas y cáncer de mama	Bióloga Silvia Pacheco
10	11-abr	Mecanismos de calcificación de la válvula aórtica: papel de la proteína S100A9 y de las vesículas extracelulares derivadas de células intersticiales	Dr. Eduardo Martínez
11	9-may	Identificando los determinantes estructurales de la agregación amiloide de las cadenas ligeras	Dr. Luis del Pozo Yauner
12	16-may	Estudios de las isoformas de las enzimas piruvato cinasa y enolasa en líneas celulares de cáncer	Dra. Nora Gutiérrez Najera
13	23-may	Redes transcripcionales implicadas en la proliferación en cáncer primario de mama	Dr. Enrique Hernández Lemus
14	13-jun	Avances de la investigación molecular de carcinogénesis hepática	Dr. Julio Isael Pérez Carreón
15	20-jun	Diseño, síntesis quimioenzimática y estudio biológico de nuevos compuestos derivados del ácido fenilacetilricinoleico que incorporan el sistema (1S,4S)-2,5-Diazabicyclo [2.2.1] heptano	Dr. Axel Luviano Jardón

c) Otros

Son actividades que pueden o no realizarse en coordinación con otras instituciones y que no cubren con las características de una Sesión General o de un Seminario de Investigación. En la Tabla II.17 se detalla la información.

Tabla II.17. Otros realizados de enero a junio de 2014

Fecha	Tema	Ponente	Cargo
2 de mayo	Drogas Biológicas: Pasado, Presente y Futuro	Dr. Juan Carlos Almagro	Senior Director, Pfizer – CTI, Boston, USA
6 de junio	Transwell una herramienta en el estudio de diversos fenómenos fisiológicos	Dr. Vitaly V. Klimovich	Corning Life Sciences, Field Application Scientist Asia and Latin America

En la Tabla II.18 se presenta el número de asistentes que se tuvo en las Sesiones Generales, Seminarios de Investigación y Otros Eventos. Es importante mencionar que estas cifras sólo reflejan la asistencia en aula.

Tabla II.18. Asistencia a las Sesiones Generales y Seminarios de Investigación en 2012

Evento	Número	Asistentes
Sesiones Generales	6	482
Seminarios de Investigación	15	1,050
Otros	2	151
Total	23	1,683

Finalmente, en la Tabla II.19 se presenta un comparativo de varias actividades descritas previamente en torno a la Formación Académica.

Tabla II.19. Resumen comparativo de actividades de Formación Académica en el periodo enero-junio 2013 y 2014

Programa	Categoría	2013-I	2014-I
Cursos de Pregrado	Cursos	2	2
	Alumnos	43	39
	Eficiencia terminal (%)	100	100
Cursos de de Alta Especialidad Posgrado de la UNAM*	Cursos	1	1
	Alumnos	5	7
	Eficiencia terminal (%)	100	100
Asignaturas de otros programas de Maestría y Doctorado (UNAM e INSP)**	Cursos	2	3
	Alumnos	84	80
	Eficiencia terminal (%)	99	100
Cursos de Educación Continua Público en general	Cursos	4	3
	Alumnos	276	132
	Eficiencia terminal (%)	100	98
Programa de Participación Estudiantil	Alumnos	256	368
Eventos Académicos	Sesiones Generales, Seminarios de Investigación y Otros***	23	23
Promoción y Difusión	Ferias de servicio social	7	5
	Visitas guiadas	6	2

* La eficiencia terminal reportada corresponde a la generación de 2013. Debido a que el curso inicia en marzo y concluye en febrero de cada año, de los siete alumnos reportados, tres corresponden a la generación 2013 que son los que concluyeron y cuatro a la de 2014.

** Cursos tomados en cuenta para el indicador No. 5 "Eficacia en la impartición de cursos de educación continua" de la Matriz de Indicadores de Resultados (MIR).

*** Los eventos académicos que se describen en el rubro de "Otros" son actividades que pueden o no realizarse en coordinación con otras instituciones y que no cubren con las características de una Sesión General o de un Seminario de Investigación.

2. INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

2.1. Centro de Información y Documentación

Durante el primer semestre de 2014, la Biblioteca del Instituto, realizó las siguientes actividades:

a) Diagnóstico de detección de necesidades de información y Comité de Biblioteca.

La Biblioteca llevó a cabo el diagnóstico de Detección de Necesidades de Información durante el mes de abril y los resultados de este ejercicio fueron presentados en la 1a Sesión Ordinaria de 2014 del Comité de Biblioteca realizada el 19 de junio.

b) Acervo biblio-hemerográfico

- En cuanto al acervo electrónico, se ha contado con acceso a 4,335 revistas, 54,216 títulos de libros electrónicos del editor *Springer* y las bases de datos: *Scifinder*, *Scopus*, *Thomson Innovation*, *Web of Science*, *Journal Citation Reports*, *EbscoHost* y *Dynamed* (Ver Anexo Estadístico de Enseñanza E-X en CD).
- Se gestionó con la Dirección de Desarrollo Tecnológico el respaldo de la base de datos Janium a fin de tener respaldo de la información que se resguarda de este sistema en los servidores institucionales.
- Se realizó el inventario anual del acervo impreso de la Biblioteca, confirmando que no hay ningún faltante. El informe de este inventario fue entregado a principios del mes de julio.

c) Servicios bibliotecarios

Durante el primer periodo de 2014, la Biblioteca continuó ofreciendo los siguientes servicios: préstamo de material, recuperación del factor de impacto, recuperación de citas, obtención de artículos, consulta del acervo tanto impreso como electrónico de libros, revistas y bases de datos, lo que resultó en 3,081 atenciones de usuarios internos y 30,049 archivos PDF descargados de revistas electrónicas. (Ver anexo: Enseñanza X)

En cuanto a las actividades de difusión de los servicios bibliotecarios se han llevado a cabo las siguientes actividades:

- Se ha continuado con la sección “Tu Biblioteca recomienda” dentro del boletín interno y externo “Expresión INMEGEN”.
- Se han publicado 16 números del boletín “Breves de tu Biblioteca”.
- El 3 de marzo se llevó a cabo la presentación de la Biblioteca a los alumnos del

curso presencial de posgrado de Alta Especialidad en Medicina Genómica y el 5 de marzo a los alumnos del curso de pregrado de Genética Clínica.

- Asimismo se difundieron los tutoriales, folleto y portal de la Biblioteca Digital (BiDi) en los siguientes cursos virtuales: “Introducción a la Pediatría Genómica” (10 de marzo) e “Introducción a la Proteómica Médica” (11 de marzo).

d) Actividades de capacitación para la formación de usuarios

Como parte de las actividades de capacitación de la Biblioteca, el 10 y 11 de febrero se llevaron a cabo las Jornadas de Capacitación del Consorcio Nacional de Recursos de Información Científica y Tecnológica (CONRICyT) 2014 en el INMEGEN. El evento tuvo como objetivo capacitar a los estudiantes, académicos e investigadores de las instituciones miembros del Consorcio en el acceso electrónico y mejor aprovechamiento de los diversos productos de información científica de 9 diferentes editores (Springer, Elsevier, Thomson, Science, American Chemical Society, Lippincott Williams and Wilkins, Nature Publishing Group, Annual Reviews y EBSCO). A las Jornadas asistieron 549 personas.

Por otro lado, el 4 de marzo se llevó a cabo el curso “F1000 Research: Agilizando la publicación científica” con la asistencia de 27 personas de la comunidad científica y el 8 de abril se realizó el taller “PubMed” con la participación de los 4 alumnos del curso de Alta Especialidad en Medicina Genómica.

e) Colaboraciones con otras instituciones

De enero a junio se renovó el acuerdo de colaboración interbibliotecaria con la Comisión Nacional de Bioética.

f) Otras actividades

El Jefe de Departamento de la Biblioteca participó, del 14 al 16 de mayo en las “XLV Jornadas Mexicanas de Biblioteconomía” en la ciudad de Monterrey, Nuevo León, con la ponencia “Relatoría del 1er Congreso Nacional de Bibliotecas Médicas” para compartir la experiencia del INMEGEN en la organización de este evento.

2.2 Redes de información

a) Portal de Internet

De enero a junio de 2014, se continuó con la operación diaria del Portal del INMEGEN (www.inmegén.gob.mx) a través del administrador *Django*, realizando actualización de información de las diferentes secciones del portal de *Internet*: Eventos próximos, Investigación, Publicaciones, Sesiones Generales, Calendario, entre otras. (Tabla II.20)

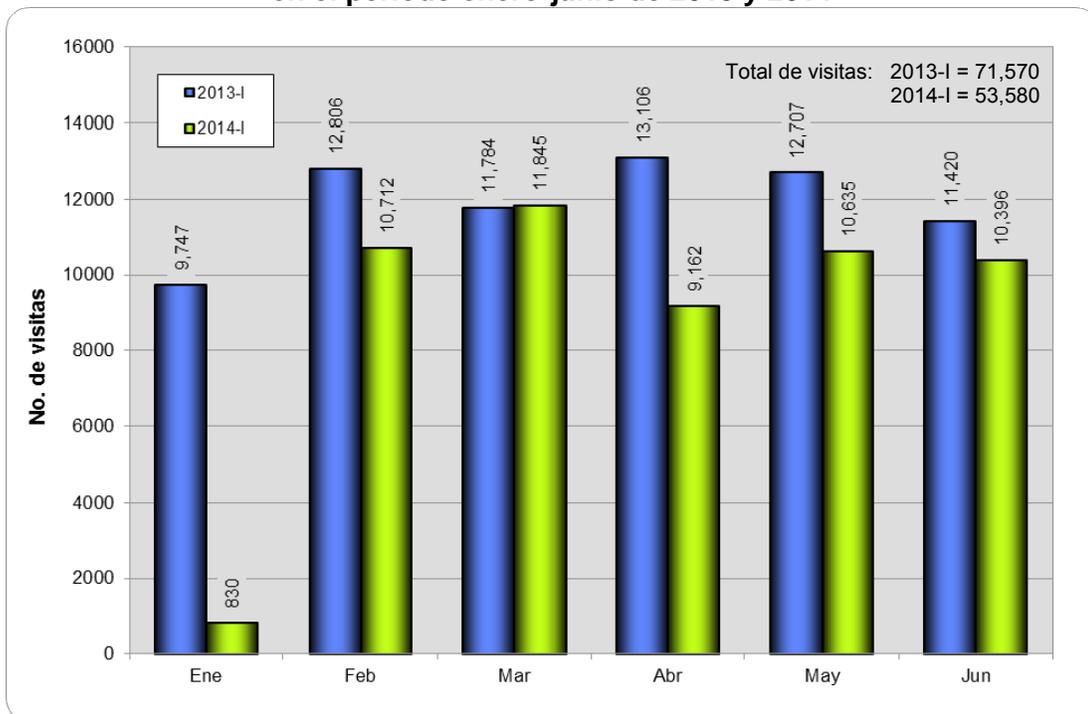
Tabla II.20. Número de actualizaciones realizadas al Portal del INMEGEN en el primer semestre de 2014

Mes de actualización	Número de actualizaciones del Portal
Enero	14
Febrero	19
Marzo	20
Abril	19
Mayo	13
Junio	19

Estadísticas enero-junio de 2014 (Google Analytics)

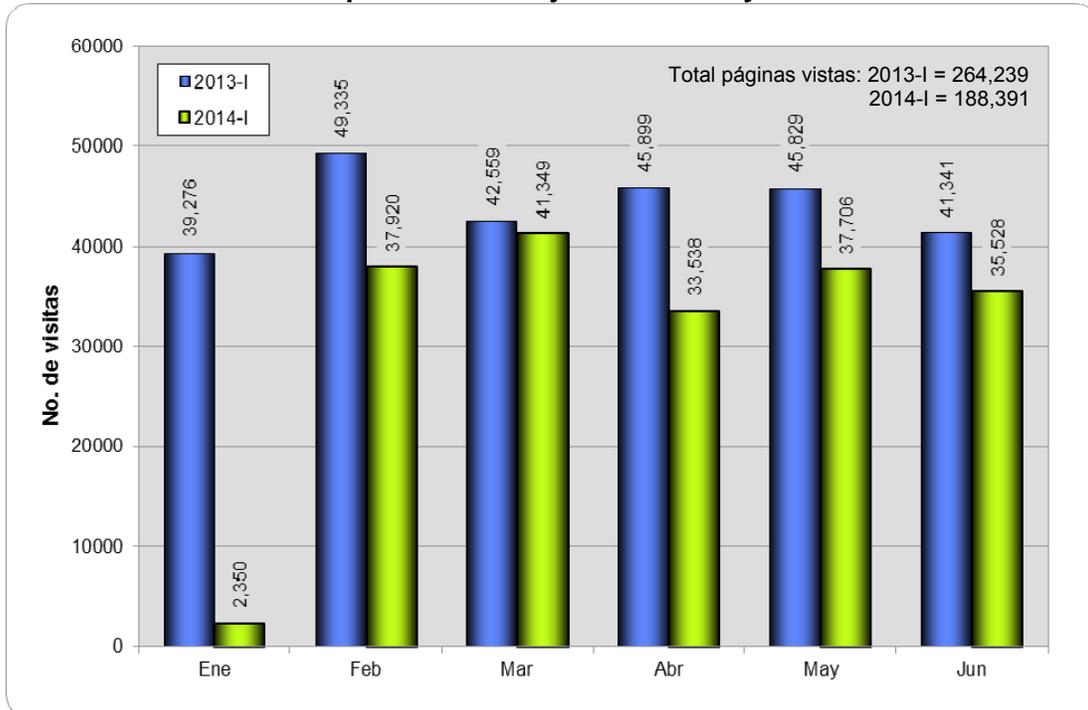
Durante el periodo reportado, se llevó a cabo el registro de visitas y páginas vistas al Portal del INMEGEN, a través del empleo de la herramienta *Google Analytics*. En las Gráficas II.1 y II.2, se presenta una comparativa de dichos registros para el primer semestre de 2013 y 2014.

Gráfica II.1. Comparativa de visitas registradas por mes al portal del INMEGEN en el periodo enero-junio de 2013 y 2014



Fuente de datos: *Google Analytics*, al 30 de junio de 2014.

Gráfica II.2. Comparativa de páginas vistas del portal del INMEGEN en el periodo enero-junio de 2013 y 2014



Fuente de datos: *Google Analytics*, al 30 de junio de 2014.

Cabe resaltar que debido a que en el mes de noviembre de 2013 se habilitó la *Intranet*, esto ha repercutido en la cantidad de visitas del personal del Instituto al portal, lo que ocasionó cifras más bajas que el año pasado.

Asimismo, en el mes de enero no se pudieron registrar las visitas y páginas vistas reales debido al lanzamiento de la nueva imagen del portal, quedando pendiente la incorporación de los códigos de *Google Analytics*, lo cual fue realizado en el mes de febrero.

b) Proyecto “INTRANET”

De enero a junio de 2014, se continuó con la operación diaria de la *Intranet* (intranet.inmegen.gob.mx) a través del administrador *Django*, realizando actualización de información de las diferentes secciones como: banners principales, menú de la semana, calendario, nuevos ingresos, cumpleaños, entre otras.

c) Micrositios

Se realizó y puso en línea el micrositio del “*International Summer Symposium on Systems Biology: From networks to phenotypes in human diseases*” (is3b.inmegen.gob.mx), con el propósito de promover el registro al evento. (Gráfica II.3)

Gráfica II.3. Micrositio IS3B INMEGEN

Home | Poster of the event | Register | Speakers | Schedule | Poster and short talks | Details

Welcome to the IS³B Website

This is the web page for the 1st edition of the "International Summer Symposium on Systems Biology: From networks to phenotypes in human diseases". The meeting will take place at the National Institute of Genomic Medicine (Inmegen) in Mexico City from August 4-6, 2014. This event is the first of a series of meetings to encourage the development of the systems biology in Mexico and the development of this area to tackle basic and applied research in medical and biomedical fields.

This effort is supported by Laboratory of Human Systems Biology-Inmegen and Fundación Televisa to create a scientific ambience for discussing some methods and strategies to develop the bases of a systemic and personalized medicine in a national and international perspective.

The purposes of the meeting are:

- Discuss some of the frontier research in Systems Biology and its applications for understanding human diseases.
- Create an ambience to establish collaborations among groups that will promote different computational frameworks for modeling human diseases.
- Design strategies to encourage growth in this area in biomedical, medicine and genomic sciences at the undergraduate and graduate levels since these are areas with potential for dealing with health problems in Mexico.

To reach these goals, the meeting will bring together some national and international qualified experts from different research groups, providing an excellent occasion for academic exchange between local and foreign colleagues in a pleasant and collaborative environment. The program includes plenary lectures, poster sessions, a discussion panel and a series of short presentations geared towards postdoctoral researchers and advanced graduate students.

We cordially invite you to participate in this event, hope to see you in August!

Osbaldo Resendis-Antonio, Ph D
Human Systems Biology Laboratory
Inmegen
Mexico

Fundación Televisa | QUIMICA VALANER | centro de ciencias de la complejidad | Instituto de Ciencias Nucleares UNAM

All rights reserved © 2014 | Acknowledgements

d) Portal de Servicios

Se colabora en conjunto con el área de Investigación y el área de Vinculación para hacer el rediseño del Nuevo Portal de Servicios que permita dar a conocer los servicios que ofrece el Instituto a diversos públicos. Este portal se pretende lanzar en el segundo semestre de 2014. (Gráfica II.4)

Las actividades realizadas durante el primer semestre fueron las siguientes:

- Detección de necesidades.
- Diseño gráfico del Sitio.
- Creación de plantillas con sus respectivos CSS.

Gráfica II.4. Portal de Servicios



e) Actividades de prensa y comunicación

Durante el periodo enero-junio de 2014 se realizaron las siguientes actividades de prensa y comunicación:

Boletín “Visión Informativa”

Se continúa enviando diariamente el boletín “*Visión Informativa*” a todo el personal del INMEGEN.

Boletín “EXPRESIÓN INMEGEN”

Del boletín electrónico interno “Expresión INMEGEN”, se publicaron el No. 23 con el tema “Obesidad infantil”, el No. 24 con el tema “Proteómica” y el No. 25 con el tema “Diabetes”.

Del boletín electrónico externo “Expresión INMEGEN”, se publicaron el No.17 con el tema “Obesidad infantil”, el No. 18 con el tema “Proteómica” y el No. 19 con el tema “Diabetes”.

Monitoreo de Medios

Se continuó con la elaboración de notas informativas de eventos realizados en el Instituto. Se tuvo una presencia en medios con 53 notas publicadas.

Boletines de prensa

Durante este periodo se realizaron y distribuyeron los siguientes boletines de prensa:

- Publicación del artículo titulado “*Microdissección y captura láser después de la histoquímica de la γ -glutamyl transferasa (GGT): Una optimización para el análisis de la expresión genética*”
- Firma del convenio de colaboración con la Fundación México Juega AC.
- Participación del INMEGEN en el Día Internacional del Juego en el MUTEC
- Publicación del artículo “*The genetics of Mexico recapitulates Native American substructure and affects biomedical traits*”, en el que se identifica el mosaico de la diversidad genética distribuido en la geografía de nuestro país.

Coordinación de Entrevistas

Durante este periodo se coordinaron varias entrevistas con diversos medios de comunicación, tanto en medios impresos como electrónicos. En la Tabla II.21 se presenta la referencia de dichas actividades.

Tabla II.21. Entrevistas coordinadas con medios de comunicación publicadas durante el primer semestre de 2014

Coordinación de entrevistas				
Medio	Investigador	Tema	Fecha de realización	Fecha de publicación
La Crónica	Dra. Carmen Álvarez-Buylla	Patentes	13-ene	22-ene
El Economista	Dra. Carmen Álvarez-Buylla	Patentes	15-ene	12-feb
Periódico Médico Nacional	Dra. Carmen Álvarez-Buylla	Patentes	17-ene	*
Sitio Web Reporte Médico	Mtra. Beatriz Villegas	Laboratorio de Diagnóstico genómico	6-feb	24-feb
Tv Azteca	Dr. Xavier Soberón	Diabetes tipo 2	22-ene	22-ene
El Economista	Dra. Lorena Orozco	investigación de diabetes tipo 2	23-ene	17-feb
La Crónica	Dr. Jorge Meléndez	Reportaje sobre el Cáncer en México	27-ene	4-feb
Canal 22	Dra. Elvia Mendoza	Día Mundial de las Enfermedades Raras	6-feb	28-feb
Revista RH	Dr. Humberto Nicolini	Genes y el Sueño	13-feb	23-abr
Canal 11	Dra. Lorena Orozco	Estudio sobre el gen que predispone a la población mexicana a padecer diabetes en edades tempranas	6-mar	Transmitido a principios de marzo
Canal 22	Dr. Lorena Orozco	Diabetes	28-feb	Transmitido a principios de marzo
Radio Mexiquense	Dr. Elvia Mendoza	Día Mundial de las Enfermedades Raras	28-feb	28-feb

Coordinación de entrevistas				
Medio	Investigador	Tema	Fecha de realización	Fecha de publicación
Agencia ID	Dr. Leonor Jacobo	Contribución de variantes genéticas comunes en la modulación de los niveles de Colesterol – HDL en población infantil y adulta mexicana	10-mar	*
Revista Énfasis Alimenticio	Dra. Elizabeth Tejero	Recientes hallazgos generados por el genoma y el desarrollo tecnológico asociado a estos avances están permitiendo dar una nueva mirada a la nutrición y su importancia a nivel molecular y genético	10-mar	1-abr
Tv Azteca	Dr. Lorena Orozco	Estudio sobre el gen que predispone a la población mexicana a padecer diabetes en edades tempranas	11-mar	12-mar
Scool TV	Dr. Humberto Nicolini	Entrevista sobre Genómica de Adicciones, enfermedades neurodegenerativas y psiquiátricas	3-abr	8, 10, 12 y 13-jul en canal 153 de cablevisión y en Foro TV
Canal 11	Dra. Lorena Orozco	Genética y la fibrosis quística	25-mar	21-abr
Notimex	Dr. Enrique Morett	Información general del instituto	27-mar	28-mar
Canal 22	Dr. Xavier Soberón	Día mundial de la salud	3-abr	*
Canal 11	Dr. Humberto Nicolini	Jet lag, cambio horario	4-abr	4-abr
Radio Mexiquense	Dr. Xavier Soberón	Día mundial de la salud	7-abr	*
Notimex	Dra. Marcela Varela	Tour INMEGEN	8-abr	12-abr
Periódico Nuestro México	Dr. Salvador Espino	Día mundial de la salud	11-abr	*
UAM Iztapalapa	Dr. Elizabeth Tejero	Nutrigenómica	29-abr	10-jun
Radiosfera	Dr. Xavier Soberón	X Aniversario INMEGEN	3-jun	A transmitirse en septiembre
La Crónica	Dr. Xavier Soberón	Artículo genómica de población	13-jun	14-jun
Canal 11	Dr. Xavier Soberón	Artículo genómica de población	13-jun	13-jun
Canal 22	Dr. Xavier Soberón / Mtro. Juan Carlos Fernández	Artículo genómica de población	16-jun	18-jun

* Publicación pendiente de publicar.

Participación con CEMESATEL

Se participó con el Centro Mexicano de Educación en Salud por Televisión (CEMESATEL) del Hospital Infantil de México Federico Gómez para la realización en 2014 de un proyecto consistente de cuatro programas televisivos para su transmisión en vivo por el Canal 27 de la Red EDUSAT y a través del sitio web www.himfg.edu.mx. A la fecha se han realizado solamente dos programas, quedando pendiente dos para el segundo periodo. Los detalles se muestran en la Tabla II.22.

Tabla II.22. Participación en programas televisivos con el Centro Mexicano de Educación en Salud por Televisión (CEMESATEL) en el primer semestre de 2014

Tema	Invitados	Fecha de transmisión
Medicina Personalizada: Presente y Futuro	Dr. Xavier Soberón	Marzo
Genómica de la obesidad y complicaciones metabólicas	Dr. Samuel Canizales	Mayo

Participación con Universidades

En el primer semestre de 2014 se gestionó con la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa una participación dentro del programa de radio “*El Catalejo- Una mirada cercana a la ciencia*” que se transmite por UAM Radio 94.1 FM. (Tabla II.23)

Tabla II.23. Entrevistas coordinadas con medios oficiales de universidades en el primer semestre de 2014

Medio	Entrevistado	Tema
El Catalejo- UAM Iztapalapa	Dra. Elizabeth Tejero	Nutrigenómica

f) Convenio con la Fundación México Juega

El pasado 25 de abril de 2014, en el marco de la conmemoración del Décimo Aniversario del INMEGEN y de la celebración del Día Mundial del ADN, se gestionó la firma de un convenio de colaboración con la Fundación México Juega A.C. para realizar proyectos de divulgación y difusión del conocimiento científico relacionados con la medicina genómica.

Con este convenio, la Fundación brindará al INMEGEN el apoyo para distribuir y promover su material de divulgación a toda la Red de Ludotecas de la República Mexicana y, por su parte, el INMEGEN realizará actividades de manera conjunta como talleres, pláticas y conferencias especializadas en medicina genómica.

Hasta el momento se han llevado a cabo dos eventos en conjunto en los cuales se han donado a las ludotecas la serie de cómics sobre Medicina Genómica.

- Día Internacional del Juego en la Ludoteca del MUTEK. Evento masivo con alrededor de 10,000 niños.
- Ludoteca “*Las Pequeñas Cosas*”, en Nezahualcoyotl, municipio del Estado de México. Evento realizado el 26 de junio con la asistencia de 33 niños de entre 6 y 10 años de edad.

g) Colaboración con la Dirección General de Divulgación de la Ciencia de la UNAM (DGDC)

Se gestionó con la DGDC de la UNAM la realización de una serie de actividades para contar con espacios para promover y difundir los materiales de divulgación del Instituto. A la fecha se han realizado las siguientes actividades en conjunto:

Eventos masivos

Roboteando 2014. En este evento dirigido a niños de entre 6 y 13 años, llevado a cabo en el Museo Universum, el INMEGEN contó con un espacio en donde los asistentes pudieron extraer el ADN de las fresas de una manera sencilla y divertida a través del *Taller de Ciencia Recreativa: “Conociendo nuestro Genoma”*, impartido por el equipo de Enseñanza y Divulgación del Instituto.

Radio

Participación en programa de radio “*Radiósfera*” conducido por Ángel Figueroa. Se realizó una entrevista al Dr. Xavier Soberón con motivo del 10º Aniversario del Instituto, la cual se transmitirá en el mes de septiembre de 2014.

h) Redes sociales

Facebook y Twitter

Se continúa con la estrategia de publicación de contenidos en las redes *Twitter* y *Facebook* con diversos temas de interés para la comunidad. En el mes de mayo se realizó una estrategia para poder tener contenidos distintos en ambas redes aprovechando las características de difusión de cada una de ellas, es decir, más imágenes y videos en *Facebook* y más contenidos escritos en *Twitter*.

Asimismo, debido a que el INMEGEN contaba con un perfil de usuario y un perfil de empresa en la red social *Facebook*, se enviaron correos a todos los amigos del perfil de usuario para que se hicieran fans del perfil de empresa y así poder continuar ofreciéndoles contenidos sin perderlos.

Los detalles se muestran en la Tabla II.24.

Tabla II.24. Estadísticas de las Redes Sociales del INMEGEN

Red social	Descripción	Ene-Jun 2013	Ene-Jun 2014	Acumulado a la fecha
<i>Twitter</i>	<i>Tweets</i>	584	765	4,181
	Seguidores	945	557	5,223
<i>Facebook</i>	Fans	413	489	2,605

Flickr

En el mes de abril se abrió una cuenta del INMEGEN en la red social *Flickr* con el fin de compartir fotogalerías de los eventos más importantes del Instituto. A la fecha se han realizado cinco fotogalerías de los siguientes eventos:

- Día mundial del ADN.
- Día internacional del juego en el MUTEK.
- Presencia del INMEGEN en el evento *Roboteando 2014* en Universum.
- Visita de los miembros del Patronato al Instituto.
- Taller de Ciencia recreativa en la ludoteca “*Las pequeñas cosas*”.

3. DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

3.1. Comunicación Editorial

Para fortalecer y posicionar el conocimiento de la medicina genómica en los diferentes sectores de la sociedad, durante el periodo reportado se diseñaron y publicaron los materiales editoriales que se muestran en los Gráficos II.5 y II.6.

Gráfico II.5. Material Editorial en el primer semestre de 2014



Gráfico II.6. Carteles para Sesiones Generales en el primer semestre de 2014



3.2. Multimedia

Durante el periodo enero-junio de 2014, en el área de multimedia se han implementado diferentes animaciones que fortalecen el conocimiento científico y contribuyen de manera importante en las labores de divulgación y de generación de contenidos para el portal del INMEGEN entre las que destacan las siguientes:

- Video animación "Microdissección y captura laser después de la histoquímica de de la γ -Glutamyl Transferasa (GGT): Una optimización para el análisis de la expresión genética".
- Video animación "Obesidad Infantil en México".
- Video cortinilla "INMEGEN Décimo Aniversario".

3.3. Proyectos de Divulgación Científica

Para la creación de una exposición interactiva con temas referentes a la medicina genómica, durante el 2013 se sometió al Conacyt el proyecto denominado "Exposición Interactiva de Introducción a la Medicina Genómica" bajo el rubro de Museos, dentro de la Convocatoria de "Apoyo a Proyectos de Comunicación Pública de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación 2013", mismo que fue aprobado y apoyado con parte de los recursos solicitados para la primera fase de tres etapas que se han planteado en dicho proyecto.

En el Informe Técnico/Única Etapa SC_SEC10 al 31 de enero de 2014 del Proyecto Conacyt-Exposición Interactiva, se presentaron los primeros avances que se lograron a dicha fecha, como las reuniones con grupos de expertos para empezar a desarrollar la museografía y definir los temas, entre ellos: científicos, arquitectos, diseñadores industriales, diseñadores gráficos, museólogos y comunicadores.

Durante el primer semestre de 2014, se ha trabajado en la consolidación de este proyecto para concretar la segunda y tercera etapa del mismo. Para ello, se presentó la propuesta final del proyecto a la convocatoria "Apoyo a Proyectos de Comunicación Pública de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación 2014".

Se han establecido colaboraciones con instituciones expertas en museografía y museología como la Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museología (ENCRyM) que pertenece al Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), donde se encuentra el Mtro. Andrés Triana quien con la asesoría de la Mtra. en Museología Alejandra Mosco Jaimes sugirieron la Metodología a seguir.

Importante destacar, es que se logró concretar la colaboración de trabajo en conjunto con el Museo Universum de la UNAM bajo el asesoramiento directo de la Arq. Lourdes Guevara Saldaña, Directora de Exposiciones de este recinto en compañía del Dr. José Franco, Director General de Divulgación de la Ciencia de la UNAM, quienes no sólo aportarán sus conocimientos y experiencia, sino también recursos humanos y económicos.

En todo este proceso se han tenido reuniones con el Director de Investigación del INMEGEN, el Dr. Enrique Morett Sánchez, el Coordinador Científico, el Dr. Mauricio Rodríguez Dorantes, el Responsable del Proyecto, el Lic. Alejandro Rodríguez Torres, la Curadora de la Información, la Lic. Beatriz Romero Ángeles y el Dr. Alfredo Hidalgo Miranda, para definir los temas para la exposición.

4. PROYECTOS REALIZADOS EN CONJUNTO

4.1. Comunicación Editorial

Infografías

Durante el primer semestre de 2014 se han realizado tres infografías (Día Mundial del ADN, Día Mundial del Asma y Día mundial del Lupus). La Subdirección de Información y Documentación (SID) se encargó de los contenidos y la Subdirección de Divulgación Científica (SDC) del desarrollo del diseño. (Gráfica II.7)

Una vez validadas, la SID ha gestionado espacios para distribuir las infografías en diversos espacios. De manera electrónica se ha realizado a través de redes sociales, el portal de *Internet* del Instituto y en el Boletín Informativo de la Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad (CCINSHAE), y de manera impresa en los siguientes lugares: Periódico México Sano de la Secretaría de Salud, Tecnológico de Monterrey - Campus Ciudad de México y la UAM Xochimilco.

Gráfico II.7. Infografías generadas en el primer semestre de 2014



Día Mundial del ADN

Se organizó un evento interno dirigido a los hijos de los trabajadores del Instituto con motivo del Día Mundial del ADN, con el fin de acercarlos a través de juegos, experimentos y talleres, a comprender mejor esta disciplina. (Gráfica II.8)

Se contó con la participación alrededor de 80 niños, los cuales tuvieron la oportunidad de realizar las siguientes actividades: taller de pintura, taller de experimentos científicos y obra de teatro “El mejor regalo”.

Gráfico II.8. Cartel del Día Mundial del ADN

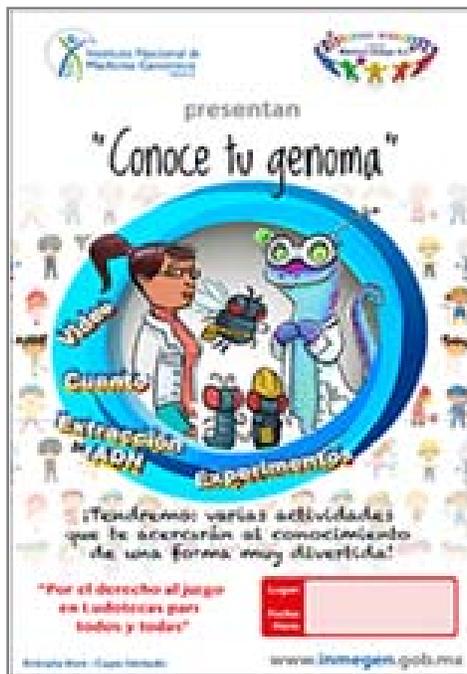


Taller interactivo “Conociendo nuestro genoma”

En el mes de abril dio inicio la realización de un Taller de Ciencia Recreativa titulado: “Conociendo Nuestro Genoma”, el cual tiene como objetivo extraer el ADN de las fresas de una manera sencilla y divertida (Gráfica II.9). Hasta el momento se ha llevado este taller a los siguientes eventos:

- Día Internacional del Juego en el MUTEK. Presencia de más de 10,000 niños.
- Roboteando 2014 en *Universum*. Afluencia de más de 2,000 niños.
- Ludoteca “Las pequeñas cosas” en Nezahualcoyotl, Edo. de Méx. Presencia de 33 niños.
- Visita de los miembros del Patronato del INMEGEN a la sede del Instituto.

**Gráfico II.9. Cartel del Taller Interactivo
“Conociendo nuestro genoma”**



Animaciones de artículos

Con el fin de difundir de manera sencilla y entendible los resultados de las investigaciones realizadas en el Instituto, se comenzó con una estrategia para desarrollar animaciones de las publicaciones más relevantes del INMEGEN.

La Subdirección de Información y Documentación en conjunto con la Subdirección de Divulgación Científica, es la encargada de desarrollar los contenidos, entrevistas y guion de la animación para así pasarla al Departamento de Multimedia para su realización.

A la fecha se ha realizado una animación del artículo "Sequence variants in *SLC16A11* are a common risk factor for type 2 diabetes in Mexico" en donde se explica una nueva clave genética que contribuye a incrementar el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 en los mexicanos y otras poblaciones de América Latina.

La animación se puede visualizar en: <http://vimeo.com/97873056>

Cuento Infantil

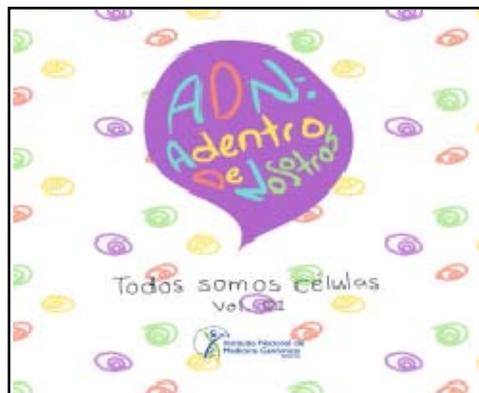
Con la finalidad de diseñar nuevos materiales de divulgación y comunicación que difundan la medicina genómica y sus avances a diversos públicos, durante el primer semestre de 2014 se trabajó en el diseño de un cuento infantil con soporte científico,

pedagógico y gráfico que divulgue el conocimiento genómico desde la etapa escolar (Gráfica II.10). Los avances obtenidos durante el primer semestre de 2014 son los siguientes:

- Conformación de un grupo de trabajo multidisciplinario.
- Definición de la estructura basada en cuatro volúmenes que van en sincronía con el desarrollo cognitivo del niño. Cada uno de estos volúmenes contará con actividades dinámicas que buscan integrar el conocimiento y que éste sea significativo.
- Se realizaron 14 reuniones de trabajo.
- Se definieron y crearon los personajes.
- Se trabajó en la idea principal y el *dummy* del volumen 1 se encuentra en un avance del 90%.
- Se realizaron diapositivas que resumen el proyecto y facilitan su presentación.
- Se presentó a la Mtra. María de Lourdes Méndez Acosta inspectora general de una la zona escolar No.69 de la delegación Tlalpan, ubicada dentro de la Escuela Primaria “Pablo Casal”, con la finalidad de buscar colaboraciones para el desarrollo de un grupo de enfoque dirigido a niños. Además esta actividad es parte del Ejercicio de Participación Ciudadana 2014.
- Asistencia al curso “Hacia una publicación infantil en ciencia y tecnología” impartido el 5 y 6 de junio en la Universidad Iberoamericana de la Ciudad de México.

Cabe mencionar que este proyecto contribuye a los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.

Gráfico II.10. Portada del cuento infantil



Viñetas informativas ¿Sabías Qué?

Durante el periodo que se reporta, se retomó la creación de viñetas informativas en formato gráfico con información de interés para la comunidad. La Subdirección de Información y Documentación fue la encargada de la creación de los contenidos y la

Subdirección de Divulgación Científica del diseño gráfico. Estas viñetas se publican en el portal del Instituto y se difunden a su vez en las redes sociales. (Gráfico II.11)

En este periodo se publicaron cuatro viñetas informativas con los temas de obesidad y trastornos mentales.

Gráfico II.11. Viñetas informativas publicadas en el primer semestre de 2014



SHAKO

III. DESARROLLO TECNOLÓGICO

Durante el primer semestre de 2014, el área de Desarrollo Tecnológico se avocó a la atención de temas relacionados tanto con el soporte a las actividades sustantivas del INMEGEN como con la planeación, análisis de requerimientos y de alternativas para el cumplimiento de cambios a la normatividad y la preparación de información para los procesos que será necesario iniciar ante la terminación de varios contratos de servicio del 2013. A continuación se presenta un resumen de las actividades mas relevantes realizadas.

1. Tecnologías Genómicas

De acuerdo con la intención plasmada en el Plan Anual de Trabajo del Instituto de continuar brindando un buen soporte a las actividades sustantivas del Instituto, durante el periodo que se reporta, se destinaron recursos para asegurar la cobertura de mantenimiento a los equipos de las Unidades de Alta Tecnología, así como para los servicios de instalación, reubicación y calibración de los equipos del área de Investigación.

El área de Tecnologías Genómicas realizó la planeación y preparación para la contratación y ejecución de actividades de mantenimiento a los equipos que soportan las actividades de investigación.

Se realizaron 242 servicios de mantenimiento preventivo y se preparó la información correspondiente para la contratación de servicios de mantenimiento que por su naturaleza requieren de equipo, refacciones y personal especializado.

Se integraron estudiantes en programas de servicio social para incrementar la capacidad de dar mantenimientos preventivos y se desarrollaron manuales de procedimientos con apoyo de estudiantes en programas de servicio social.

En coordinación con la Dirección de Investigación se han llevado a cabo reuniones para determinar qué equipos serán agregados, reemplazados y a cuáles se les debe dar mantenimiento.

2. Tecnologías de la Información

Durante el periodo que se reporta el área de Tecnologías de la Información realizó la planeación y ejecución de las siguientes actividades:

- Planeación y ejecución de actividades de mantenimiento a los equipos de cómputo de apoyo administrativo. Se realizaron 46 servicios de mantenimiento preventivo y se preparó la información correspondiente para la contratación de

servicios de aprovisionamiento plurianual de 133 equipos de cómputo de apoyo a las actividades administrativas, en base a los nuevos lineamientos que la estrategia de Gobierno Digital requiere.

- Se realizaron los mantenimientos preventivos programados.
- Se realizó puntualmente el envío de comunicados a la comunidad del INMEGEN, a solicitud de las diversas áreas. Los temas principales estaban orientados a la presentación de la declaración patrimonial, normatividad, seguridad, recordatorios.
- Se programó la implementación en INMEGEN de procedimientos y mejores prácticas en base al Manual Administrativo de Aplicación General en Materia de Tecnologías de la Información y Comunicaciones y Seguridad de la Información.

3. Servicios Computacionales

Durante el período que se reporta, se apoyó en la realización de videoconferencias que formaron parte de los eventos llevados a cabo en el Instituto.

Se realizó un mantenimiento correctivo, por parte del personal del Instituto, al equipo que hospeda el servicio de correo electrónico y sitio *web*, para asegurar la continuidad del servicio.

Se dio continuidad al proyecto de complementar el plan de recuperación en caso de desastres, al desarrollar diagramas cada vez mas detallados y programar el respaldo de los sistemas de apoyo a la operación del INMEGEN.

Las incidencias de seguridad, entre ataques a los servidores, intentos de *hackeo*, etc. fueron identificados y desactivados, gracias a la configuración de software en los sistemas del INMEGEN, basada en mejores practicas de seguridad.

Se logró la puesta en marcha de la red NIBA y se inició su utilización en el intercambio de archivos con otras entidades de investigación.

4. Supercómputo y Bioinformática

Con el fin de proporcionar servicios de cómputo de alto rendimiento al área de investigación y garantizar la operación del equipo existente en el centro de datos, se realizó lo siguiente:

- Actividades de soporte en software en el laboratorio de secuenciación, consistente en instalación y puesta a punto de software de análisis de NGS.
- Actividades de soporte en software para genómica computacional consistente en la configuración y actualización de la pagina *diversity*.

- Actividades de soporte en red junto con el personal de TI, para genómica computacional, consistente en configuración vía remota para recuperación de archivos de exomas de cáncer de mama.
- Actividades de mantenimiento de software en los servidores IBM y Dell que contienen la copia de las carpetas de red, para otorgar los servicios de recuperación de datos disponible.
- Programación de reuniones de preparación y seguimiento para la firma de acuerdos de colaboración con la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación de la UNAM y el Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, a fin de incrementar las capacidades de análisis y procesamiento de INMEGEN.

5. Desarrollo de Software

Las actividades de integración, desarrollo y mantenimiento de software realizadas durante el primer semestre, son las siguientes:

- Se integró la posibilidad de emitir certificados en *Moodle*, en caso de terminación exitosa de cualquier curso, a fin de dar respuesta a los requerimientos normativos de proporcionar evidencia de las actividades de formación.
- Se dio apoyo a la Subdirección de Recursos Humanos para la automatización del proceso de cálculo y procesamiento de nómina y para el proceso de firmado electrónico de los recibos correspondientes (timbrado).
- Se hicieron cambios al sistema de Biblioteca para que el administrador del sistema pudiera subir archivos en formato *PDF* de las publicaciones de los investigadores que colaboran con el INMEGEN, a fin de facilitar la consulta y referencia de los mismos.
- Se continuó el desarrollo de indicadores e infográficos, como parte de la estrategia de integración de una plataforma de análisis de información y *Business Intelligence*.
- Se continuó la preparación de los Módulos de Inventarios, Compras y Control de Proyectos a través de *OpenERP*, un *ERP* del tipo software libre, buscando que la información relativa a dichos módulos sea consistente.
- Para cumplir con los criterios de armonización contable establecidos por el Consejo Nacional de Armonización Contable y que establecía que en junio de 2014 vencía el plazo para que todas las dependencias del Gobierno Federal integraran un sistema que permitiera cumplir con los criterios de armonización contable, el INMEGEN desarrolló un programa de capacitación para la adopción de los criterios de armonización y colaboró con las iniciativas de la Comisión Coordinadora de los Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad (CCINSHAE), y de la Dirección General de Tecnologías de la Información (DGTI) de la Secretaría de Salud para integrar catálogos y criterios aplicables a las entidades que son coordinadas por dicha Comisión.

- El curso de preparación para adopción de esquemas de armonización contable, se integró a *Moodle*, el Sistema de Administración de Contenidos-LMS (*Learning Management System*).
- En cuanto al GRP, que representa la herramienta ideal para el cumplimiento de los requerimientos establecidos por el Consejo Nacional de Armonización Contable (CONAC), se ha postergado la elección de una herramienta de este tipo por parte de la CCINSHAE y la DETI para consolidar la información de las entidades que integran a la Secretaría de Salud, debido entre otros factores a los costos y complejidad logística que la implantación implica.
- Como medida preparatoria para el cumplimiento de los requerimientos, el CONAC, la CCINSHAE y la DGTI integraron un sistema (que eventualmente podría ser el GRP integrador) e invitaron al INMEGEN y a otras 11 entidades que integran a la CCINSHAE, a sumarse a su plan de implantación de dicho sistema de tal forma que durante 2014 quede operando la armonización contable de las entidades, parte de dicho programa de implantación. El INMEGEN se unirá al programa de trabajo.

IV. VINCULACIÓN Y DESARROLLO INSTITUCIONAL

1. Vinculación Horizontal

a) Alianzas estratégicas para el desarrollo integral de la medicina genómica

En el periodo que se informa, con el fin de dotar al Instituto de los medios e instrumentos necesarios para vincularlo con las instituciones estratégicas más importantes del país y del extranjero, en materia de Medicina Genómica y disciplinas afines, el INMEGEN suscribió nueve convenios nuevos de colaboración en materia de investigación en salud, enseñanza y divulgación de la medicina genómica con instituciones y centros de investigación pública y privada de México. De éstos, fueron tres convenios marco (Tabla IV.1) y seis específicos (Tabla IV.2). Al término del período todos están vigentes. En este periodo también se dio seguimiento a las actividades amparadas en los 81 convenios vigentes acumulados de años anteriores: 75 nacionales (Tabla IV.3) y seis internacionales (Tabla IV.4).

Tabla IV.1. Convenio Marco suscrito de enero a junio de 2014

No.	Tipo	Inicio	Vigencia	Contraparte	Objeto	Monto
1	Marco	13-feb-14	Indefinida	Universidad de Guadalajara	Colaboración académica, científica, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico	No aplica
2	Marco	25-abr-14	25-abr-16	Fundación México Juega	Colaboración en proyectos de divulgación y difusión del conocimiento científico	No aplica
3	Marco	16-jun-14	Indefinida	Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica	Colaboración académica, científica, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico y acciones conjuntas de protección de la Propiedad Intelectual y Transferencia de Tecnología	No aplica

Tabla IV.2. Convenios Específicos suscritos de enero a junio de 2014

No.	Tipo	Inicio	Vigencia	Contraparte	Objeto	Monto
1	Específico	7-ene-14	Conclusión del proyecto	Instituto de Oftalmología F.A.P. Conde de Valenciana, I.A.P.	Desarrollo del proyecto: "Caracterización del perfil proteómico y de citocinas en sueros de pacientes infectados con el virus de la influenza AH1N1 pandémica"	No aplica
2	Específico	15-ene-14	15-ene-17	ITESM	Impartición de curso "Fundamentos para la Bioinformática"	No aplica
3	Específico	28-ene-14	28-ene-19	INCMNSZ, UNAM, INCAN y INC	Desarrollo del proyecto: "Red de Apoyo a la Investigación"	No aplica
4	Específico	26-mar-14	26-mar-15	Productividad Móvil, S.A. de C.V.	Desarrollo del proyecto: "Validación tecnológica para el seguimiento de pacientes de ascendencia maya con diabetes usando marcadores genéticos"	\$1,717,000.0

No.	Tipo	Inicio	Vigencia	Contraparte	Objeto	Monto
5	Específico	26-mar-14	Conclusión del proyecto	Productos Medix, S.A. de C.V.	Desarrollo del proyecto: "Investigación clínica aplicada de los factores determinantes que modifican la respuesta al tratamiento antiobesidad en población mexicana- alto impacto científico y social"	\$6,740,00.00
6	Específico	15-abr-14	A la conclusión del proyecto	IMSS	Desarrollo del proyecto: "Densidad mineral ósea y osteoporosis en mujeres mexicanas: Estudios de asociación del genoma completo"	No aplica

Tabla IV.3. Convenios nacionales iniciados en años anteriores, vigentes al 30 de junio del 2014

No.	Tipo	Inicio	Vigencia	Contraparte	Objeto	Monto
Convenios Marco						
1	Marco	1-jun-09	Indefinida	Universidad Tec Milenio	Becas-descuento para los empleados del INMEGEN en los programas que ofrece la Universidad	No aplica
2	Marco	3-mar-10	Indefinida	FUNSALUD	Impulsar programas y actividades para el desarrollo de recursos humanos, proyectos de investigación y difusión científica, así como la administración de fondos	No aplica
3	Marco	21-abr-10	Indefinida	Museo Interactivo Infantil, A.C.	Realizar proyectos de divulgación y difusión del conocimiento científico	No aplica
4	Marco	21-abr-10	Indefinida	Asociación INFOGEN, A.C.	Colaboración académica, científica, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico	No aplica
5	Marco	12-jun-10	Indefinida	Instituto de Oftalmología F.A.P. Conde de Valenciana, I.A.P.	Colaboración académica, científica, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico	No aplica
6	Marco	15-jun-10	Indefinida	INCMNSZ	Colaboración académica, científica, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico	No aplica
7	Marco	23-nov-10	Indefinida	Biohominis	Colaboración académica, científica, formación de recursos humanos, difusión del conocimiento científico y transferencia de tecnología	No aplica
8	Marco	24-nov-10	Indefinida	INER	Colaboración académica, científica, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico	No aplica
9	Marco	25-nov-10	Indefinida	INCAn	Colaboración académica, científica, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico	No aplica
10	Marco	15-feb- 11	Indefinida	UAM	Colaboración académica, científica, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico	No aplica

No.	Tipo	Inicio	Vigencia	Contraparte	Objeto	Monto
11	Marco	1-mar-11	Indefinida	HIMFG	Colaboración académica, científica, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico	No aplica
12	Marco	7-mar-11	Indefinida	UACM	Colaboración académica, científica, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico	No aplica
13	Marco	3-may-11	Indefinida	INP	Colaboración académica, científica, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico	No aplica
14	Marco	25-may-11	Indefinida	UNAM	Colaboración académica, científica, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico	No aplica
15	Marco	19-jul-11	Indefinida	Secretaría de Salud del Distrito Federal	Colaboración académica, científica, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico	No aplica
16	Marco	11-ago-11	11-ago-14	INC	Colaboración académica, científica, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico	No aplica
17	Marco	13-sep-11	Indefinida	FUCAM, A.C.	Colaboración académica, científica, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico	No aplica
18	Marco	5-oct-11	Indefinida	Universidad Iberoamericana	Colaboración académica, científica, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico	No aplica
19	Marco	7-nov-11	7-nov-14	INN	Colaboración académica, científica, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico	No aplica
20	Marco	30-nov-11	30-nov-16	CONACYT	Establecer el marco jurídico para la celebración de convenios específicos en materia científica tecnológica y de innovación	No aplica
21	Marco	5-dic-11	5-dic-16	IPN	Colaboración académica, científica, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico	No aplica
22	Marco	8-dic-11	8-dic-15	IMSS	Colaboración académica, científica, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico	No aplica
23	Marco	22-dic-11	Indefinida	Hospital General "Dr. Manuel Gea González"	Colaboración académica, científica, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico	No aplica
24	Marco	16-ene-12	Indefinida	INPRF	Colaboración académica, científica, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico	No aplica
25	Marco	22-feb-12	Indefinida	INPer	Colaboración académica, científica, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico	No aplica
26	Marco	29-mar-12	29-Mar-16	ITESM Rectoría Metropolitana	Colaboración académica, científica, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico	No aplica
27	Marco	02-abr-12	Indefinida	INR	Colaboración académica, científica, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico	No aplica
28	Marco	04-jul-12	04-jul-14	Global Biotherapeutics	Colaboración conjunta en proyectos de investigación y desarrollo tecnológico, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico	No aplica

No.	Tipo	Inicio	Vigencia	Contraparte	Objeto	Monto
29	Marco	24-ago-12	Indefinida	COMOP	Colaboración académica, científica, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico	No aplica
30	Marco	26-sep-12	Indefinida	Aquí nadie se rinde, A.C.	Colaboración académica, científica, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico	No aplica
31	Marco	5-sep-12	Indefinida	Instituto Nacional de Salud Pública	Colaboración académica, científica, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico	No aplica
32	Marco	27-nov-12	Indefinida	ISSEMYM	Colaboración académica, científica, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico	No aplica
33	Marco	08-Abr-13	Indefinida	Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga	Colaboración para realizar proyectos de investigación, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico	No aplica
34	Marco	26-ago-13	26-ago-15	Televisión Metropolitana, S.A. de C.V.	Colaboración para promover los objetos y actividades de cada una, mediante la planeación, programación y realización de las acciones de colaboración, intercambio y apoyo mutuo	No aplica
35	Marco	04-sep-13	Indefinida	Global Alliance	Participar en la Alianza Global en el campo de la genómica humana, con el fin de compartir de forma responsable información genómica y clínica	No aplica
36	Marco	30-oct-13	Indefinida	Universidad Autónoma de San Luis Potosí	Colaboración para realizar proyectos de investigación, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico	No aplica
37	Marco	02-dic-13	Indefinida	Escuela de Medicina del ITESM	Colaboración para realizar proyectos de investigación, formación de recursos humanos y difusión del conocimiento científico	No aplica
Convenios Específicos						
38	Específico	12-sep-05	Indefinida	CONACYT	La inscripción del Instituto al "RENIECYT"	No aplica
39	Específico	28-abr-10	Indefinida	Nestlé México	Establecer la Cátedra Nestlé en Nutrigenómica y las Becas Nestlé en Nutrigenómica	No aplica
40	Específico	25-mar-10	Indefinida	FUNSALUD	Administración de los recursos de las becas Nestlé en nutrigenómica	No aplica
41	Específico	25-mar-10	Indefinida	FUNSALUD	Administrar los recursos derivados del "tratamiento con alimento lácteo fermentado con <i>Lactobacillus johnsonii</i> "	No aplica
42	Específico	25-mar-10	Indefinida	Nestlé México	Addendum para la realización del proyecto "Efecto del tratamiento con alimento lácteo fermentado con <i>Lactobacillus johnsonii</i> "	No aplica
43	Específico	25-mar-10	Indefinida	FUNSALUD	Administración de los recursos asignados a la Cátedra Nestlé en Nutrigenómica	No aplica

No.	Tipo	Inicio	Vigencia	Contraparte	Objeto	Monto
44	Específico	28-abr-10	Indefinida	Nestlé México	Realización del proyecto de investigación: "Efecto del tratamiento con alimento lácteo fermentado con <i>Lactobacillus johnsonii</i> "	No aplica
45	Específico	28-abr-10	Indefinida	Nestlé México	Realización de la Cátedra Nestlé en Nutrigenómica y asignación de recursos para el desarrollo de los proyectos: a) polifenoles b) ácidos grasos Omega 3 y becas en Nutrigenómica	USD \$390,000
46	Específico	15-abr-11	Indefinida	INCMNSZ	Servicio de préstamo interbibliotecario	No aplica
47	Específico	9-may-11	31-dic-13	Instituto Carlos Slim de la Salud, A.C.	Colaboración para la colecta y procesamiento de muestras para el estudio del cáncer y de la diabetes mellitus II; y el otorgamiento de becas	\$3'296,000
48	Específico	31-may-11	Indefinida	Facultad de Química, UNAM	Establecer la "Unidad Periférica de Investigación en Genómica de Poblaciones Aplicada a la Salud"	No aplica
49	Específico	5-oct-11	5-oct-16	Universidad Iberoamericana	Desarrollo del programa de prácticas profesionales	No aplica
50	Específico	19-nov-11	Indefinida	Universidad Iberoamericana	Uso de la clínica de nutrición de la Universidad a fin de desarrollar proyectos de investigación	No aplica
51	Específico	23-dic-11	23-dic-14	Hospital General "Dr. Manuel Gea González"	Desarrollo del proyecto de investigación para la detección de Cáncer de próstata en pacientes del Hospital Dr. Manuel Gea González	No aplica
52	Específico	15-dic-11	15-dic-14	Facultad de Medicina, UNAM	Colaborar en el desarrollo e impartición del curso de Genética Clínica	No aplica
53	Específico	27-ene-12	Indefinida	FUNSALUD A.C.	Donación de activos	No aplica
54	Específico	31-ene-12	Indefinida	Facultad de Medicina, UNAM	Establecer la "Unidad de Vinculación Científica"	No aplica
55	Específico	15-mar-12	15-mar-15	ITESM Campus Toluca	Colaborar en el programa de Prácticas Profesionales.	No aplica
56	Específico	21-mar-12	21-mar-15	Fundación Cultural Televisa A.C.	Financiar la "Cátedra en Biología de Sistemas".	USD \$240,000
57	Específico	30-mar-12	Indefinida	UVM	Ejecutar, desarrollar y difundir el "Programa Integral de Servicio Social"	No aplica
58	Específico	03-may-12	Indefinida	UVM	Becas-descuento para los empleados del INMEGEN en los programas que ofrece la UVM	No aplica
59	Específico	08-may-12	08-may-15	ITESM Campus Ciudad de México	Colaboración en el programa de prácticas profesionales	No aplica
60	Específico	15-jun-12	Indefinida	UAM-Xochimilco	Uso del Bioterio de la UAM-Xochimilco para desarrollar proyectos de investigación biomédica experimental	\$15,000

No.	Tipo	Inicio	Vigencia	Contraparte	Objeto	Monto
61	Específico	8-ago-12	Conclusión del proyecto	Life Technologies	Procesamiento de muestras	No aplica
62	Específico	20-ago-12	Indefinida	Universidad Simón Bolívar	Colaboración en el programa de servicio social	No aplica
63	Específico	25-nov-12	Indefinida	Servicios de Atención Psiquiátrica	Implementar y operar el "Laboratorio de Genómica de enfermedades psiquiátricas y neurodegenerativas"	No aplica
64	Específico	29-ene-13	Indefinida	UAM-X	Prestación de servicio social y prácticas profesionales	No aplica
65	Específico	15-may-13	15-may-15	Universidad La Salle	Prestación de servicio social y prácticas profesionales	No aplica
66	Específico	09-abr-13	A la conclusión del proyecto	Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga	Desarrollo del proyecto "Análisis de la participación de microRNAs en el proceso de metástasis en tumores de la glándula mamaria"	No aplica
67	Específico	14-ago-13	14-ago-14	Paharmacur, S.A. de C.V.	Otorgar al Instituto el equipo iScan System, bajo el esquema de demostración de equipos	No aplica
68	Específico	20-sep-13	13-dic-14	CONACYT	El INMEGEN aportará recursos fiscales que se destinarán para el acceso a bases de datos y revistas electrónicas	No aplica
69	Específico	15-oct-13	Indefinida	Fundación de Cáncer de Mama A.C.	Desarrollo de proyectos de investigación asociados al análisis genómico en tumores de mama	No aplica
70	Específico	30-nov-13	30-nov-15	Fundación Clínica Médica Sur, A.C.	Desarrollo del programa de rotaciones para médicos residentes de la Especialidad de Patología Clínica	No aplica
71	Específico	15-nov-13	15-nov-15	Universidad la Salle	Prestación de servicio social	No aplica
72	Específico	20-nov-13	Indefinida	Facultad de Medicina, UNAM	Trasmitir de forma gratuita el uso de equipos a la "Unidad de Vinculación Científica, Facultad de Medicina-INMEGEN"	No aplica
73	Específico	26-nov-13	A la conclusión del Proyecto	Hospital General de México	Desarrollo del proyecto Componentes del síndrome metabólico en familias mexicanas asociados al grado de heredabilidad: reestructuración de los criterios"	No aplica
74	Específico	16-dic-13	A la conclusión del proyecto	INCMNSZ	Desarrollo del proyecto: "Comparación de los niveles circulantes de Irisina antes y después del ejercicio en sujetos con diferentes IMC"	No aplica
75	Específico	19-dic-13	Indefinida	Fundación Mexicana para la Salud	Donación de equipo de cómputo	No aplica

**Tabla IV.4. Convenios internacionales iniciados en años anteriores,
vigentes al 30 de junio del 2014**

No.	Tipo	Inicio	Vigencia	Contraparte	Objeto	Monto
1	Marco	12-sep-06	Indefinida	Universidad de Vanderbilt	Realizar proyectos de investigación, docencia y difusión, así como facilitar la interacción entre los investigadores	No aplica
2	Específico	25-nov-11	A la conclusión del proyecto	Nestec Ltd.	Desarrollar el proyecto de ácidos grasos	USD \$30,720
3	Específico	25-nov-11	A la conclusión del proyecto	Nestec Ltd.	Ampliar el presupuesto asignado por Nestlé para el desarrollo del proyecto de los polifenoles	USD \$50,715
4	Específico	25-jun-13	A la conclusión del proyecto	Comisión Europea en el marco del Séptimo Programa Marco (Intercambio Internacional de Investigadores)	Desarrollo del proyecto: "Developing an European American NGS Network"	No aplica
5	Específico	02-ago-13	30-jun-14	University of Washington	Desarrollo del proyecto: "Phenotypes Associated with Werner Síndrome"	USD \$24,415.00
6	Específico	26-sep-13	Indefinida	Broad Institute	Establecer los términos de colaboración como asociado al proyecto SIGMA II en materia de propiedad industrial	No aplica

La Subdirección de Vinculación y Desarrollo Institucional ha coadyuvado en la obtención de los siguientes financiamientos a través de las siguientes convocatorias:

- Una beca de estancia de posdoctorado otorgada por la Fundación AXA
- Dos becas para estudiantes de licenciatura en el marco de la Convocatoria "Veranos por la innovación en la empresa" promovida por la Fundación Educación Superior-Empresa
- Tres proyectos de investigación aprobados dentro de la Convocatoria "Cátedras para Jóvenes Investigadores-CONACYT"
- Cinco Cátedras CONACYT para Jóvenes Investigadores
- Dos apoyos a proyectos de investigación dentro de la "Convocatoria de bonos para la innovación a través de las oficinas de transferencia de conocimiento"
- Dos apoyos a proyectos de investigación a través de la vinculación con dos empresas: Laboratorios Medix S.A. y Productividad Móvil S.A. de C.V. Los apoyos fueron obtenidos en el marco del "Programa de Estímulos a la Innovación"

Asimismo, se continúa con la participación del Instituto en el Programa de Intercambio Internacional de Personal de Investigación (IRSES), con financiamiento del "Programa de Acciones Marie Curie" del 7° Programa Marco de la Unión Europea, este programa apoya la movilidad de los investigadores que participan en el Consorcio. El INMEGEN es el Coordinador del paquete de trabajo "Transferencia de Tecnología".

2. Planeación Institucional

2.1. Seguimiento al Desempeño

a) Indicadores para resultados

En el periodo enero-junio de 2014 se informó oportunamente a la Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad (CCINSHAE) sobre el cumplimiento de los indicadores contenidos en la Matriz de Indicadores para Resultados del Instituto (MIR 2014), correspondientes al 1er Trimestre y 1er Semestre de 2014.

Los indicadores que conforman dicha Matriz de Indicadores de los diversos programas presupuestales que aplican al Instituto, se presentan en la Tabla IV.5.

Tabla IV.5. Indicadores para Resultados, primer semestre de 2014

Programa Presupuestal / Indicador	Meta 2014 (1er Semestre)		
	Programada	Alcanzada	Variación %
<i>E010- Formación de Recursos Humanos Especializados para Salud:</i>			
Indicador : "Eficacia en la captación de participantes en cursos de capacitación continua"	100.0	84.8	84.8
Indicador : "Porcentaje de profesionales que concluyeron cursos de educación continua"	90.0	98.6	109.5
Indicador: "Percepción sobre la calidad de la educación continua"	9.0	9.3	103.3
Indicador: "Eficacia en la impartición de programas de formación de postgrado clínico"	100.0	100.0	100.0
Indicador: "Eficacia en la impartición de cursos de educación continua"	100.0	120.0	120.0
<i>E022- Investigación y Desarrollo Tecnológico en Salud:</i>			
Indicador: "Índice de Investigadores de alto nivel".	57.4	64.0	111.5
Indicador: "Porcentaje de artículos científicos publicados en revistas indexadas".	92.6	93.9	101.4
Indicador: "Promedio de artículos de impacto alto publicados por Investigador".	0.89	0.97	107.7
Indicador: "Promedio de productos por Investigador del Sistema Institucional".	0.50	0.70	140.0
Indicador: "Proyectos de Investigación vigentes en colaboración".	89.2	87.8	98.4
Indicador: "Tasa de variación de las publicaciones indexadas por proyecto vigentes.".	33.3	85.71	157.2
Indicador: "Porcentaje de ocupación de plazas de Investigador".	84.5	89.7	106.1

Los indicadores antes presentados fueron capturados en el Sistema de Indicadores de Gestión (SIG) de la CCINSHAE, conforme la periodicidad programada durante el primer semestre de 2014.

Las causas de las variaciones presentadas en los indicadores para resultados de este periodo de reporte, se describen a continuación por programa presupuestal:

Programa Presupuestal E010 “Formación de Recursos Humanos Especializados para la Salud”.

Indicador: *“Eficacia en la captación de participantes en cursos de capacitación continua”*

- Este indicador se ubicó en semáforo rojo debido a que, la demanda del curso de *Introducción a la Pediatría Genómica* fue baja en comparación con el histórico. Se reflejó en la cantidad de inscritos un 15.2% menos, en relación a los programados; a pesar de lo anterior, los cursos cumplieron sus objetivos y se formaron recursos humanos en los temas que aborda cada curso de forma particular.

Indicador: *“Porcentaje de profesionales que concluyeron cursos de educación continua”*

- El indicador se ubicó en semáforo amarillo debido a que la demanda de los cursos fue menor a lo planeado; sin embargo la eficiencia terminal fue mayor a lo esperado, logrando un 98.6% de profesionales que concluyeron los cursos de educación continua; ya que hubo un seguimiento puntual a los alumnos, una alta calidad de los cursos y la definición de un perfil preciso contribuyó a los resultados. Se logró una alta eficiencia terminal en los cursos de educación continua y por tanto, más recursos humanos formados.

Indicador: *“Percepción sobre la calidad de la educación continua”*

- Este indicador se ubicó en semáforo verde debido a que se alcanzó lo esperado. Es el resultado del cuidado con el que se desarrolla el curso y el acompañamiento continuo que se le brinda al alumno.
El efecto esperado era obtener una calificación de 9.0, sin embargo se alcanzó un 9.3 puntos, es decir 0.3 puntos más; por lo que la retroalimentación es muy importante para la mejora continua y fortalecimiento de los cursos.

Indicador: *“Eficacia en la impartición de Programas de Formación de Posgrado Clínico”*

- Se cumplió con la impartición del único Programa de Alta Especialidad en Medicina Genómica; por lo que el resultado fue del 100% ubicando al indicador en semáforo verde. Se continuará fomentando la formación de recursos humanos en este programa de Alta Especialidad en Medicina Genómica.

Indicador: *“Eficacia en la impartición de cursos de educación continua”*

- En relación con este indicador se presentó la oportunidad de realizar el *“Curso de actualización en análisis celular y de proteínas”* a iniciativa de las Unidades de Alta Tecnología del Instituto; por lo que se realizó un curso más de los cinco cursos programados impartir; por lo anterior, el indicador se ubicó en semáforo rojo.

Programa Presupuestal E022 “Investigación y Desarrollo Tecnológico en Salud”.

Indicador: *“Índice de Investigadores de alto nivel”*

- En el indicador *Índice de Investigadores de alto nivel* se programó una cifra superior en el total de Investigadores en Ciencias Médicas que fue de 54 y en este periodo de reporte se contó con 50 Investigadores; sin embargo al primer semestre, dos investigadores del Instituto obtuvieron los reconocimientos por parte del Sistema Nacional de Investigadores y del Sistema Institucional e ingresó un mando medio con reconocimiento de ambos sistemas. La variación presentada fue del 11.5% más, debido a que de los 50 investigadores de alto nivel en el Instituto, son 33 los que pertenecen a ambos sistemas. No obstante, se observa un incremento gradual de Investigadores de alto nivel que se encuentran vigentes en ambos sistemas.

Indicador: *“Porcentaje de artículos publicados en revistas indexadas”*

- El porcentaje de artículos publicados revistas indexadas se incrementó de 25 artículos programados publicar habiendo sido publicados 31 artículos en revistas indexadas en este primer semestre del año en curso, este incremento generó una variación del 1.4% más ubicando al indicador en semáforo verde. No solo se incrementó la productividad científica sino también la calidad de las publicaciones, destacan artículos en revistas como son *Nature, Science, EHP Journal y Plos One*.

Se mantendrá constante la publicación de artículos en revistas de alta calidad científica, privilegiando la calidad sobre la cantidad.

Es importante mencionar que, respecto a la nueva clasificación de los artículos por Grupos del I al VII, no se observó variación debido a que los artículos publicados en el semestre que anteriormente estaban clasificados como Grupos V, se ubicaron en su totalidad en el Grupo VII en la nueva clasificación.

Indicador: *“Promedio de artículos de impacto alto publicados por Investigador”*

- El promedio de publicaciones por Investigador fue de 0.97 habiéndose programado un promedio del 0.90, esto generó una variación del 7.7% más, lo que ubicó el desempeño del indicador en semáforo amarillo.

Destaca en este primer semestre la publicación de artículos de impacto alto, publicados en revistas como son: *Nature*, *Science*, *EHP Journal* y *Plos One*.

Respecto a la nueva clasificación de los artículos por Grupos del I al VII no se observó variación debido a que los artículos publicados de los grupos V se ubicaron en la nueva clasificación, es decir en el grupo VII.

Indicador: *“Promedio de productos por Investigador del Sistema Institucional”*

- El promedio de productos por Investigador del Sistema Institucional fue de 0.70 publicaciones por Investigador habiéndose programado un promedio de 0.50, el incremento del 40% se debió principalmente al incremento en las publicaciones que se componen de un libro, un capítulo de libro y 33 artículos científicos publicados en revistas de impacto alto como son: *Nature*, *Science*, *EHP Journal* y *Plos One*, entre otras.

Debido a ese incremento el indicador se ubicó en semáforo rojo, sin embargo se continuará fomentando la productividad de los Investigadores para contribuir al incremento en el promedio de productos por Investigador del Sistema Institucional.

Indicador: *“Proyectos de Investigación vigentes en colaboración”*

- Los proyectos de investigación vigentes en colaboración alcanzó un cumplimiento del 87.84% habiéndose generado una variación mínima; por lo que el indicador se ubicó en semáforo verde. La variación se generó por haber concluido 11 proyectos de investigación y dos más fueron suspendidos; sin embargo al finalizar este primer semestre se formalizaron algunos convenios para el desarrollo de proyectos de investigación en colaboración con Instituciones como son: el ISSSTE, la Universidad Autónoma de Guadalajara, el IMSS, el Instituto Conde de la Valenciana y con Medix.

Indicador: *“Tasa de variación de publicaciones indexadas por proyecto vigentes”*

- La tasa de variación de publicaciones indexadas por proyectos vigentes fue del 85.71, habiéndose programado una tasa del 33.33, lo anterior se debe al incremento en el promedio de publicaciones indexadas por proyectos en los últimos tres años, así como en el promedio de publicaciones indexadas en el periodo actual que fue de 31 artículos científicos publicados en revistas indexadas, esperando al final del año se incremente el promedio de publicaciones indexadas por proyecto del periodo actual. Esto sitúa al indicador en semáforo rojo, a pesar del incremento gradual en la productividad científica de los Investigadores del Instituto que se refleja en la tasa de variación de publicaciones indexadas, por lo que se continuará fomentando la productividad científica de los Investigadores.

Indicador: “*Porcentaje de ocupación de plazas de Investigador*”

- El porcentaje de ocupación de plazas de Investigador tuvo un incremento del 6.1% en este primer semestre del año en curso, ya que se previó la autorización de nuevas plazas de Investigador, principalmente en las categorías C, D, E y F puesto que los Investigadores que ocupan esas plazas son los que lideran los proyectos de investigación. Al cierre de este primer semestre se cuenta con dos plazas vacantes pertenecientes a dichas categorías y cuatro más en las categorías A y B.

Cabe mencionar que los reportes periódicos sobre la Matriz de Indicadores para Resultados (MIR) 2014, fueron presentados también ante el Comité de Control y Desempeño Institucional (COCODI) del INMEGEN, en este periodo se integró tanto el Informe anual 2013, como los correspondientes a los dos trimestres de 2014.

Por otra parte, se envió oportunamente a la Dirección de Profesionalización y Capacitación, de la Dirección General de Recursos Humanos de la Secretaría de Salud el Informe de seguimiento del Programa Presupuestal E019 “Capacitación Técnica y Gerencial de Recursos Humanos para la Salud”, que genera la Subdirección de Recursos Humanos de este Instituto, se enviaron los informes anual 2013, y los correspondientes a 1er trimestre 2014 y 1er Semestre del mismo año.

Respecto a la integración de la Matriz de Indicadores para Resultados 2015, se participó en la reunión de trabajo, en conjunto el área de planeación con el personal de todos los Institutos Nacionales y de la CCINSHAE para su análisis e integración, la propuesta esta en proceso de revisión por los responsables de las áreas sustantivas del Instituto; asimismo, se participó en la integración de las correspondientes fichas técnicas.

b) Otros documentos generados

En relación con la atención de diversos requerimientos de información gubernamental y sectorial, durante el primer semestre de 2014 se generaron los siguientes documentos con datos del INMEGEN:

- Se integró para revisión de la Coordinación de Asesores de la Secretaría de Salud el *Informe para la Cuenta Pública 2013* del Instituto y el *Informe para la Cuenta Pública del periodo enero-mayo de 2014*, con base en el Informe de Metas de ese periodo.
- Se coordinó con las áreas del Instituto la integración de las cédulas de seguimiento al Programa Anual de Trabajo (PAT) 2013 del INMEGEN, así como las cédulas correspondientes al primer semestre del PAT 2014.
- Se realizó el tablero control para el seguimiento de las estrategias y objetivos contenidos en el Plan Quinquenal 2009–2014 del Instituto.
- Se realizó una propuesta para actualizar el marco normativo aplicable, el cual está en proceso de revisión dentro del Instituto.

2.2. Programas Gubernamentales

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

Durante el semestre que se reporta, se realizaron las actividades que se muestran en la Tabla IV.6, en cumplimiento a la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental y su Reglamento:

Tabla IV.6. Actividades realizadas en cumplimiento a la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental

Actividad	Avance
Solicitudes de Información. Recibidas (vía sistema y módulo de la Unidad de Enlace), atendidas, principales temas.	<p>Durante el primer semestre de 2014, se recibieron 58 solicitudes de información, de las cuales se atendieron 53 quedando en proceso de atención cinco debido a que la fecha límite de respuesta era a partir del 6 de julio de 2014. Es importante señalar la Unidad de Enlace apoyó y dio seguimiento al proceso de análisis y respuesta de las solicitudes de información y las áreas del INMEGEN han cumplido con la búsqueda de la información solicitada proporcionando los documentos requeridos.</p> <p>En relación con los tiempos de atención, se informa que el tiempo en el que la Unidad de Enlace turna la solicitud a la Unidad Administrativa responsable de otorgar la respuesta fue en promedio de dos días; y el tiempo promedio de respuesta de la Unidad Administrativa a la Unidad de Enlace fue de 17 días, estando siempre dentro de las fechas de atención establecidas.</p>
Recursos de Revisión	Durante el periodo, el INMEGEN recibió y atendió dos recursos de revisión, en uno la resolución del recurso revocó la respuesta otorgada por el Instituto, y al término del semestre están siendo atendidas.
Obligaciones de Transparencia (Art. 7).	<p>Durante el periodo se actualizó la información de las siguientes fracciones del POT:</p> <ul style="list-style-type: none"> • I Estructura orgánica • III Directorio • IV Remuneración • V Unidad de Enlace • X Auditorias • XIII Contrataciones • XIV Marco jurídico • XV Informes • XVII Información Relevante
Comité de Información (No. de sesiones).	En el periodo de evaluación, se realizaron tres sesiones extraordinarias, en las que se dio seguimiento a los diversos aspectos vinculados con el cumplimiento de la Ley.
Otras acciones de transparencia (capacitación, pláticas, entre otras)	<p>La Titular de la Unidad de Enlace tomó dos cursos en línea impartidos por el IFAI:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducción a la LFTAIPG • Organización y Conservación de los Archivos de las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal

3. Asuntos Jurídicos

En el periodo de enero a junio de 2014, la Subdirección de Asuntos Jurídicos asesoró a las áreas administrativas y sustantivas del Instituto. Se llevaron a cabo diligencias jurídicas y administrativas que se describen a continuación.

a) Juicios

La Subdirección de Asuntos Jurídicos representó y atendió oportunamente los diversos juicios en los que el Instituto forma parte, los cuales se muestran en la Tabla IV.7:

Tabla IV.7. Juicios atendidos, primer semestre de 2014

Materia	Casos atendidos
Civil	2
Averiguaciones Previas (Penal)	11
Administrativo	9
Laboral	17
Requerimientos judiciales	4
Total	43

b) Juicios

La Subdirección de Asuntos Jurídicos asesoró en los diversos tipos de contratación en materia de obras públicas y servicios relacionados con las mismas, así como en materia de adquisiciones, arrendamientos y servicios del sector público, los cuales se muestran en las Tablas IV.8 y IV.9 :

Tabla IV.8. Asesorías atendidas en materia de Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, primer semestre de 2014

Tipo de evento	Total de eventos
Licitaciones públicas nacionales	0
Adjudicaciones dictaminadas (Artículo 42 de la LOPSRM)	0
Adjudicación directas (Artículo 43 de la LOPSRM)	9
Convenios modificatorios en tiempo y monto, tiempo o monto	0
Total	9

Tabla IV.9. Asesorías atendidas en materia de Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, primer semestre de 2014

Tipo de evento	Total de eventos
Licitaciones públicas nacionales	1
Adjudicaciones a dependencias o entidades de la Administración Pública Federal	0
Adjudicaciones dictaminadas con base en el artículo (Artículo 41 de la LAASSP)	9
Adjudicación directas	10
Invitaciones a cuando menos tres personas	4
Total	24

c) Resguardo de convenios interinstitucionales

La Subdirección de Asuntos Jurídicos realizó la revisión y resguardo de 20 convenios interinstitucionales y tres contratos de comodato, asimismo se digitalizaron e ingresaron a la base de datos de esta Subdirección, los cuales se muestran en la Tabla IV.10:

Tabla IV.10. Convenios interinstitucionales y contratos de comodato resguardados en la Subdirección de Asuntos Jurídicos, primer semestre de 2014

Tipo de instrumento	Total de instrumentos
Convenios Marco	4
Convenios Modificatorios	4
Cartas Intención	2
Convenios Específicos	10
Contratos de Comodato	3
Total	23

d) Comités

La Subdirección de Asuntos Jurídicos asistió en carácter de asesor jurídico a cuatro cuerpos colegiados del Instituto, los cuales se muestran en la Tabla IV.11:

Tabla IV.11. Comités con representación de la Subdirección de Asuntos Jurídicos, primer semestre de 2014

Tipo de Comité	Total de sesiones
Comité de Biblioteca	1
Subcomité Revisor de Convocatorias Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público	1

Tipo de Comité	Total de sesiones
Comité de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público	5
Comité de Información	2
Total	9

e) Actividades realizadas ante la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS)

La Subdirección de Asuntos Jurídicos asesoró al área de investigación del Instituto con relación al registro de protocolos de investigación, importación y exportación de muestras biológicas e insumos de laboratorio. Asimismo se sostuvieron pláticas con la COFEPRIS para analizar qué proyectos de investigación deberán contar con registro sanitario ante dicha autoridad.

f) Propiedad Intelectual

La Subdirección de Asuntos Jurídicos coadyuvó con la Oficina de Transferencia de Tecnología (OTT) del Instituto, para entender los requerimientos del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI) en relación al examen de forma del expediente de patente de invención normal Mx/a/2013/015064.

4. Desarrollo de Negocios

Con el fin de crear una cultura individual e institucional en torno a la detección, protección, evaluación y aprovechamiento oportuno de la Propiedad Intelectual, se continuó con el desarrollo del portal *web* de la Oficina de Transferencia de Tecnología (OTT) del Instituto, en particular, en el periodo que se informa se realizaron adecuaciones a las secciones portal del investigador, servicios, información I+D+i y quiénes somos durante la evaluación de la versión beta del portal de la OTT, con la finalidad de actualizar y validar su contenido para ser lanzado oficialmente durante el segundo semestre del presente año.

Extendiendo la colaboración del Instituto hacia otros INS en temas de Propiedad Industrial y transferencia de tecnología, la OTT del INMEGEN brindó asesoría al Instituto Nacional de Cancerología (InCan) en materia de propiedad industrial para realizar el análisis de patentabilidad de una invención producto de un proyecto de Investigación desarrollado por investigadores adscritos al InCan. Una vez determinada la patentabilidad de la invención se inició con la redacción de la solicitud de patente correspondiente, la cual está actualmente en proceso.

La consolidación de la OTT del INMEGEN es un objetivo estratégico, en este sentido, en el periodo que se informa ingresaron 2 nuevos integrantes a la OTT del Instituto, con

perfiles especializados en Valuación de Tecnología, Gestión Financiera, Vigilancia e Inteligencia Tecnológica, lo anterior permitirá acrecentar el impacto y beneficio del apoyo que se brinda a los investigadores para la protección y transferencia de los resultados de investigación. Asimismo, en este mismo periodo, del 2 al 13 de junio, un integrante de la OTT participó en el Curso de Verano de Propiedad Intelectual en México organizado por la OMPI, con la finalidad de capacitar y actualizar al personal de la OTT en los temas de prioridad para el quehacer de sus actividades.

Con el propósito de contar con herramientas que permitan un adecuado control y seguimiento de las actividades de gestión y transferencia de tecnología en el Instituto, se continuó con el desarrollo de un sistema de gestión del conocimiento que permitirá administrar el conocimiento generado en el Instituto y dar un seguimiento puntual y estructurado de cada tecnología desde su concepción y hasta su transferencia al sector productivo. En particular, en el periodo que se informa se evaluó la versión beta del sistema con la finalidad de validar su funcionalidad y se realizaron adecuaciones a las secciones que lo integran.

Otro de los objetivos estratégicos es lograr una adecuada gestión y transferencia del conocimiento científico generado por el Instituto, por lo que en el periodo que se informa se continuó con el análisis de los proyectos de investigación del Instituto. En particular, se realizó el análisis de un proyecto encaminado a la validación de un panel de biomarcadores para el diagnóstico temprano del inicio del trabajo de parto pretérmino o normal. Dicho proyecto se aplicó a la segunda Convocatoria de bonos de fomento para la innovación emitida por el FINNOVA (Fondo Sectorial de Innovación Secretaría de Economía-CONACyT) durante el mes de febrero del presente y fue aprobado en el mes de abril por un monto de \$2'910,000 (dos millones novecientos diez mil pesos).

Como parte de las actividades realizadas por la OTT del Instituto, se inició con el desarrollo de un estudio de vigilancia tecnológica sobre métodos moleculares de diagnóstico, pronóstico, terapia génica y farmacogenómica de los cinco principales tipos de cáncer de mayor incidencia en México, con la finalidad de identificar líderes tecnológicos, áreas de mayor actividad en I+D y temas que por su potencial ameriten un mayor nivel de análisis, para apoyar la toma de decisiones.

En concordancia con todas las actividades realizadas en torno a la transferencia de tecnología en el Instituto, y con el fin de generar políticas institucionales para evaluar y crear negocios de innovación médica y genómica a partir de las invenciones desarrolladas por el Instituto, en el periodo que se informa, se aprobaron las Políticas de Transferencia de Tecnología del INMEGEN durante la primera Sesión Ordinaria de la Junta de Gobierno del día 25 de marzo de 2014.

En cuanto al costeo de los servicios de alta tecnología que ofrece el INMEGEN, durante el periodo que se reporta, se iniciaron los cálculos de costos de los servicios que ofrecen las Unidades de Alta Tecnología y el Laboratorio de Diagnóstico

Genómico, para realizar la actualización anual del Catálogo de Cuotas de Recuperación que será sometido a la consideración de la H. Junta de Gobierno para su aprobación y para la autorización por la SHCP.

V. ADMINISTRACIÓN

1. Presupuesto

a) Presupuesto Original

El presupuesto original para el Ejercicio Fiscal 2014 ascendió a \$225,959.0 miles, este monto es 9.3% mayor con respecto al presupuesto autorizado del ejercicio fiscal del periodo similar de 2013, el cual ascendió a \$206,650.3 miles.

El presupuesto correspondiente al Ejercicio Fiscal de 2014, estuvo integrado de la manera que se muestra en la Tabla V.1.

Tabla V.1. Presupuesto del Ejercicio Fiscal de 2014

Capítulo	Monto presupuestal (Miles de pesos)
Gasto 1000 Servicios Personales	\$103,349.2
Gasto 2000 Materiales y Suministros	\$50,431.1
Gasto 3000 Servicios Generales	\$60,178.7
Gasto 5000 Bienes Muebles e Inmuebles	\$12,000.0
Gasto 6000 Obra Pública	\$0.0
Presupuesto Total	\$225,959.0

b) Presupuesto Anual Modificado

El presupuesto anual modificado autorizado al primer semestre del Ejercicio Fiscal 2014 ascendió a \$225,935.4 miles, cifra 9.8% mayor con respecto al periodo similar del Ejercicio Fiscal de 2013, el cual fue de \$205,702.8 miles.

c) Presupuesto Ejercido

Al 30 de junio de 2014, el INMEGEN registró un presupuesto ejercido de \$58,019.9 miles, desglosado de la siguiente forma:

- En el capítulo 1000 “Servicios Personales” se ejercieron \$38,040.1 miles debido a que se tienen ocupadas 205 plazas de las 222 autorizadas vigentes al cierre del ejercicio.

En el mismo periodo de 2013, el Instituto ejerció \$34,745.6 miles, cantidad 9.5% menor en relación con 2014.

- En el capítulo 2000 “Materiales y Suministros” se ejercieron recursos por \$4,594.1 miles, destinados a la adquisición de sustancias químicas y reactivos para los laboratorios y las Unidades de Alta Tecnología.

- Por su parte, el capítulo 3000 “Servicios Generales” presentó un presupuesto ejercido de \$12,814.5 miles, toda vez que se cumplieron con los compromisos adquiridos derivados de los servicios otorgados al INMEGEN, entre los que destacan los de mantenimiento, limpieza, vigilancia, seguros de bienes muebles e inmuebles, así como el pago de servicios básicos por la ocupación del Edificio Sede del INMEGEN
- Por lo que respecta al capítulo 5000 “Bienes Muebles e Inmuebles” no se tienen recursos programados al cierre del semestre.
- En el capítulo 6000 “Obra Pública” se ejercieron \$2,571.3 miles, las erogaciones en este capítulo de gasto se destinaron principalmente a los trabajos realizados y finiquitos de la conclusión del Edificio Sede del INMEGEN, así como al pago de los servicios relacionados con obra pública.

d) Programático Presupuestal

De acuerdo al ejercicio programático presupuestal, los recursos destinados a las actividades sustantivas desarrolladas por el Instituto Nacional de Medicina Genómica, presentaron el siguiente comportamiento al término del primer semestre del Ejercicio Fiscal 2014 (ejercicio por actividades institucionales):

- Actividad institucional 19: Formación y capacitación de recursos humanos acordes a las necesidades y demandas de atención a la salud. El presupuesto anual modificado para esta actividad ascendió a \$28,079.8 miles, de los cuales en el primer semestre se han ejercido \$8,291.7 miles, dichos recursos fueron destinados al desarrollo de estas labores sustantivas del INMEGEN.
- Actividad institucional 20: Infraestructura suficiente equipamiento óptimo e insumos seguros para la salud, un presupuesto anual modificado de \$6,014.9 miles, durante el primer semestre se ejercieron \$2,669.1 miles de pesos, por los trabajos realizados y finiquitos de obra y otros servicios relacionados con la misma, del Edificio Sede del Instituto.
- Actividad institucional 24: Investigación en salud pertinente y de excelencia académica, contó con un presupuesto anual modificado de \$178,809.3 miles, de los cuales se han ejercido \$43,683.2 miles en el primer semestre y 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.

e) Ejercicio por Programas Presupuestarios

En lo que se refiere al Programa Presupuestario M001 “*Actividades de apoyo administrativo*”, al primer semestre de 2014 se tiene un presupuesto anual modificado de \$9,279.7 miles, los cuales permitieron llevar a cabo las tareas de apoyo administrativo a las actividades sustantivas de investigación, enseñanza y desarrollo tecnológico del INMEGEN.

En cuanto a los recursos destinados al gasto dentro del Programa Presupuestario K011 “*Proyecto de infraestructura social de salud*”, el presupuesto anual modificado ascendió a un total de \$6,014.9 miles, mismos que representan un 13.5% menor respecto al presupuesto modificado de \$6,954.9 del Ejercicio Fiscal de 2013; esto con el objeto de realizar los finiquitos y el pago de trabajos realizados para la conclusión del Edificio Sede del INMEGEN.

En lo que corresponde al proceso E019 “*Capacitación técnica y gerencial de recursos humanos para la salud*”, se informa que se han ejercidos \$442.7 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.

En el proceso E022 “*Investigación y desarrollo tecnológico en salud*”, se ejercieron recursos por \$43,683.2 miles. Estos recursos se destinaron a dar apoyo a la adquisición de sustancias químicas y materiales para el desarrollo de los proyectos en las áreas de Investigación y de Desarrollo Tecnológico del INMEGEN, así como el servicio y mantenimiento de los equipos principalmente.

Finalmente, se debe destacar que esta última actividad prioritaria es una de las más representativas en cuanto a los recursos ejercidos por el Instituto.

2. Programa de Cadenas Productivas

Con respecto al Programa de Cadenas Productivas, al cierre del primer semestre del Ejercicio Fiscal 2014 se publicaron cuentas por pagar por un monto de \$11'110,282.96 de pesos y US\$72,873.95 de dólares, lo anterior para dar cumplimiento a las fechas y plazos establecidos.

3. Estados Financieros

A continuación se presentan los estados financieros con corte al 30 de junio de 2014.

a) Estado de Situación Financiera

El activo circulante a junio de 2014 asciende a \$57,543 miles de pesos, cifra superior en un 0.23 % a la de junio de 2013 que fue de \$57,410 miles de pesos, el aumento generado se debe principalmente al aumento de los depósitos de nuevos proyectos.

Las propiedades, equipo de oficina y de laboratorio tienen un costo al cierre de junio de 2014 de \$1,523, 058 miles de pesos, monto superior en un 0.95 % respecto a junio de 2013 que fue de \$1,508,778.9 miles de pesos, el aumento corresponde a los finiquitos de obra por el ejercicio 2013.

Las obligaciones a corto plazo representadas en el pasivo circulante a junio de 2014 por un importe de \$18,125 miles de pesos, disminuyó en un 11.89% en relación a las de junio de 2013 que fueron de \$20,571 miles de pesos la disminución corresponde al pago de pasivo correspondiente a proveedores.

El patrimonio por un importe de \$1,580,600 miles de pesos, se integra al cierre de junio de 2014, por las cifras históricas acumuladas hasta esa fecha de la actualización del valor de las propiedades y equipo, las donaciones recibidas, las aportaciones del Gobierno Federal y del Fideicomiso de Protección Social en Salud destinadas a equipamiento y obra pública, cuyo valor en su conjunto es superior al mes de junio de 2013 en un 0.92 % que fue de \$1,566,189 miles de pesos, derivado dicho incremento por el traspaso a resultados de Ejercicios Anteriores del resultado del ejercicio 2013.

b) Estado de Resultados

El costo de operación de programas a junio de 2014 es de \$67,629 miles de pesos, importe inferior en un 0.73 % respecto a junio de 2013 que fue de \$68,123 miles de pesos.

Las transferencias recibidas del Gobierno Federal en el ejercicio de 2014 ascienden a \$54,259 miles de pesos y se obtuvieron ingresos por cuotas de recuperación por \$1,670 miles de pesos.

c) Razones financieras

Liquidez

Esta razón se obtiene dividiendo el importe del activo circulante menos el costo del almacén, entre el total del pasivo circulante, representa el resultado obtenido el importe en pesos de que dispone el INMEGEN para cubrir cada una de sus obligaciones a corto plazo, representadas en el pasivo circulante, al 30 de junio de 2014 se tiene una liquidez de 2.2 pesos, superior a la de junio de 2013 que fue de 1.8 pesos.

Solvencia

Esta razón se determina dividiendo el importe total del activo circulante entre el total del pasivo circulante, el resultado obtenido representa el importe en pesos de activo circulante del que dispone el INMEGEN para cubrir cada peso de su pasivo circulante, al 30 de junio de 2014 se tiene una solvencia de 3.2 pesos, superior a la de junio 2013 que fue de 2.8 pesos.

Estados Financieros Dictaminados

El Dictamen de los Estados Financieros del ejercicio 2013, por parte del Despacho Prieto Ruiz de Velasco y CIA., S. C., fue emitido el día 13 de Marzo de 2014, mencionando que los mismos presentan razonablemente en todos sus aspectos importantes la Situación Financiera del Instituto Nacional de Medicina Genómica, señalando un punto crítico referido al Almacén del activo fijo de mobiliario y equipo.

d) Recursos de terceros

Al cierre del mes de junio del Ejercicio Fiscal 2014, el INMEGEN captó recursos de terceros por \$8,447.8 miles, de los cuales se ejercieron \$5,200.1 miles; con la finalidad de continuar con los proyectos descritos en la Tabla V.2.

Tabla V.2. Recursos de terceros

No. Cuenta	No. Proyecto	Responsable	Origen	Saldo inicial 2014	Recibido a junio 2014	Pagado 2014	Saldo a junio 2014
4046515813		Dr. Jorge Meléndez Zajla	Carlos Slim	2,176,422.87		794,250.22	1,382,172.65
4046516175		Dra. Lorena Orozco Orozco	Carlos Slim	63,763.86			63,763.86
4047455076		Dr. Osbaldo Resendiz Antonio	Fundación Televisa	1,047,536.38	1,044,000.00	433,717.53	1,657,818.85
4046511267		Dra. Gabriela Mercado Celis	U. de Washington	188,861.82	147,479.97	219,599.73	116,742.06
4047454285	CB-2009-01-132931	Dr. Jorge Meléndez Zajla	CONACYT	227,619.88		18,331.40	209,288.48
4047454285	CB-2012-01-179431	Dr. Enrique Hernández Lemus	CONACYT		454,877.60	406,793.22	48,084.38
4056875917	202307	Dr. Humberto García Ortiz	CONACYT		600,000.00	433,206.48	166,793.52
4047454285	161619	Dr. Jorge Meléndez Zajla	CONACYT	421,829.11		160,581.03	261,248.08
4056111974	182450	Dr. Julio I. Pérez Carreón	CONACYT	754,000.00	66,000.00	690,920.22	129,079.78
4056875925	CB-2011/169659	Dr. Luis Del Pozo Yauner	CONACYT	65,909.99	80,000.00	45,000.00	100,909.99
4056111842	CB-2012-01-177687	Dr. Mauricio Rodríguez Dorantes	CONACYT	263,980.95	87,904.20	184,189.50	167,695.65
4046513941	139795	Dr. Rafael Velazquez Cruz	CONACYT	36,081.53	50,000.00		86,081.53
4047454962	2013-01-202201	Dra. Barbara Antuna Puente	CONACYT		779,500.00	377,390.04	402,109.96
4056875941	2013-01-202859	Dra. Blanca Estela López Contreras	CONACYT		265,000.00	180,933.02	84,066.98
4057035024	I010/532/2013	Dra. Carmen Álvarez-Buylla Rocas	CONACYT		3,000,000.00		3,000,000.00
4047454962	142158	Dra. Gabriela Mercado Celis	CONACYT	111,902.41	278,000.00	159,428.37	230,474.04
4055057541	169652	Dra. Laura Del Bosque Plata	CONACYT	99,999.99		86,335.72	13,664.27
		Dra. Lorena Orozco Orozco	CONACYT	107,080.37	405,000.00	90,824.45	421,255.92
4056875925	201206	Dra. Sandra Romero Hidalgo	CONACYT		1,190,000.00	740,796.29	449,203.71
	161936	Dra. Silvia Jiménez Morales	CONACYT	230,876.70		177,808.13	53,068.57
Total				5,795,865.86	8,447,761.77	5,200,105.35	9,043,522.28

Fuente: Dirección de Administración/Subdirección de Recursos Financieros.

4. Recursos Materiales

a) Adquisición de bienes

Durante el primer semestre del Ejercicio Fiscal de 2014, se llevaron a cabo un total de 245 procesos de compra de conformidad con la legislación y la normatividad vigente (Tabla V.3).

Tabla V.3. Procesos de adquisición de bienes, periodo enero-junio de 2013 y 2014

Tipo de Procedimiento	Ejercicio 2013-I		Ejercicio 2014-I	
	No. de procesos	Importe (miles de pesos)	No. de procesos	Importe (miles de pesos)
Adjudicación Directa (Art. 1 de la LAASSP)	0	\$0.00	1	\$22.62
Licitación Pública (Art. 26 LAASSP)	0	\$0.00	0	\$0.00
Adjudicación Directa por Excepción (Art. 41 LAASSP)	11	\$16'839.22	6	\$ 13'673.96
Adjudicación Directa e Invitación a cuando menos tres personas (Art. 42 LAASSP)	145	\$3'706.71	238	\$5'810.93
Totales	156	20'545.93	245	\$ 19'507.51

Fuente: Dirección de Administración/Subdirección de Recursos Materiales y Servicios.

b) Contratación de Servicios

Durante el primer semestre del Ejercicio Fiscal de 2014, se llevaron a cabo un total de 43 procesos de contratación de conformidad con la legislación y la normatividad vigente. (Tabla V.4).

Tabla V.4. Procesos de Contratación de Servicios, periodo enero-junio de 2013 y 2014

Tipo de Procedimiento	Ejercicio 2013-I		Ejercicio 2014-I	
	No. de Procesos	Importe (miles de pesos)	No. de Procesos	Importe (miles de pesos)
Adjudicación Directa (Art. 1 de la LAASSP)	0	\$0.00	0	\$0.00
Licitación Pública (Art. 26 LAASSP)	1	1'002.56	1	1'002.56
Adjudicación Directa por Excepción (Art. 41 LAASSP)	2	1'525.43	2	1'525.43
Adjudicación Directa e Invitación a cuando menos tres personas (Art. 42 LAASSP)	31	\$1'885.70	31	\$1'885.70
Totales	34	\$4'413.69	34	\$4'413.69

Es importante señalar que las adjudicaciones directas por excepción, se realizaron por tratarse de marcas específicas de sustancias y materiales, para ser utilizadas en actividades experimentales requeridas por los diferentes proyectos de investigación

que se realizan en el Instituto y que son aprobados a través del Comité de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios.(Tablas V.5 y V.6).

**Tabla V.5. Adquisiciones en el primer semestre de 2014
(Cifras en miles de pesos)**

Descripción	Presupuesto Anual Autorizado (incluyendo modificaciones, en su caso)	Contrataciones formalizadas (contratos firmados)		
		%	Adjudicaciones directas e invitaciones a cuando menos tres personas (Art. 42 LAASSP)	Licitaciones públicas y excepciones (Art. 1, 26 y 41 LAASSP)
Capítulo 2000: Materiales y Suministros	\$ 45'186.58	18.44	\$ 5'772.19	\$ 13'696.58
Capítulo 3000: Servicios Generales	\$ 50'366.46	9.47	\$ 4'751.79	\$ 5'240.62
Capítulo 5000: Bienes Muebles e Inmuebles	\$ 10'000.00	0	0	0
Total	\$ 105'553.04	27.91	10'523.98	18'937.20
Porcentaje	100%	27.91	9.97%	17.94%

**Tabla V.6. Contrataciones en el primer semestre de 2013 y 2014
(Cifras en miles de pesos)**

Descripción	Ejercicio 2013-I				Ejercicio 2014-I			
	Presupuesto Anual Autorizado (incluyendo modificaciones en su caso)	Contrataciones Formalizadas (Contratos Firmados)			Presupuesto Anual Autorizado (incluyendo modificaciones en su caso)	Contrataciones Formalizadas (Contratos Firmados)		
		%	Adjudicaciones directas e invitaciones a cuando menos tres personas (Art. 42 LAASSP)	Licitaciones públicas y excepciones (Art. 1, 26 y 41 LAASSP)		%	Adjudicaciones directas e invitaciones a cuando menos tres personas (Art. 42 LAASSP)	Licitaciones públicas y excepciones (Art. 1, 26 y 41 LAASSP)
Capítulo 2000: Materiales y Suministros	\$43,891.34	21%	\$3'706.71	\$16'839.22	\$ 45'186.58	18.44	\$ 5'772.19	\$ 13'696.58
Capítulo 3000: Servicios Generales	\$53,172.10	5%	\$1'885.70	\$2'527.99	\$ 50'366.46	9.47	\$ 4'751.79	\$ 5'240.62
Capítulo 5000: Bienes Muebles e Inmuebles	\$0.00	0%	\$0.00	\$0.00	\$ 10'000.00	0	0	\$0.00
Total	\$97,063.45	25%	\$5,092.41	\$19,367.21	\$105'553.04	27.91	\$10'523.98	\$18'937.20
Porcentaje	100%	-	5%	20%	100%	27.91	9.97%	17.94%

Fuente: Dirección de Administración/Subdirección de Recursos Materiales y Servicios.

Los procesos de compra y contratación de servicios realizados durante el periodo reportado se enmarcan en los siguientes rubros:

- La 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 de mantenimiento para mantener las instalaciones en óptimas condiciones de servicio y dar continuidad a la operación de las áreas del INMEGEN.
- El servicio integral de limpieza.

Cabe mencionar que en el primer semestre no se efectuaron procesos al amparo del artículo 78 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público (RLAASSP).

En la Tabla V.7 se detallan los montos y porcentajes de los diferentes procesos de adjudicación realizados durante el primer semestre de 2014.

Tabla V.7. Procesos de adjudicación realizados al amparo del artículo 76 del RLAASSP en el primer semestre de 2014

Tipo de evento	Total de eventos	Monto adjudicado IVA incluido	Porcentaje %
Licitaciones públicas nacionales	2	3'440.61	11.68
Excepciones de Ley en base al Art. 41 LAASSP	7	15'473.96	52.52
Compras entre dependencias	1	22.63	0.08
Sub-total	10	18'937.20	64.28
Invitación a cuando menos tres personas	5	2'692.09	9.14
Adjudicaciones directas	273	7'831.89	26.58
Sub-total	278	10'523.98	35.72
Total Ejercido	288	29'461.17	100

En cumplimiento del artículo 42 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público (LAASSP), los porcentajes obtenidos de la relación 70-30 se presentan en la Tabla V.8.

Tabla V.8. Porcentajes obtenidos en cumplimiento del artículo 42 de la LAASSP en el primer semestre de 2014

Porcentaje del presupuesto ejercido por procesos de compra que cumplen con la relación 70% del presupuesto anual total autorizado (art. 1º, art.41 y licitación pública)	Porcentaje del presupuesto ejercido de procesos de compra que cumplen con la relación 30% del presupuesto anual total autorizado (adjudicación directa y cuando no excedan los montos máximos del presupuesto de egresos)
17.94%	9.97%

c) Almacén

Durante el primer semestre del 2014, se atendieron y registraron en miles de pesos 210 notas de entrada por \$3,729.3 y 591 y notas de salida por \$4,253.0 (Tabla V.9).

Tabla V.9. Registro de notas de Almacén, primer semestre de 2014

Registro del almacén	Notas atendidas	Monto
Entradas	210	\$3,729.3
Salidas	591	\$4,253.0

Se llevó a cabo el inventario físico de bienes de consumo en enero del 2014.

Se han llevado a cabo las conciliaciones entre el Departamento de Contabilidad y el Almacén de Bienes de consumo de manera mensual.

En abril del 2013 se atendieron las observaciones pendientes del 2011, motivo por el cual y en atención a las mismas se reelaboraron los registros de entradas y salidas del Almacén 2011 y 2012

d) Activo Fijo

Durante el primer semestre de 2014, se registraron 35 bienes muebles instrumentales por un importe en miles de pesos de \$708.5, mismos que fueron asignados y resguardados de la manera como se muestra en la Tabla V.10.

Tabla V.10. Bienes muebles instrumentales adquiridos, periodo enero-junio de 2014

Tipo de Bienes	Área usuaria	Cantidad
Bienes Adquiridos:	-	0
Bienes Donados:	Dirección de Investigación	0
Bienes de Proyecto:	Dirección de Investigación	35
Bienes Recuperados:	Dirección de Administración	1
Total		36
Importe		\$1,727.60

5. Recursos Humanos

a) Plazas

Al cierre del primer semestre se tiene una ocupación de 206 plazas de las 222 plazas autorizadas con las que cuenta el Instituto, las cuales están integradas como se indica en la Tabla V.11.

Tabla V.11. Plantilla ocupada

Descripción	2013-I	2014-I	Variación
Servidores públicos de mando	23	22	-1
Investigadores	46	53	7
Personal técnico de apoyo a la investigación	67	69	+2
Personal técnico y de apoyo a la enseñanza	17	17	0
Personal técnico y de apoyo a la administración	33	38	+5
Personal Órgano Interno de Control	7	7	0
Total de personal	193	206	+13

Fuente: Dirección de Administración. Subdirección de Recursos Humanos.

b) Presupuesto

El presupuesto autorizado para el Ejercicio Fiscal 2014, en el rubro de servicios personales es por la cantidad total de \$105,748.75 miles, incluyendo los capítulos 27101 Uniformes; 39801 Impuesto sobre Nómina y 39101 Pagos de Defunción, de acuerdo a la distribución mostrada en la Tabla V.12.

Tabla V.12. Presupuesto Autorizado

Capítulo/Partida	Descripción	Presupuesto Original (miles de pesos)	Presupuesto Modificado (miles de pesos)	Variación
1000	Servicios Personales	103,349.1	103,349.1	0.0
27101	Uniformes	21.75	21.75	0.0
39801	Impuesto sobre nómina	2,278.0	2,278.0	0.0
39101	Pagos de defunción	100.0	76.4	23.6
TOTAL		105,748.75	105,725.15	-23.6

Durante el periodo se aplicó una reducción de gasto de \$23.6 miles respecto al Presupuesto Original, resultando el Ejercicio Fiscal con un presupuesto de \$105,425.15 miles en Servicios Personales; que incluye los capítulos: 27101 Uniformes; 39801 Impuesto sobre Nómina y 39101 Pagos de Defunción; ejerciéndose al cierre del periodo un monto de \$38,040.1 miles en Servicios Personales y \$926.4 miles en Impuestos sobre Nómina.

c) Otras Actividades

En cumplimiento a lo establecido los artículos 43 fracción II de la Ley Federal de los Trabajadores al Servicio del Estado, 72, fracción V de la Ley del ISSSTE, 7 del Reglamento de Seguridad e Higiene y Medio Ambiente en el Trabajo del Sector Público Federal del ISSSTE, así como en el capítulo XV de las Condiciones Generales de

Trabajo y el Reglamento de Seguridad e Higiene en el trabajo de la Secretaría de Salud, y lo dispuesto en el Manual para prevenir y disminuir riesgos de trabajo e indicar el otorgamiento de derechos adicionales vigentes, aplicables al Instituto Nacional de Medicina Genómica, se dio continuidad a las reuniones de acuerdo con el programa de la “Comisión Central Mixta” y “Comisión Auxiliar Mixta de Seguridad e Higiene en el Trabajo, con la participación de la Sección Sindical Número 101 adscrita al INMEGEN.

En cumplimiento a lo establecido en el capítulo X, Sección I y II de las Condiciones Generales de Trabajo y artículos 20, 21 del Reglamento de Capacitación vigente y aplicable al Instituto Nacional de Medicina Genómica, se llevaron a cabo las sesiones mensuales de la “Comisión Central Mixta de Capacitación y Becas” del Instituto con la participación de la Sección Sindical Número 101 adscrita al INMEGEN.

En cumplimiento a lo dispuesto en los artículos 47 al 69 de la Ley Federal de los Trabajadores al Servicio del Estado, al Artículo 120 de las Condiciones Generales de Trabajo, y artículos 53, 54, 55, 58, 59, 60 y 61 del Reglamento de Escalafón de la Secretaría de Salud aplicables al Instituto Nacional de Medicina Genómica, se llevaron a cabo las sesiones mensuales de la Comisión Auxiliar Mixta de Escalafón del Instituto con la participación de la Sección Sindical Número 101 adscrita al INMEGEN.

d) Comité de Ética

De acuerdo con el artículo 113 del Título Cuarto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, que establece que el ejercicio de la función pública debe apegarse a los principios de legalidad, honradez, lealtad, imparcialidad y eficiencia, con el propósito de que impere invariablemente en las y los servidores públicos una conducta digna que fortalezca a la institución pública y que a su vez responda a las necesidades de la Sociedad; al Título cuarto de la Ley Federal de Responsabilidades Administrativas de los Servidores Públicos; los Lineamientos Generales para el establecimiento de acciones permanentes que aseguren la integridad y el comportamiento ético de las y los servidores públicos en el desempeño de sus empleos, cargos o comisiones; al Protocolo de Intervención para casos de hostigamiento y acoso sexual; el Comité de Ética, en el Instituto Nacional de Medicina Genómica, durante el periodo no ha sesionado el Comité de Ética; se encuentra en proceso la Convocatoria para la elección de los miembros del Comité en cumplimiento al cuarto numeral de los “Lineamientos generales para el establecimiento de acciones permanentes que aseguren la integridad y el comportamiento ético de los servidores públicos en el desempeño de sus empleos, cargos o comisiones”; es importante mencionar que a la fecha no se han presentado casos de quejas o denuncias.

Derivado del Programa de Cultura Institucional para la igualdad establecido por el Instituto Nacional de las Mujeres, órgano rector de la Política Nacional en materia de Igualdad entre Mujeres y Hombres, a través del cual se dará cumplimiento a la estrategia transversal del gobierno federal, el Programa Nacional para la Igualdad de Oportunidades y no Discriminación contra las Mujeres del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.

Se realizó una reunión de trabajo entre la Secretaría de Salud, los Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad con el Instituto Nacional de las Mujeres; en donde se estableció que la Secretaría de Salud será el Enlace con el Instituto Nacional de las Mujeres para implementar y dar cumplimiento al Programa de Cultura Institucional para la Igualdad, para lo cuál se presentó un proyecto que se implementará en el sector salud.

6. Avances en el cumplimiento de los compromisos asumidos en el marco del Programa para un Gobierno Cercano y Moderno

Derivado del Decreto que establece las medidas para el uso eficiente, transparente y eficaz de los recursos públicos, y las acciones de disciplina presupuestaria en el ejercicio del gasto público, así como para la modernización de la Administración Pública Federal y el Programa de un gobierno Cercano y Moderno, que dan origen al Convenio para establecer las Bases de Colaboración y su Anexo Único entre la Secretaría de Salud y el INMEGEN, firmados el 29 de noviembre de 2013 y en cumplimiento a la cláusula Segunda, inciso B de dicho convenio, se realizó lo siguiente:

- Se analizaron y determinaron los compromisos definitivos y las metas de indicadores aplicables al Instituto, realizándose la programación para su cumplimiento durante el periodo 2014-2018, de acuerdo a los lineamientos y criterios establecidos por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y de la Secretaría de la Función Pública, así como de la Secretaría de Salud; los documentos respectivos fueron enviados a las instancias correspondientes para su formalización.
- Con fecha 15 de julio de 2014 se envió a la DGPOP la versión final del “*Informe de resultados y avances de compromisos pactados en Bases de Colaboración, suscritas en el marco del Programa para un Gobierno Cercano y Moderno 2013-2018*”, que abarcó el periodo enero-junio de 2014, reportando el avance de todos los compromisos y sólo cuatro indicadores, a solicitud de la SHCP. La DGPOP, a su vez, concentró la información y la envió formalmente a la SHCP y la SFP. (Se anexa informe en CD)

Cabe mencionar que el Instituto no generó un informe correspondiente al primer trimestre de 2014, debido a que durante este periodo el mecanismo para llevar a cabo el seguimiento estuvo en fase de organización por parte de las Secretarías responsables.