

**INFORME DE AUTOEVALUACIÓN
2010
DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN GEOGRAFÍA Y GEOMÁTICA
“ING. JORGE L. TAMAYO”, A.C.**

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

Contenido

1. PRESENTACIÓN	4
2. GESTIÓN INSTITUCIONAL	6
2.1. Estrategias y Políticas de Gestión. Construcción Normativa	7
2.2. Políticas y Criterios Internos de CentroGeo.....	9
3. PROYECTOS ESTRATÉGICOS Y PROCESOS TRANSVERSALES DEL CENTROGEO	11
3.1. Fortalecimiento de la Infraestructura Informática.....	12
3.2. Conectividad a la Red Nacional de Impulso a la Banda Ancha (Red NIBA)	15
3.3. Sitio Web del CentroGeo	17
3.4. Revista Electrónica	18
3.5. Fortalecimiento de la Gestión de Datos e Información Geoespacial: IDGEO.....	20
3.6. Servicio de Educación a Distancia.....	21
4. INFORME DE AVANCES	24
4.1. Investigación e Innovación	24
4.1.1. Líneas de Investigación e Innovación	25
4.1.2. Productividad Científica.....	30
4.2. Proyectos de Vinculación.....	39
4.2.1. Investigación y Aplicaciones a Proyectos con la Sociedad.....	39
4.2.2. Acuerdos y Convenios de Colaboración	55
4.3. Programa de Posgrado y Formación de Recursos Humanos	59
4.3.1. Especialización	61
4.3.2. Maestría.....	61
4.3.3. Doctorado	61
4.3.4. Becas	62
4.3.5. Movilidad y Actividades Externas.....	63
4.4. Colaboración Académica y Fortalecimiento de Alianzas Estratégicas.....	66
5. PERSPECTIVAS 2011	67
6. INFORMACIÓN PROGRAMÁTICO-PRESUPUESTAL	68
6.1. Presupuesto Anual Original	68
6.2. Modificaciones al Presupuesto.....	69



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

6.2.1.	Recursos Fiscales	71
6.2.2.	Recursos Propios	72
6.3.	Presupuesto Anual Modificado 2010.....	73
6.3.1.	Transferencias Compensadas entre partidas de Gasto Corriente.....	74
6.4.	Variaciones derivadas de la Programación y Captación de Recursos	75
6.5.	Variaciones derivadas de la Captación de Recursos y su Ejercicio	76
6.5.1.	Explicación de las Principales Variaciones.....	77
6.6.	Disponibilidad de Recursos Propios del Ejercicio Anterior.....	77
6.7.	Avance de Metas PEF	78
6.8.	Plantilla Ocupacional de Personal Científico y Tecnológico.....	79
6.9.	Ejercicio Presupuestal de Proyectos Estratégicos 2010.....	80
7.	CONVENIO DE ADMINISTRACIÓN POR RESULTADOS	81
7.1.	Proyecciones multianuales financieras y de inversión, (Anexo I).....	81
7.1.1.	Flujo de Efectivo	81
7.1.2.	Estado de Resultados Proforma	84
7.1.3.	Estado de Posición Financiera Proforma.....	84
7.2.	Programa Anual de Trabajo, (Anexo II)	86
7.3.	Criterios e Indicadores de Desempeño, (Anexo III).....	86
7.4.	Programa Especial de Mejora de la Gestión, (Anexo IV)	94
7.5.	Indicadores de la Matriz de Marco Lógico (Anexo V)	98

Anexos:

Anexo 1.	Proyecciones multianuales financieras y de inversión.
Anexo 2.	Seguimiento de Indicadores de desempeño.
Anexo 3.	Seguimiento de Indicadores de la Matriz de Marco Lógico.
Anexo 4.	Informe de cumplimiento de la Ley Federal de Transparencia.
Anexo 5.	Informe de avance en materia de Austeridad y Disciplina presupuestaria.
Anexo 6.	Informe de cumplimiento a las disposiciones del PEF 2010.
Anexo 7.	Informe de cumplimiento al Programa Nacional de Reducción de Gasto Público.
Anexo 8.	Informe de cumplimiento al Programa de Rendición de Cuentas, Transparencia y Combate a la Corrupción.
Anexo 9.	Formatos C12IF2153 Ingresos de flujo de efectivo obtenido y C12IF2203 Egresos de Flujo de Efectivo ejercido (cuenta pública).



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

1. PRESENTACIÓN

En esta Primera Sesión Ordinaria correspondiente al año 2011 del Consejo Directivo del Centro de Investigación en Geografía y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo" A.C., se presenta el Informe de Autoevaluación sobre los principales resultados alcanzados durante 2010, así como la perspectiva para el 2011, con lo que se da cumplimiento a los términos establecidos por el Reglamento de la Ley Federal de las Entidades Paraestatales y conforme a las facultades y obligaciones que a la Titular del CentroGeo confieren el artículo 59 fracción II y el Capítulo V, artículo 29, Puntos VII y XIV de los Estatutos que rigen a este Centro Público de Investigación (CPI).

Durante el 2010 el CentroGeo continuó con su proceso de crecimiento y consolidación de logros de una manera armoniosa, buscando el equilibrio entre las agendas de investigación, desarrollo académico, vinculación con la sociedad y la gestión institucional, todo esto enmarcado en el Modelo de Gestión Científica, que rige el quehacer de la institución, sin dejar a un lado las últimas reformas en la Ley de Ciencia y Tecnología y las de los manuales administrativos, que reglamentan las actividades de las entidades paraestatales recientemente publicados; en todos estos procesos se puso un particular énfasis en el involucramiento de los miembros del Centro a través de los procesos de planeación participativa en los que se definieron las líneas estratégicas y actividades prioritarias.

En este sentido, durante el 2010 se continuó trabajando en la construcción de las políticas y normatividad que regulan los principales procesos sustantivos y adjetivos del Centro. Los documentos se encuentran en diferentes estatus en relación al grado de avance que tienen; algunos ya están aprobados por las autoridades del Centro y otros aún están siendo elaborados por las áreas sustantivas dueñas del proceso; dentro de los primeros se pueden mencionar el Manual General de Organización, los Estatutos del Personal Académico, los Lineamientos para el Otorgamiento de Estímulos por Proyecto del Personal Científico y Tecnológico, las Reglas de Operación del Programa de Posgrado en Geomática, las Reglas de Operación del Fondo de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico y los Lineamientos de Vinculación del Centro.

Dentro de los esquemas en los que se sigue trabajando para tener documentos consensados y autorizados están: los Lineamientos Internos para la Gestión de los Proyectos de Vinculación, la Política Editorial, los Lineamientos Generales de Comunicación Social, los Lineamientos de Comunicación Interna, el Reglamento de la Biblioteca y el Reglamento de Alumnos del Diplomado en Geomática.



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

Cabe señalar que durante 2010 los esfuerzos también se dirigieron al desarrollo de proyectos estratégicos y procesos transversales que permitirán potencializar el crecimiento del Centro como una institución científica de primer nivel con un alto grado de vinculación con la sociedad. Dentro de estos destacan el fortalecimiento de la infraestructura informática con que cuenta el Centro, el impulso de la conectividad a la Red Nacional de Banda Ancha (Red NIBA), el desarrollo del Sitio Web y de la infraestructura de datos geoespaciales, la Revista Electrónica, y el diseño y la implementación de los Servicios Educativos a Distancia.

Asimismo, se continuó con el impulso de las actividades sustantivas, alcanzándose importantes logros en los tres ámbitos en los que el Centro participa: Investigación e Innovación, Proyectos de Vinculación, y en el Programa de Posgrado y Formación de Recursos Humanos. Este documento da cuenta de los avances alcanzados.



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

2. GESTIÓN INSTITUCIONAL

Fortalecimiento de los procesos de planeación estratégica: El CentroGeo como una organización basada en procesos

Una de las políticas centrales del Modelo de Gestión Científica de CentroGeo consiste en abordar la planeación como un proceso permanente que guíe las acciones y decisiones cotidianas de sus miembros clave y en cuyo marco periódicamente se revisen los aspectos estratégicos para retroalimentar sus procesos sustantivos, en apego al marco jurídico y normativo en materia de ciencia y tecnología, teniendo como referencias el Plan Nacional de Desarrollo, la Ley de Ciencia y Tecnología, el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación y los componentes normativos del Sistema CONACYT.

El CentroGeo, como una institución basada en procesos, tiene una organización horizontal orientada de forma estratégica y funcional con equipos responsables del desarrollo de proyectos y de su propio flujo de trabajo.

En ese sentido, forma una masa crítica en Geomática con una comunicación efectiva, cuyo conocimiento se transfiere de forma participativa, donde los procesos de decisiones se descentralizan y los grupos heterárquicos se organizan en redes que gestionan el conocimiento, apoyados por sistemas.

En ese contexto, los gestores del conocimiento y la Dirección del Centro orientan sus esfuerzos a asegurar procesos que añadan valor, con la tarea de combinar y conectar el saber estratégico con el saber hacer. Aquí la planeación se entiende como un "proceso permanente que guía las acciones y decisiones cotidianas de sus miembros clave y en cuyo marco periódicamente se revisan los aspectos estratégicos para retroalimentar sus procesos sustantivos, considerando las oportunidades que se detecten en el medio ambiente y en apego al marco jurídico y normativo en materia de ciencia y tecnología".¹

La articulación de los componentes institucionales del Modelo de Gestión Científica (la planeación estratégica, la organización, la orientación a procesos y las alianzas estratégicas) constituye el entorno de acción de los integrantes del CentroGeo, cuyas características favorables a la generación de conocimientos e innovaciones se complementan con los componentes que apoyan la actuación de su personal con calidad y capacidad de respuesta.

¹ Modelo de Gestión Científica del CentroGeo, 2003. Documento institucional.

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

El Modelo de Gestión Científica del CentroGeo ha implicado un modelo de vinculación con la sociedad, que se ha ido afinando y está siendo explicitado en la actual fase de consolidación institucional, con base en la evolución del Centro.

Finalmente, la planeación estratégica implica un proceso permanente de seguimiento y mantenimiento del consenso, en el que la Dirección del CentroGeo y sus grupos colegiados tienen un papel y responsabilidad como instancias de consulta en un ejercicio efectivo de evaluación y retroalimentación de la actividad sustantiva.

2.1. Estrategias y Políticas de Gestión. Construcción Normativa

La creación de políticas en el CentroGeo, en un contexto de planeación participativa y de consulta, se conceptualiza como un proceso cíclico, en donde la Dirección General del Centro, como responsable de la toma de decisiones para la gestión institucional, es un agente de modernización y de cambio que conecta el ámbito micro (la acción administrativa) y el ámbito macro (MGC).

Uno de los aspectos que resultan medulares para un centro público de investigación en consolidación es la adecuación de sus políticas, que alineen los mecanismos utilizados en los principales procesos; por ello, se procedió a identificar aquellos recurrentes, consensuarlos con las figuras sustantivas, plasmarlos en documentos que detallen las secuencias, áreas y personal involucrado, validarlos con los actores responsables de su ejecución y autorizarlos. En este sentido, en reuniones de planeación estratégica con los grupos de investigación y actores sustantivos y administrativos durante el 2010, se llevó a cabo un diagnóstico y evaluación de la gestión institucional a partir de las políticas y procedimientos vigentes.

Los trabajos se realizaron en diversos ámbitos, alcanzándose niveles de avance distinto, algunos ya son manuales formalmente autorizados y otros son lineamientos que aún se encuentran en diversos procesos, como se indica enseguida:

- a) **Manual General de Organización:** Es el instrumento que define los aspectos fundamentales de la organización del Centro, precisando las funciones y atribuciones de las áreas que lo integran, así como los canales de comunicación y coordinación, los niveles jerárquicos y las responsabilidades del personal que labora. Durante 2010 se trabajó en la versión definitiva del manual



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

de organización, misma que fue autorizada en la primera Sesión Ordinaria del Consejo Directivo del CentroGeo.

- b) **Estatutos del Personal Académico:** Se expidieron los Estatutos del Personal Académico del CentroGeo, que dan certeza jurídica a las actividades desarrolladas por el personal académico de la Institución. En ellos se establecen los derechos y obligaciones académicos, así como la reglamentación del ingreso, promoción, evaluación y permanencia, lo que fortalece la actividad de investigación. Los estatutos cumplen con las disposiciones establecidas en la Ley de Ciencia y Tecnología con base en el modelo aprobado por la Dirección Adjunta de Asuntos Jurídicos del CONACYT y fueron aprobados en la junta del Consejo Directivo del CentroGeo en su primera sesión ordinaria de 2010.
- c) **Lineamientos para el Otorgamiento de Estímulos por Proyecto Científico del Personal Científico y Tecnológico:** Regulan el otorgamiento de los estímulos al personal científico y tecnológico del CentroGeo, con la finalidad de promover y estimular las labores de investigación y se orientan a reconocer y premiar los logros científicos y tecnológicos del personal académico, por el desarrollo de actividades que incrementan la calidad de su producción, los impactos de la misma y la vinculación con los sectores académico, social, productivo y de servicios. Estos Lineamientos fueron aprobados en la segunda sesión ordinaria 2010 del Consejo Directivo del CentroGeo.
- d) **Modelo de Contrato y Reglas de Operación del Fondo de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico:** Se aprobaron en la primera sesión Ordinaria del Consejo Directivo 2010 y son un recurso legal que permitirán potencializar las capacidades del Centro, al disponer de un fideicomiso que contribuya a financiar o a complementar el financiamiento de proyectos específicos de investigación. Asimismo, en esta reunión se aprobaron Lineamientos de Vinculación, impulsados por el CONACYT, para dar cumplimiento a la Ley de Ciencia y Tecnología.
- e) **Normatividad Administrativa:** Se adoptaron y se observan las diversas Disposiciones Administrativas (Manuales administrativos de aplicación general) publicadas en los meses de julio y agosto de 2010 en el D.O.F., en materia de:
- Recursos Humanos
 - Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios
 - Obra Pública
 - Recursos Materiales y Servicios Generales
 - Recursos Financieros



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

- Tecnologías de Información y Comunicaciones
- Transparencia y Acceso a la Información
- Control Interno

Por ello se revisaron y adecuaron los documentos normativos internos del CentroGeo, a fin de obtener el dictamen favorable de la SFP con objeto de incorporarlos y publicarlos en la relación única de la normatividad interna del CentroGeo en el Diario Oficial de la Federación.

2.2. Políticas y Criterios Internos de CentroGeo

Lineamientos para la Gestión Interna de los Proyectos de Vinculación. Uno de los procesos sustantivos de CentroGeo es el relativo a la interacción con la sociedad, cuyo objetivo estratégico consiste en vincular la investigación con las necesidades de los sectores social, público y privado, para atender sus requerimientos y coadyuvar en soluciones pertinentes y oportunas.

Los proyectos de vinculación emergen con una orientación estratégica que relaciona los problemas de la sociedad y los objetivos académicos e institucionales. De esta manera, los proyectos que se desarrollan pasan por una fase de selección, sometiéndolos a un proceso que garantiza la congruencia con estos principios, al apoyarse en criterios en torno a la generación de conocimiento y a la aplicación del mismo, al fortalecimiento de las políticas de alianzas estratégicas y al trabajo en equipo dentro de las Redes del Centro. Al mismo tiempo, se considera el fortalecimiento financiero, mediante la generación de recursos propios, sin que esto último se ubique por encima de los criterios anteriores. El proceso de valoración respecto al desarrollo de cada proyecto se soporta con el dictamen del Consejo Académico y las sugerencias del Comité Externo de Evaluación del CentroGeo.

En las sesiones de dichos Órganos Colegiados, efectuadas en el primer trimestre de 2010, se analizó la manera en que se han trabajado diversos procesos, entre ellos, la gestión de los proyectos de vinculación. Una recomendación específica al respecto fue que éstos deben desarrollarse de una manera más explícita, transparente y sistematizada, sin dejar de ser flexibles, para hacer una mejor planeación y uso de los diferentes recursos, además de reconocerse que la escala mayor del Centro y las perspectivas de crecimiento esperado requieren de procedimientos que se adecúen mejor a estas nuevas realidades.

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

En este sentido se ha generado un documento de referencia denominado "Lineamientos para la Gestión Interna de los Proyectos de Vinculación", en el cual se explicitan los procedimientos que se vienen operando para la generación, desarrollo y conclusión de proyectos de vinculación. Cabe destacar que dicho documento incluye una propuesta para caracterizar y valorar los proyectos de vinculación en torno a diversos ejes que emanan del modelo de gestión científica.

Propuesta para una Política Editorial del CentroGeo: Establece las bases y condiciones que deberán observarse para la producción de obras impresas o las que utilizan medios electrónicos, que contengan el sello, logotipo u otra forma de identificación del CentroGeo, independientemente del lugar donde se vayan a producir o de la adscripción del autor o de los autores, para lo cual se están desarrollando los lineamientos para la publicación de obras (en las que participan el personal del Centro y de colaboradores externos) científicas, de divulgación y de difusión. Las obras deberán ser aprobadas por el Consejo Editorial del CentroGeo antes de ser impresas y difundidas.

Criterios Generales de Comunicación Social: Para estrechar los vínculos del CentroGeo con la sociedad en general y difundir sus actividades, objetivos, oferta académica, generación de conocimiento y soluciones a problemáticas sociales, se definieron lineamientos generales de comunicación social, que permitan a todos los actores vinculados con este ámbito saber qué información, en qué espacios y bajo qué condiciones se puede difundir. La difusión que se realiza es en su mayoría hacia el exterior, informando sobre los productos, servicios y logros del CentroGeo a diversos usuarios externos, con fines que abarcan desde la promoción del posgrado y servicios educativos en Geomática, hasta la información a instancias académicas, institucionales como son el CONACYT, el Consejo Asesor en Divulgación (CADI), la Red de Centros Públicos de Investigación del CONACYT, y a organizaciones públicas, privadas y personas físicas. Regular esta actividad resulta fundamental, por lo que durante 2010 se empezaron a elaborar los lineamientos que aplican para toda comunicación originada en el Centro, con excepción de aquellos temas de carácter científico y técnico difundidos en publicaciones especializadas que serán sancionadas a través de otros mecanismos.

Criterios en materia de Comunicación Interna: El CentroGeo como centro de investigación y posgrado es una comunidad creciente y cada vez más heterogénea de investigadores, tecnólogos, estudiantes, miembros de la RedGeo y personas de la sociedad en general, que requieren servicios de información diversos, lo que implica contar con canales y estrategias de comunicación interna adecuadas y efectivas. En este sentido, se han regulado, entre otros, el uso del



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

correo electrónico, internet e intranet de los usuarios internos del Centro y se da cumplimiento a los requerimientos y disposiciones en materia de seguridad informática.

Con el objeto de que sus integrantes conozcan el papel que el Centro ha venido desempeñando en el marco de la comunidad científica y de la sociedad, se instrumentó, a partir de la propuesta de un grupo de trabajo, un espacio interno de comunicación denominado Boletín CentroGeo, el cual se alimenta de forma participativa con las contribuciones relevantes para todos los miembros del Centro, difundiendo diversos eventos de índole académico, de investigación, de divulgación, de capacitación y de toda aquella información relevante para la gestión institucional. Es importante señalar que el Boletín CentroGeo ha sido detonador de una estrategia de comunicación electrónica que amplía y diversifica lo realizado.

Propuesta de Reglamento de la Biblioteca: Durante 2010 se trabajó en el Reglamento de Servicios de la Biblioteca, considerando normar el uso de los acervos documentales, cartográficos, bibliográficos, etc., disponibles en la Biblioteca del CentroGeo y los derechos y obligaciones de los usuarios del servicio.

3. PROYECTOS ESTRATÉGICOS Y PROCESOS TRANSVERSALES DEL CENTROGEO

El CentroGeo es un organismo en evolución, cuya organización y operación requieren, por un lado, de ajustes continuos, considerando tanto el contexto externo cambiante como la gestión interna y por otro, el propósito de no sólo sostenerse, sino de continuar creciendo de manera armoniosa para incrementar su posición de liderazgo en el campo de la Geomática en México y en la región latinoamericana.

Por ello, en 2010 se definieron una serie de proyectos transversales estratégicos que impactaron en la repotenciación del CentroGeo como un centro de vanguardia e innovación y que parten del reconocimiento de la prioridad que significa fortalecer su infraestructura informática, a fin de que no se convierta en una limitante para la consolidación de los proyectos institucionales, como son el portal del CentroGeo, la revista digital y la oferta de servicios educativos a distancia; dichos proyectos fomentarán por un lado, la divulgación de la producción científica, tecnológica y de innovación de la Geomática y por otro, permitirán promover la globalización de la educación y el conocimiento, a través del acceso electrónico a información y expertos, sin límites geográficos o



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

temporales, generando una nueva cultura de investigación y formación de recursos humanos de alto nivel. También darán a conocer los artefactos geomáticos desarrollados y aquellos que están por generarse.

3.1. Fortalecimiento de la Infraestructura Informática

En el marco del Programa de Fortalecimiento y Consolidación de los Centros Públicos de Investigación CONACYT, en la convocatoria 2010, se presentó el proyecto "Fortalecimiento de Servicios Geoespaciales de Información y Conocimiento del CentroGeo, para la Investigación, Docencia, Vinculación y Divulgación (2ª Etapa)", que refleja la estrategia de aplicación de la tecnología de la información a través del diseño, la instrumentación y entrega de servicios de información y conocimiento para la divulgación de los resultados de investigación a instituciones y actores relevantes del mercado de conocimiento en Geomática y de la sociedad en general, complementando la plataforma geoespacial del CentroGeo a través de una administración centralizada, monitoreo y análisis, e implementando los servicios de información como soporte a otros proyectos institucionales. Además de contemplar actualizaciones a la infraestructura del cableado de la red de datos del edificio principal y adquisiciones de sistemas de energía ininterrumpible para el Centro de Cómputo y el edificio de posgrado.

Este proyecto fue aprobado y apoyado parcialmente por CONACYT, sin embargo, dado su carácter estratégico y transversal se continuó avanzando en su implementación con recursos propios, ya que incide en los ámbitos de vinculación, integración, formación de recursos humanos de alto nivel, investigación y desarrollo científico y tecnológico al proporcionar elementos facilitadores y transversales.

Gracias a la adquisición de infraestructura tecnológica en materia de información y comunicaciones (TIC's), el CentroGeo ha podido establecer las bases para contar con una plataforma robusta para entregar servicios de información y conocimiento para la divulgación de los resultados de investigación a la comunidad, interna y externa, inmersa en el ámbito de la Geomática.

La implementación de tecnologías como la de virtualización de servidores y la ampliación de la SAN (almacenamiento disponible en red) ayudó a consolidar servicios bajo demanda de alta disponibilidad, minimizando los tiempos para la implementación y administración de servidores, para atender de manera eficiente y eficaz las solicitudes de ambientes para desarrollo, investigación y educación, con sistemas Linux, Windows y Apple. Tal es el caso de los servicios académicos de apoyo a los profesores y alumnos con la plataforma Moodle y



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

control escolar que han impactado de manera directa en un mejor rendimiento y capacidad de crecimiento acorde a su utilización. De igual manera, se crearon espacios virtuales de desarrollo y producción para los proyectos GeoWeb, Revista Digital y Portal Institucional. También con esta infraestructura, que se reforzó con la adquisición de memoria y licenciamiento adicional de software para su administración y monitoreo, se da soporte para el cumplimiento de proyectos interinstitucionales, como es el caso del Módulo de Georreferenciación para el Sistema Integrado de Información sobre Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica (SIICYT); el Sistema de Geointeligencia para la SSP; el Análisis espacial en temas de geografía, medio ambiente y ordenamiento territorial de la Cuenca del Valle de México y su zona metropolitana para la PAOT, entre otros.

El software de administración y monitoreo de servidores virtuales permite tener redundancia y capacidad de respuesta para gestionar de manera ágil el plan de respaldos y su eventual recuperación. También se adquirieron dos Unidades Ininterrumpibles de Energía (UPS) que se instalaron y dan servicio al edificio de posgrado y al Centro de Cómputo (SITE).

Como parte de los esfuerzos primarios de educación a distancia, en consistencia con los servicios en línea arriba mencionados, se instrumentó la transmisión de eventos y clases a través de la tecnología denominada "streaming" en su modalidad de "webcast" mediante el servicio "Ustream.tv", esto es, enviar audio y video vía Internet para una audiencia masiva, con capacidad de interacción dinámica vía texto, teniendo la posibilidad, si se requiere, de controlar el acceso. En este contexto, se adquirió e implementó el Sistema Integral de Videoconferencia en una aula y laboratorio de instrucción, y es parte fundamental del Proyecto Educativo presencial y a distancia, ya que permite la transmisión desde y hacia el CentroGeo, apoyando la divulgación del conocimiento científico, además de la promoción y fomento tanto a la asistencia como al desarrollo o impartición de clases, asesorías, foros científicos, seminarios, simposios y eventos académicos. Este sistema integral de videoconferencia se compone de cámaras de alta definición, pantallas LCD, videocámara semi profesional de alta definición y computador personal, y tiene la capacidad para transmisión de audio y video a distintos tipos de usuarios, dependiendo de su equipamiento en particular.

La infraestructura en redes de voz, datos y videoconferencia que da servicio a un promedio de 110 usuarios, se reforzó con servicios de telecomunicaciones y seguridad informática, permitiendo control sobre la integridad, confidencialidad y disponibilidad de la información ante el avance y difusión de técnicas de ataque e intrusión a sistemas informáticos que ocasionan pérdidas financieras y de



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

imagen institucional. El área asignada al posgrado cuenta con cableado estructurado nivel 6, lo que permite un mejor aprovechamiento de la red de fibra y de velocidades de transmisión que soporta este tipo de redes. Asimismo, el sistema de correo electrónico se ha mejorado con migraciones a nuevas versiones y nuevos servidores físicos con nueva arquitectura y funcionalidades robustas de sistemas de seguridad, como antivirus y antispam. Todas estas acciones están alineadas a las bases que marca el Manual de Administrativo de Aplicación General en materia de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (MAAGTIC).

Paralelamente, se incrementó el ancho de banda disponible para el CentroGeo en las siguientes vertientes:

1. Internet comercial, que da servicio al personal académico y de gestión, se incrementó de 2 a 10 MB.
2. Internet 2, red académica exclusiva; se incrementó de 2 a 4 MB.
3. Para dar servicio a la comunidad estudiantil y visitantes, se formalizó un convenio con la Fundación Telmex para tener el servicio de Internet inalámbrico con un ancho de banda de 6 MB.
4. Conectividad a la Red NIBA (Red Nacional de Impulso a la Banda Ancha).

Estas acciones permitirán al CentroGeo, en el corto y mediano plazo, consolidar los servicios informáticos mencionados, potenciando el posicionamiento en Geomática, en congruencia con los objetivos planteados en el Plan Especial de Ciencia, Tecnología 2008-2012, en específico, a aquellos que postulan "establecer políticas de Estado a corto, mediano y largo plazo que permitan fortalecer la cadena educación, ciencia básica y aplicada, tecnología e innovación", "descentralización de las actividades científicas, tecnológicas y de innovación con el objeto de contribuir al desarrollo regional" y al "aumento de la inversión en infraestructura científica, tecnología y de innovación".

Capacidades en Tecnologías de Información y Comunicaciones

Miembro del CUDI (Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet 2).
Enlace de 4 mbps

Conexión a Internet comercial para académicos y personal de gestión de 10 mbps

Enlace adicional para estudiantes y público en general de 6 mbps

Conexión a la Red NIBA (Red Nacional de Impulso a la Banda Ancha)



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

Centro de cómputo (SITE) apegado a estándares de construcción y ambiente	
Tecnología de virtualización	
Almacenamiento en red (SAN)	
Sistema de plantas de emergencia y unidades de energía ininterrumpible (UPS)	
Equipo de telecomunicaciones y rediseño de la red de voz y datos (certificación Cat. 6)	
Base instalada de estaciones de trabajo con certificación ISV	
Equipo integral de videoconferencia de alta definición para educación a distancia	
Licenciamiento de software especializado en Geomática actualizado	
Reciente actualización de equipo de cómputo (PC's, impresoras, multifunción, escáners)	
Google Edición Educación	
Plataforma de Colaboración	VPNs para acceso remoto

3.2. Conectividad a la Red Nacional de Impulso a la Banda Ancha (Red NIBA)

A partir de las líneas de investigación e innovación impulsadas, como son la Cibercartografía, la Geocibernética y la GeoWeb, el CentroGeo se ha venido adaptando al constante avance de las tecnologías de información y telecomunicaciones, por lo que ha sido un participante activo en el foro de la Corporación para el Desarrollo de Internet 2 (CUDI), con propuestas innovadoras desde su creación y asociación, entre otras, con la conformación de distintos Atlas Cibercartográficos. Sin embargo, a la fecha los servicios requeridos por la sociedad, así como la gestión de la ciencia, innovación y educación de la propia Institución (Geomática aplicada y sociedad, innovación en Geomática, alianzas con redes nacionales e internacionales), han rebasado las condiciones tecnológicas en lo que respecta al canal de transmisión (ancho de banda) de las redes académicas.

Lo anterior obliga a buscar alternativas de conexión y aprovechar las ya existentes. En este contexto, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), a través de la Coordinación de la Sociedad de la Información y el Conocimiento



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

(CSIC), ha implementado una estrategia nacional de conectividad para la conformación de Redes de Cobertura Social, en conformidad con el Plan Nacional de Desarrollo, con el propósito de garantizar el acceso universal de banda ancha a los sectores gubernamental y comunitario con cobertura nacional, para reducir los gastos de acceso a la conectividad y las telecomunicaciones gubernamentales, acelerar el proceso de adopción y apropiación tecnológica de los mexicanos e incrementar la capacidad de adopción tecnológica de las instituciones educativas (academia, investigación) y de salud e implementar servicios en línea y de desarrollo social en la red. Estas redes funcionarán a través de la fibra óptica instalada sobre el territorio nacional.

La estrategia contempla la creación de la Red Dorsal de Impulso a la Banda Ancha (Red NIBA) para uso en el ámbito educativo y de salud (independiente por el momento del Internet comercial, el cual deberá seguirse conservando y reforzando), segmento administrado por la SCT y la CSIC, y operado por la Comisión Federal de Electricidad (CFE) y Telecomunicaciones de México (Telecomm) y coordinado por la Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet 2 (CUDI).

En 2010, el CentroGeo presentó el proyecto "Conectividad a la Red NIBA" dentro de la convocatoria del Programa de Fortalecimiento y Consolidación de los Centros Públicos de Investigación CONACYT, mismo que fue aprobado y apoyado, lo que permitió adquirir el equipo para conectarse a esta red de fibra óptica, generando las alianzas y convenios para su utilización.

La incorporación de CentroGeo a la Red NIBA permitirá una mayor colaboración con entidades públicas y privadas nacionales e internacionales, centros de investigación y redes estatales de salud, educación y gobierno, además de que dará la posibilidad de incursionar en nuevos proyectos de investigación, al proveer de una capacidad tecnológica superior para atenderlos; estos son algunos ejemplos:

- Servicios de información geoespaciales de alta resolución.
- Laboratorios virtuales.
- Acceso a imágenes de satélite para el desarrollo de proyectos de investigación relacionados con los sistemas de observación de la tierra.
- Desarrollo de proyectos de investigación con universidades de primer nivel en el campo de la Geomática.
- Servicios de educación a distancia de y hacia el CentroGeo.
- Cálculos cartográficos complejos.



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

También contribuirá a reforzar los convenios interinstitucionales al tener la posibilidad de ofrecer y acceder a servicios digitales y a aplicaciones de cómputo en la nube (*cloud computing*).

El proyecto de conectividad a la Red NIBA tiene un impacto transversal y sinérgico a los objetivos planteados en los proyectos estratégicos del CentroGeo. Esta conectividad proveerá a los proyectos actuales y futuros un mayor potencial de desarrollo y de realización, ofreciendo alternativas de apoyo para el cumplimiento de servicios contemplados en el Programa de Mediano Plazo 2008-2012.

El CentroGeo está conectado a Internet 2 vía CONACYT, a través de un enlace de 2 Mbps, mismo que ha sido rebasado en capacidad y limita la prestación de los servicios que se contemplan en el Programa Anual de Trabajo y que se sustentan en el Modelo de Gestión Científica del Centro, tales como dar continuidad en la integración de una infraestructura de datos geoespaciales, servicios de educación a distancia, revista electrónica y demás proyectos de vinculación con la sociedad.

Cabe mencionar que el costo por seis meses por una conectividad similar a través de un proveedor comercial es equivalente al costo de la inversión que se está realizando. El costo beneficio es evidente, privilegiando la inversión en infraestructura física en lugar de gasto corriente.

3.3. Sitio Web del CentroGeo

La implementación de un nuevo Sitio Web del CentroGeo, que integre los avances recientes en materia de accesibilidad, navegación, interoperabilidad, etc., significa contar con una plataforma poderosa orientada a impulsar la divulgación y difusión del conocimiento científico, el desarrollo e innovación tecnológica y la vinculación social ágil en sintonía con las tendencias y demandas de la WEB. 2.0, así como la divulgación de resultados a partir de la entrega y disponibilidad de servicios de tecnologías de la información en un ambiente de colaboración integral y global que privilegie el fortalecimiento y la conformación de nuevas redes, de cuerpos académicos y de grupos interinstitucionales de investigación científica, de conformidad con los objetivos, visión y misión del CentroGeo.



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

El portal institucional permitirá al CentroGeo ofrecer a la comunidad científica interna y externa afín, un acceso "multi-entrada" a los diversos servicios de información (artefactos geomáticos), tales como los de Cibercartografía, Análisis Territorial, Percepción Remota, Biblioteca Digital, Intranet, RedGeo, así como a la Revista Digital y al proyecto de vinculación de Educación a Distancia.

Adicionalmente, el portal institucional fortalecerá la presencia institucional en la Web, contactando tanto a la comunidad científica y tecnológica interesada y activa en materias de geomática, como a la sociedad en general.

Durante el 2010 se realizaron diversas acciones, entre ellas se puede resaltar el análisis de grupos objetivo, un "benchmarking" respecto a algunos sitios web de instituciones similares y un análisis con la herramienta de Google-Analytics sobre las visitas al sitio, sus perfiles y comportamiento. Con todos esos elementos se inició la fase de rediseño y la programación de los diversos contenidos con un Sistema de administración de contenidos (CMS) que permite múltiples posibilidades de acceso y una descentralización controlada para la subida de archivos de texto o imagen, lo que se planea tener terminado, probado y en condiciones de liberar durante el primer semestre de 2011.

3.4. Revista Electrónica

Por su propia misión el CentroGeo tiene -además de los objetivos de investigación, educación y proyectos de vinculación en su campo- la función de publicar y difundir temas de Geomática. Dentro de las responsabilidades académicas del Centro está la necesidad de visibilidad dentro de su entorno académico; esto es, la exigencia de dar salida a las actividades de difusión y vinculación de los trabajos de investigación e innovación, tanto de su propia comunidad científica y tecnológica, como de la comunidad afín que trabaja en las mismas temáticas. El Centro cuenta ya con la madurez académica, el prestigio institucional, la viabilidad organizacional, la infraestructura y la "masa crítica" para poder dar salida, vía una publicación periódica, a una serie de materiales documentales de colaboradores propios y externos. Se percibe una gran oportunidad para atender y llegar a muchas instancias personales e institucionales dentro del medio académico, e interactuar con ellos mediante el aprovechamiento de la infraestructura ya disponible en el Centro, a través de un proyecto de divulgación digital en-línea.



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

La publicación electrónica o "Revista Digital" será una publicación que refleje la esencia del Modelo de Gestión Científica del Centro y estará destinada a la difusión y divulgación de las actividades de investigación, educación, vinculación e innovación tecnológica.

En sintonía con la naturaleza propia del Centro, la revista será una publicación sin fines de lucro y contendrá varias secciones que permitan, por una parte, publicar los trabajos derivados de investigaciones y proyectos y por otra, material de divulgación y de apoyo a las actividades del desarrollo de la ciencia de la Geomática.

Con base en el trabajo desarrollado entre los meses de abril y diciembre de 2010, la Revista Digital del CentroGeo, *Geocibernética. Innovando en Geomática para la Sociedad*, cuenta con los siguientes elementos:

- Política Editorial (versiones en español, inglés y francés) que describe los objetivos, el perfil y el posicionamiento científico de la revista y que incluye los anexos de:
 - Instrucciones para autores
 - Instrucciones para árbitros
 - Funciones del director y el editor de la revista.
 - Especificaciones técnicas mínimas
- Consejo Editorial, formado por un presidente, un director de la revista, un editor y dos vocales; se constituyó formalmente en la reunión del 2 de septiembre de 2010, tal y como estaba planeado.
- Logotipos, representación gráfica del nombre y diseño de portada de la revista.
- Sitio web acorde con las especificaciones técnicas mínimas, establecidas por los principales índices de revistas científicas.
- Reserva de derechos al uso exclusivo del nombre de la revista, en español e inglés, otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor (Indautor).
- Plan editorial y autores invitados para el número cero.
- Proceso detallado de recepción, arbitraje, aceptación, edición, corrección y publicación de artículos.
- Formatos y plantillas para el diseño de artículos.

No obstante lo anterior, la fecha estimada para publicar el número cero se pospuso, adecuándose a los tiempos de recepción de artículos, así como a los contemplados para el proceso de edición, revisión y carga al sitio.



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

3.5. Fortalecimiento de la Gestión de Datos e Información Geoespacial: IDGEO

Durante el 2010, se trabajó con la participación de investigadores, tecnólogos y técnicos en el proceso para construir una Infraestructura de Datos Geoespaciales (IDG) en el CentroGeo, con el objetivo de alinear los procesos internos de investigación y desarrollo para construir y compartir una base común de datos, información y conocimiento que facilite el flujo de información, garantizando su calidad y seguridad. Este proceso incluye aspectos tecnológicos, organizativos y de gestión, y puede ayudar a optimizar el uso de la información geoespacial para incrementar la productividad de recursos y personas.

La necesidad de organizar, a partir de políticas y lineamientos, el acervo de información existente en el Centro ha llevado a perseverar en este esfuerzo por contar con una IDG, que permitirá disminuir los tiempos de búsqueda y validación, eliminar duplicidades en el almacenamiento e incluso, muy relevante, fomentar la colaboración entre los investigadores y tecnólogos.

En este sentido, la integración de la IDG se guía conceptual y metodológicamente por los planteamientos y necesidades de la gestión de información y conocimiento geoespacial, asumiendo los estándares internacionales y los preceptos de interoperabilidad establecidos por organizaciones como el Open Geospatial Consortium (OGC), del cual CentroGeo forma parte.

El proceso de desarrollo e implementación de la IDG del CentroGeo es complejo y no es un proceso cerrado; implicará ir incorporando la información geoespacial de una manera sistemática y estructurada, que gradualmente detonará diversos proyectos de investigación en áreas relacionadas con la arquitectura, manejo y gestión de tecnologías de información geoespacial, Web semántica y análisis espacial en redes de alta velocidad.

Durante 2010 hubo múltiples reuniones de grupos de usuarios diversos para compartir conceptos, proponer esquemas y propiciar los primeros acercamientos, trabajos que se continuarán y profundizarán en el 2011 y en los que se espera el acompañamiento del OGC.



3.6. Servicio de Educación a Distancia

La demanda creciente de servicios educativos del CentroGeo y la oferta diseñada hasta el momento, basada en una modalidad presencial, genera un nicho de oportunidad para el diseño y desarrollo de los servicios educativos a distancia en Geomática.

En ese marco, como proyecto estratégico para 2010, se desarrolló un programa piloto de educación a distancia.

De mayo a noviembre de 2010 se realizó el diplomado como una prueba piloto en una modalidad híbrida, es decir, con la opción de que aquellos alumnos que no pudieran trasladarse a las instalaciones del CentroGeo, tuvieran acceso a una transmisión síncrona o a través de la revisión de un video de la sesión que se sube a la plataforma gestora del aprendizaje.

Durante este ejercicio, se adaptó la metodología educativa presencial tradicional a los medios y tecnologías empleados en la educación a distancia, lo cual implica, por un lado, adquisición de equipo y por otro, la capacitación de los profesores, técnicos y coordinadores.

Si bien la oferta educativa actual del CentroGeo ofrece contenido en línea y uso intensivo de tecnologías de la información, la aplicación de estándares en la educación a distancia requiere de elementos específicos, como Sistemas de Gestión de Aprendizaje (LMS), Objetos de Aprendizaje (OA's), Sistemas de Comunicación, Transmisión y Administración de contenido multimedia (audio y video), entre otros.

En esta primera etapa del proyecto, que se llevó a cabo en 2010, se utilizaron recursos humanos, materiales y tecnológicos propios del CentroGeo, así como servicios y software disponible en Internet y de probada eficacia y plataforma robusta, como es el caso de Moodle y Ustream.

Del ejercicio realizado se obtuvieron los siguientes logros:

- Comprensión, aceptación, adaptación, compromiso y apropiación de las tecnologías, paradigmas y actividades de la educación a distancia entre el personal académico.
- Participación de los profesores en el diseño y distribución del equipamiento del laboratorio, en función del uso de los recursos de videoconferencia y de la interacción con alumnos presenciales y a distancia.



5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

- Formación y actualización individual de los participantes, con competencias y habilidades para la educación a distancia que se trasladan de la presencial.
- Experiencia en la transmisión de video y audio por internet. Se grabaron aproximadamente 200 horas de clase y se pusieron a disposición de los alumnos que por algún motivo no pudieron asistir a las instalaciones del centro, para que participaran de manera sincrónica a distancia.

Para la conformación del Sistema de Acervo de Objetos de Aprendizaje para almacenar los recursos digitales que ofrecerá el CentroGeo, se llevaron a cabo las siguientes acciones:

- Desarrollo de tutorial sobre objetos de aprendizaje.
- Identificación de tipologías de materiales educativos y de consulta con los que cuenta el Centro.
- Seminario de objetos de aprendizaje, dirigido a investigadores del Centro.
- Taller de objetos de aprendizaje dirigido a investigadores del Centro, que dio como resultado tres objetos de aprendizaje.
- Primera propuesta sobre conformación del acervo de objetos de aprendizaje.

Otras acciones realizadas en este período:

- Capacitación e inmersión del personal académico y técnico del Centro mediante un curso de formación de profesores en educación a distancia.
- Capacitación al personal técnico en el uso y manejo del equipo de videoconferencia.
- Aceleración de la experimentación y adopción de software libre y de GeoWeb para las funciones sustantivas y su utilización en la docencia, ya que es una forma de facilitar el acceso de terceros al conocimiento del Centro, sin que tengan que enfrentar el obstáculo de adquirir licencias de software comercial.
- Renovación del portal Web del CentroGeo, el cual dará acceso directo, visibilidad y uso de los procesos y recursos educativos (en proceso).
- Identificación de los recursos tecnológicos con los que cuentan los alumnos y las instituciones participantes, así como de los estilos y ambientes personales de aprendizaje, los cuales se fortalecerán con recursos cada vez más interactivos en línea.



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

- Incorporación de elementos conocidos como "Web 2.0" para enriquecer el proceso de enseñanza aprendizaje, diversificando y personalizando las formas de adquisición del conocimiento, según distintos APAs (ambientes personales de aprendizaje).
- Integración de procesos y mecanismos redundantes, adaptables a diferentes estilos de aprendizaje y condiciones tecnológicas de acceso, para que puedan ser empleadas por un mismo estudiante.
- Creación de foros y espacios de interacción y retroalimentación en Moodle, para un aprendizaje colaborativo y significativo.
- Equipamiento para videoconferencia y telecomunicaciones, aumento de anchura de banda y capacidad de gestión de la red; una parte ya se ha logrado (enlace comercial de 10 Mbps) y otra está en proceso (enlace de 100 Mbps o más a la Red NIBA, avanzando con la CFE y e-México).

En cuanto a los cambios organizacionales para el uso de la nueva modalidad, se inició la identificación de procesos y participantes, así como de instrumentos de evaluación, a fin de establecer los planes de trabajo generales y particulares de todos los involucrados y la realimentación correspondiente.



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

4. INFORME DE AVANCES

4.1. Investigación e Innovación

Fortalecimiento de la investigación y la docencia; Agenda de Investigación

El Modelo de Gestión Científica del CentroGeo contempla la construcción y actualización permanente de una Agenda de Investigación Institucional, que oriente los trabajos del personal académico y tecnológico en la generación de conocimiento e innovación, armonice los retos que plantean la ciencia, la tecnología y la sociedad y permita la articulación de las redes sociales emergentes de dicha relación.

En tal virtud, se actualizan las estrategias y la detección y desarrollo de los nichos de posicionamiento científico que han guiado la investigación en los primeros doce años de existencia del Centro.

En forma colegiada se decidió consolidar las estrategias exitosas y el seguimiento de las líneas de investigación que se enuncian adelante.

Estas estrategias contemplan:

- Consolidar los nichos que posibilitan al CentroGeo su posicionamiento estratégico de vanguardia, a partir de la conformación de una masa crítica de investigadores.
- Consolidar el enfoque holista a través de los grupos transdisciplinarios para generar sinergias entre los nichos y las líneas de investigación.
- Continuar favoreciendo la interrelación entre la investigación y los programas de posgrado.
- Explorar y consolidar nuevos nichos de posicionamiento en Investigación aplicada y vinculación, incluyendo el desarrollo en software, e innovación de nuevos modelos de geoprocetos y de negocios.

Entre los nichos de posicionamiento en generación de conocimiento están:

- Geomática y Sociedad,
- Modelaje Geoespacial,
- Geocibernética,
- Cibercartografía,
- Percepción Remota y Procesamiento Digital de Imágenes.

En innovación sobresalen:

- GeoWeb,



5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

- Modelos educativos y
- Modelos de negocios en servicios de información geoespacial.

4.1.1. Líneas de Investigación e Innovación

a) Geocibernética

El CentroGeo continúa avanzando en la consolidación del cuerpo teórico-metodológico de la Geocibernética, como se da cuenta en ponencias presentadas en eventos y congresos internacionales, tales como "Geocibernética y Ciencia 2.0", que se reporta en el apartado de productividad científica de este informe.

En la parte conceptual, contamos con los avances teórico-conceptuales en Geocibernética propuestos por Reyes (2006), las tesis de Parás (2008) y los ámbitos de Cibercartografía Web, de Porras (2008) y Trujillo (2009).

Por otra parte, el desarrollo de soluciones Geocibernéticas en Web debe ser considerado como un cambio de paradigma en el diseño de artefactos y soluciones, incluyendo desde su conceptualización las posibilidades de comunicación e interacción que ofrece la Web. Este proceso implica el desarrollo de capacidades que desde el punto de vista estrictamente tecnológico, deben enmarcarse dentro de la perspectiva de interoperabilidad, incorporando los estándares geoespaciales del OGC (Open Geospatial Consortium). En este sentido, se ha avanzado en el desarrollo de dichas capacidades tecnológicas.

Ahora bien, el siguiente paso es el trabajo empírico, es decir, la construcción de artefactos cibercartográficos en Web, partiendo de los desarrollos teórico-conceptuales y los avances tecnológicos ya concretados, al posicionar al Centro en la oferta de servicios de información geoespacial en Web (Web Services).

De igual manera, se pretende que las soluciones cibercartográficas de la Web permitan que las perspectivas individuales sean articuladas para construir acuerdos, negociar significados e intercambiar información y conocimiento en el contexto social que ofrece la Web, mediante la interacción de actores y artefactos en una red de conocimiento cibercartográfico.

Entre dichas soluciones se encuentran aplicaciones como el Proyecto Tulum, así como la aplicación de metodologías para alcanzar acuerdos sobre el



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

territorio (Método Estrabón); en este último tema el avance ha sido sustantivo, permitiendo realizar procesos geocibernéticos muy innovadores.

b) Geomática y Sociedad

Esta línea de investigación está consolidada y lleva más de once años de trabajo. Se han realizado múltiples proyectos en interacción con la sociedad que han dado lugar a desarrollos teóricos que permitieron posicionar al CentroGeo a nivel internacional.

Se continúa avanzando con este trabajo en marcos teóricos, incluyendo los derivados de tesis de doctorado. Sobresale el trabajo teórico alrededor del tema de la generación de conocimiento Modo 2 o Ciencia 2.0, campo en donde las investigaciones del CentroGeo han sido pioneras a nivel mundial, con resultados empíricos tangibles.

c) Percepción Remota y Procesamiento Digital de Imágenes

En el área de percepción remota y procesamiento de imágenes, la investigación se enfoca a obtener información confiable a partir de diferentes sistemas de sensores satelitales, así como al monitoreo terrestre en su medio ambiente y otros procesos físicos para medir, analizar y representar el espacio geográfico. El progreso en este campo está marcado predominantemente por la tecnología. Nuevos sensores o dispositivos de procesamiento permiten desarrollar nuevos métodos y trabajar con las principales líneas de los avances tecnológicos y científicos, en particular, con la integración y fusión de datos y fuentes de información múltiples. A continuación se presentan los temas de mayor relevancia.

Nuevos sensores:

- Investigación en RADAR. La Interferometría (Radar de Apertura Sintética (INSAR) es una de las áreas de investigación recientes; las aplicaciones de esta tecnología se muestran en la generación de modelos de monitoreo del hundimiento en la ciudad de México. Se trabaja igualmente en el uso reciente de imágenes ALOS PALSAR para extraer variables de biomasa como indicadores ambientales. Algunos productos generados a partir de SRTM y ASTER son modelos de terreno.
- Investigación en LIDAR (Light Detection and Ranging). Se enfoca en aprovechar el LIDAR aerotransportado en aplicaciones diversas, mediante el desarrollo de extracción de patrones espaciales (forestales, urbanos, rurales) y su modelación en 3D, la implementación de algoritmos de



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

extracción de patrones, la fusión de datos y la representación en 3D. Los resultados de estas investigaciones se muestran en la extracción de objetos, como son estructuras de edificios relacionados a estimación de población.

- Investigación en el desarrollo de modelos de mezcla espectral para el mapeo sub-píxel de la cobertura vegetal, identificación de especies y estimación de variables biofísicas. Esta línea de investigación incluye el procesamiento e inversión de mediciones híper espectrales y multiespectrales. La inversión de mediciones híper espectrales consiste en el ajuste del modelo de mezclado espectral a las mediciones de reflectancias derivadas de un sensor aerotransportado (AISA), así como de imágenes satelitales (EO-1 Hyperion), con el fin de estimar parámetros estructurales de la vegetación, tales como la fracción de cobertura y la probabilidad de recesión de un fotón que ha interactuado con el dosel, para que vuelva a interactuar con él.
- Investigación en imágenes multitemporales, multiespectrales (SPOT, LANDSAT, QuickBird, MODIS, ASTER, IKONOS). Se aplica investigación en técnicas de clasificación como son Campos Aleatorios de Markov, máquinas de soporte vectorial (SVM) y clasificación a nivel subpíxel. En detección de cambios se estudian técnicas como post-clasificación, multivariate alteration detection (MAD) y factor de máxima autocorrelación (MAF), Gapfill o inpainting para abordar problemas de restauración de información, como el proyecto Landsat Data Gap Studies de la NASA, los modelos de fusión de datos e imágenes y la caracterización de diferentes variables biofísicas empleando sensores ópticos, índices de vegetación, fracción de cobertura de la vegetación, temperatura de superficie, albedo y datos de precipitación de la misión TRMM.

Entendiendo las imágenes:

En el marco de la parte metodológica para promover el uso y la explotación de las imágenes procedentes de los satélites, se trabaja con el uso de herramientas de software libre que contienen un conjunto de componentes algorítmicas para capitalizar los conocimientos metodológicos de procesamiento y por lo tanto utilizar un enfoque incremental en beneficio de los resultados de la investigación metodológica y ciencia básica. Ejemplos de esto son: FUSION Lidar, USDA Forest Service, Remote Sensing Applications Center (RSAC), ORFEOtoolbox (agencia espacial francesa CNES) y GRASS (Geographic Resources Analysis Support System)) y ROI_PAC (Repeat Orbit Interferometry PACKage), el cual es un poderoso paquete de software de



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

código abierto para el procesamiento de diversos satélites de interferometría de radar de apertura sintética.

Sensores e integración de datos:

- Investigación en precisión y calidad de datos generados a partir de los productos satelitales, por ejemplo en mapas de uso de suelo y cobertura a través de fuzzy GIS -based tolerante.
- Integración de datos satelitales relacionadas con SIG en la representación de datos, modelado espacio temporal (región de la costa de Jalisco, Tulum, QR.), monitoreo de desastres (Tabasco), dinámica ambiental (Chiapas), aplicaciones oceanográficas (arrecifes coralinos, Banco Chinchorro) y monitoreo de biomasa (suelo de conservación) de la Ciudad de México.

Dentro del marco de proyectos, está el desarrollo metodológico para construir modelos de conocimiento geoespaciales en una aplicación en Geo-Web, que genera una conversación adecuada con los actores de la sociedad, como por ejemplo el del municipio de Tulum. Se proponen servicios de Geomática, donde la percepción remota, el procesamiento de imágenes digitales y los desarrollos tecnológicos en la WEB tienen un papel fundamental y proveen de manera dinámica información para la toma de decisiones.

Lo anterior se muestra en las generaciones de diferentes materiales, desde prácticas de laboratorio hasta artículos de difusión de nuevas tecnologías, como Interferometría, Radar de Apertura Sintética (INSAR), LIDAR, publicaciones arbitradas y tesis de maestría.

En este ámbito pueden mencionarse los siguientes proyectos representativos:

- Comparación de medidas del hundimiento en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México. Nivelación e INSAR.
- Actualización de base de datos del Valle de México. GRASS GIS. Profundidad de la capa arcillosa.
- Análisis de no linealidad del proceso de hundimiento. Aceleraciones, desaceleraciones, comportamientos plurianuales.
- Análisis del hundimiento en la infraestructura de drenaje superficial.
- Desarrollo de metodologías de PR para estimación de biomasa y población en el Suelo de Conservación.
- Monitoreo y modelado de la invasión de especies exóticas en la cuenca del Río Bravo/Río Grande.



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

- Desarrollo de modelos de mezcla espectral para mapeo de la cobertura forestal a nivel sub-píxel.

Cabe mencionar que la generación de variables de entrada a los modelos biofísicos implica realizar esfuerzos importantes en el desarrollo de procedimientos de integración de datos multisensor, multirresolución y multiescala, que se contemplan dentro de las líneas de investigación básica del CentroGeo.

d) Análisis Espacial y Modelos espacio-temporales

Un grupo de investigadores actualmente se encuentra desarrollando, de manera activa, las siguientes líneas de investigación en análisis espacial y modelos espacio-temporales:

- Análisis de patrones espacio-temporales de incidencia de crimen, aplicado en las zonas de estudio de los proyectos con la SSP-DF.
- Variabilidad espacial y temporal de contaminantes en agua y atmósfera. Partiendo del punto de vista territorial, en la línea de investigación Geomática aplicada a la hidrología, se realizan estudios tendientes a generar información y conocimiento para caracterizar estos dos tipos de variabilidad. Disciplinas como percepción remota, análisis y modelaje espacial son las que se interconectan en forma directa en esta línea de investigación, que a su vez se integra a otras líneas como la de Cibercartografía y la Teoría de sistemas, al integrar la información en soluciones de Geomática.
- En la investigación en geoestadística y modelación espacial se continúa avanzando en el desarrollo y aplicación de métodos determinísticos y aleatorios para el análisis de fenómenos espaciales y espacio-temporales. La construcción y análisis de variogramas espacio-temporales para investigar la posibilidad de usar el método de Kriging y Cokriging, no sólo como interpolador, sino para la predicción de escenarios futuros de contaminación ambiental.



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

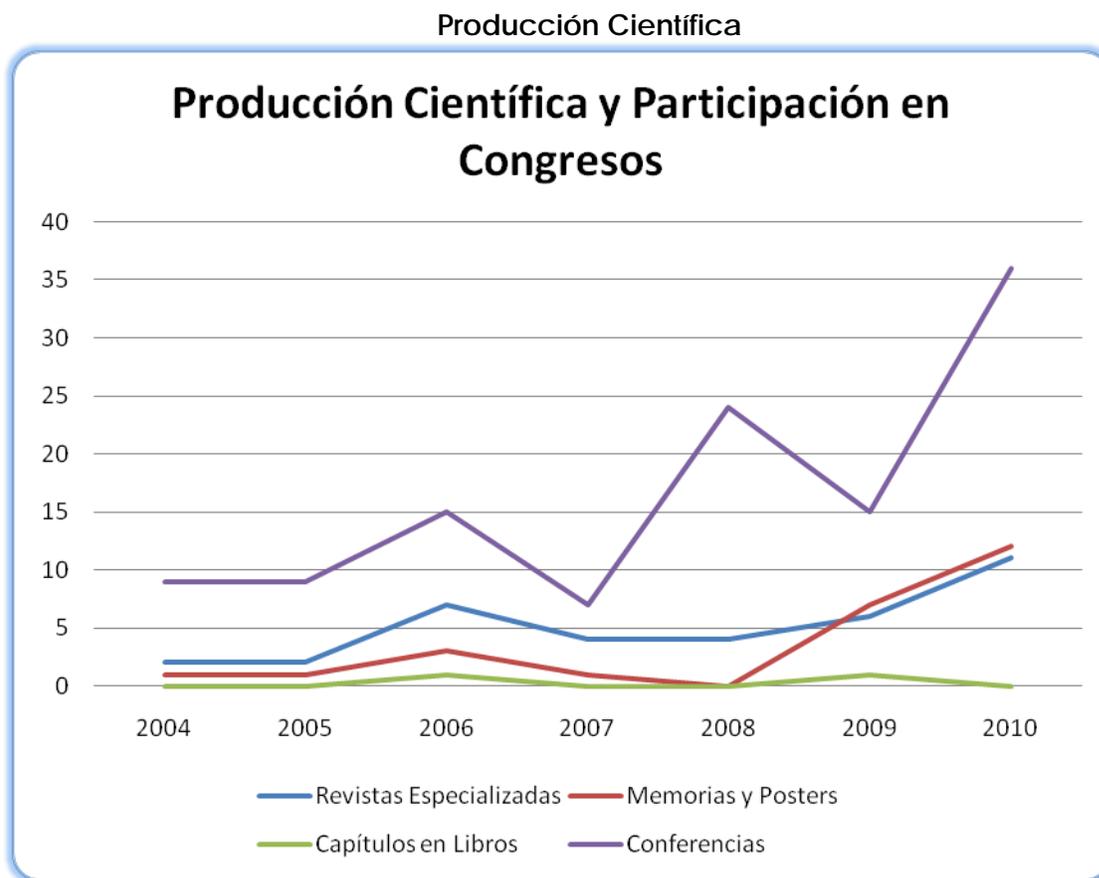
5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

4.1.2. Productividad Científica

Se puede observar que la producción científica ha mostrado una tendencia creciente, fomentada por los buenos resultados obtenidos en las investigaciones realizadas y que han sido difundidos a través de diferentes medios, por la vinculación de la investigación en la solución de necesidades de la sociedad, que ha permitido el desarrollo de artefactos y soluciones aceptadas por los solicitantes y por la mayor participación de los investigadores en eventos tanto nacionales como internacionales en los que presentan ponencias, con los resultados de las investigaciones en curso y cuyos resúmenes fueron sancionados. Cabe señalar que se grafica la totalidad de la producción científica sin diferenciar lo arbitrado de lo que no se sometió a este proceso.



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

a) Artículos con arbitraje internacional publicados en revistas internacionales

J-A. Ramos; C. Noyola; F-O Tapia Silva. 2010. "Aquifer Vulnerability and Groundwater Quality in Mega Cities: Case Mexico Basin". Published on line 4 February 2010 in: *Environmental Earth Sciences*, DOI: 10.1007/s12665-009-0434-5. Springer-Verlag.

Reyes, Carmen; Parás, Margarita. "Geocibernética y Ciencia 2.0". 14ª Multi-Conferencia sobre Sistemas, Cibernética e Informática. Organizado por el International Institute of Informatics and Systemics, en Orlando, Florida, USA. Resumen y Artículo arbitrado para presentación oral y publicación en Línea.

López-Quiroz P., Doin M.P., Tupin F., Briole P., Nicolas J.M. "Mexico city subsidence analysis assisted by InSAR, Land subsidence, Associated Hazards and the Role of Natural Resources". Development Issue of the International Association of Hydrological Sciences Publication, 2010, vol. 339, ISBN 978-1-907161-12-4, ISSN 0144-7815.

J.L. Silván-Cárdenas, L. Wang, C. Wu, P. Rogerson, T. Feng, B.D. Kamphaus. "Assessing high-spatial resolution remote sensing for small-area population estimation". *International Journal of Remote Sensing* 31(21): 5605-5634, 2010.

J.L. Silván-Cárdenas, L. Wang. "Fully constrained linear spectral unmixing: Analytic solution using fuzzy sets". *IEEE Transactions on Geosciences and Remote Sensing* 48(11): 3992-4002, 2010.

J.L. Silván-Cárdenas, L. Wang. "Retrieval of subpixel Tamarix canopy cover from Landsat data along the Forgotten River using linear and nonlinear mixture models". *Remote Sensing of Environment* 114:1777-1790, 2010.

F.B. Zhan, F.O. Tapia Silva and M. Santillana. 2010. "Estimating small-area population growth using geographic-knowledge-guided cellular automata". *International Journal of Remote Sensing*. 31(21):5689-5707.

Chavez-Michaelson, A.B., Coronel, C., Esquivel, M., Nuñez, J., Rowe, D., Tambie, J.D., Viand, J.M., 2010. "Land use, planning and risk in the context of climate change. A new proposal for research and assessment in the Americas" [White paper]. Institute for the Integration of Research on Climate Change and Hazards in the Americas. Panama City, Panama and Washington, D.C. June 2010: National Science Foundation Award OISE-0921613 to Association of American Geographers. White papers in research on Climate Change and Hazards in the



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

Americas, Panamerican Advance Studies Institute Workshop en Panamá, publicado en línea en agosto 2010. OISE0921613.

Stéphane Couturier, Jean-François Mas, Erna López-Granados, Jorge Benítez, Valdemar Coria-Tapia and Álvaro Vega-Guzmán. "Accuracy assessment of the Mexican National Forest Inventory map: A study in four ecogeographical areas". *Singapore Journal of Tropical Geography* 31 (2010) 163-179 Journal compilation © 2010 Department of Geography, National University of Singapore and Blackwell Publishing Asia Pty Ltd. Singapore Journal. doi:10.1111/j.1467-9493.2010.00399.x

Couturier, Stéphane. "A fuzzy-based method for the regional validation of global maps: the case of MODIS-derived phenological classes in a mega-diverse zone". *International Journal of Remote Sensing*, 31: 22, 5797 — 5811. DOI: 10.1080/01431161.2010.512305

b) Artículos con arbitraje nacional publicados en revistas internacionales

Juan Manuel Núñez, Cecilia Gutiérrez, José Manuel Madrigal y Sergio Mora. "Metodología para el levantamiento de información precisa en campo". *Revista Internacional de Ciencias de la Tierra*. Agosto 2010. ISSN: 1.131-9.100.

c) Memorias en Congreso Internacional con resumen arbitrado

Doin M.P., López-Quiroz P., Yan Y., Bascou P., Pinel V. "Time series analysis of Mexico City subsidence constrained by radar interferometry". *Geophysical Research Abstracts*, 2010, Vol. 12, EGU2010-12031, EGU General Assembly 2010.

Couturier, Stéphane. "Positional and thematic tolerance operators for the intercomparable accuracy measures of land use/ land-cover base-maps". "Accuracy 2010: International Symposium on Spatial Accuracy Assessment. Natural Resources and Environmental Sciences", 20-25 de julio de 2010 en Leicester, Inglaterra.

Couturier, S., Ricárdez, M. y J. Osorno, 2010. "Metodología morfo-espacial para la caracterización de superficies urbanizadas a escala regional". XIV Simposio Internacional Selper. Seminario Internacional "Observación y monitoreo de la tierra relacionada al cambio climático", Guanajuato, México, 8-12 de noviembre de 2010.



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

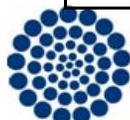
Nuñez-Hernández, Juan Manuel; Gutiérrez-Nieto, Cecilia; Madrigal-Gómez, José Manuel; Carrillo-Sánchez, Karla y Mora-Flores, Sergio. "Metodología para el levantamiento de información precisa en campo para la gestión sustentable del territorio". XIV Simposio Internacional SELPER "Observación y monitoreo de la tierra relacionada al cambio climático", III Jornada de educación en Percepción Remota para Norte, Centroamérica y el Caribe. Guanajuato, México, del 8 al 12 de noviembre de 2010.

Nuñez-Hernández, Juan Manuel; Madrigal-Gómez, José Manuel; Coronel, Claudia; Garatuzza-Payán, Jaime y Silván-Cárdenas, José Luis. "Análisis de la separabilidad de respuestas espectrales para pastos en potreros de la región Marqués de Comillas en Chiapas, México". XIV Simposio Internacional SELPER "Observación y monitoreo de la tierra relacionada al cambio climático", III Jornada de educación en Percepción Remota para Norte, Centroamérica y el Caribe. Guanajuato, México, del 8 al 12 de noviembre de 2010.

Madrigal-Gómez, José Manuel y López-Caloca, Alejandra. "Propuesta de un modelo de desertificación utilizando imágenes multiespectrales en Cuatrociénegas, Coahuila, México". XIV Simposio Internacional SELPER "Observación y monitoreo de la tierra relacionada al cambio climático", III Jornada de educación en Percepción Remota para Norte, Centroamérica y el Caribe. Guanajuato, México, del 8 al 12 de noviembre de 2010.

d) Proyectos - Artefacto aceptado por el cliente.

	Proyecto Artefacto	Contraparte / Usuario
1	Servicios de visualización geoespacial. Modelos de zonas de aglomeración de incidencia delictiva. Propuesta para el diseño de procesos de laboratorio de geointeligencia de la SSP D.F. (tercera etapa).	Secretaría de Seguridad Pública del Gobierno del Distrito Federal
2	Proyectos CentroGeo - Corredor Biológico Mesoamericano - México. Creación de servicios de información territorial para el proyecto "Programa de desarrollo rural sustentable en corredores biológicos de Chiapas" A. Servicios de información y manejo forestal B. Servicios de información Marqués de Comillas fase...3	Corredor Biológico Mesoamericano-México, CONABIO
3	Actualización de información del sistema de información geo-referencial para el SIICyT (continuación).	Dirección del SIICyT del CONACYT
4	Percepción Remota y Sociedad en el contexto del proyecto de Municipios digitales que lleva INFOTEC. Piloto Municipio de Tulum.	INFOTEC
5	Primer Prototipo de Solución Geomática para el desarrollo del Sistema de Información sobre Discapacidad (SiDIS)	CONADIS



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

e) Otros Productos Arbitrados

i. Memorias en Congreso Nacional con resumen arbitrado

Yosu Rodríguez A, Cecilia Gutiérrez-Nieto, Juan Manuel Nuñez H, José Manuel Madrigal G. "Servicios de información para la gestión territorial en la región Marqués de Comillas, Chiapas". V Coloquio Geográfico sobre América Latina. Del 17 al 19 de marzo de 2010. Universidad Autónoma del Estado de México, Facultad de Geografía. Toluca, Estado de México.

Rodríguez, Yosu; Gutiérrez-Nieto, Cecilia. "Formación de Recursos Humanos locales para la gestión y monitoreo del territorio en la región Usumacinta, México", MXZ002, XIX Congreso Nacional de Geografía Villahermosa 2010, Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística. 23 al 26 de Noviembre de 2010, Villahermosa, Tabasco. Se publicó en memorias el resumen arbitrado.

Pisanty, Alejandro; Aldabe, Javier R.; Flores, Ma. Elena y Márquez, Ana Laura. "Educación a Distancia en Geomática". SOMECE, Modelos de Uso de Tecnologías. Monterrey Nuevo León, 25-27 Octubre de 2010. Se publicó en memorias el resumen arbitrado.

Núñez, Juan Manuel; Rodríguez, Yosu; Carrillo, Karla; Madrigal, José Manuel. "Esquema para el Monitoreo de Impacto sobre cubierta forestal en Corredores Biológicos de Chiapas". XIV Simposio Internacional SELPER. Guanajuato, México, del 8 al 12 de noviembre de 2010.

ii. Posters Internacionales

López-Ramírez, Pablo; Trujillo-Almeida, Jesús; Serrano-Candela, Fidel; Tapia-McClung, Rodrigo y Porras-Velázquez, Alberto. Poster: "Web Strabo: A framework for participatory cartography on the web". Barcelona, Septiembre 2010.

Tapia-McClung, Rodrigo y Serrano-Candela, Fidel. Barcelona, Septiembre 2010. GeoWeb. Web Cartogram Creator.



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

f) Otros Productos

i. Conferencias Magistrales y Cursos Internacionales impartidos.

Dra. Parás, Margarita. Conferencia Magistral de apertura: "Reflexiones sobre el modelo educativo en Geomática, experiencia del CentroGeo", Séptima Reunión de la Red Geomática de México, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, en Tuxtla Gutiérrez, Marzo 19 de 2010.

Reyes, Carmen; Parás, Margarita. "Climate change and hazards in the Americas: Cybercartography and Hazards". Institute for the Integration of Research on Climate Change and Hazards in the Americas. Panama City, Panama and Washington, D.C. June 2010: National Science Foundation Award OISE-0921613 to Association of American Geographers. White papers in research on Climate Change and Hazards in the Americas, Panamerican Advance Studies Institute Workshop en Panamá.

Reyes, Carmen; Parás, Margarita. "Climate change and hazards in the Americas: Geocybernetics and Climate Change". Institute for the Integration of Research on Climate Change and Hazards in the Americas. Panama City, Panama and Washington, D.C. June 2010: National Science Foundation Award OISE-0921613 to Association of American Geographers. White papers in research on Climate Change and Hazards in the Americas, Panamerican Advance Studies Institute Workshop en Panamá.

ii. Posters Nacionales:

Rodríguez, Yosú; Gutiérrez-Nieto, Cecilia y Villalobos, Ileana. III Congreso Mesoamericano de Áreas Naturales Protegidas. 8 al 12 de Marzo, 2010, Mérida, Yucatán. Poster: "La Cartografía Participativa como herramienta en la Gestión del Territorio". Este Póster obtuvo el primer lugar.

Rojas Avellaneda, Dario y Martínez-Cervantes, Javier. 1MG06 "Uso de la aproximación bivariada para la estimación espacial de la contaminación atmosférica por ozono", LIII Congreso Nacional de Física, Boca del Río, Veracruz del 25 al 29 de Octubre de 2010.

Rojas Avellaneda, Dario y Martínez-Cervantes, Javier. 1MG07 "Aplicación de métodos geoestadísticos para el estudio de la contaminación ambiental por partículas en el Valle de México", LIII Congreso Nacional de Física, Boca del Río, Veracruz del 25 al 29 de Octubre de 2010.



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

iii. Presentaciones en Congresos Nacionales:

Muñoz-Goncen, Enrique. Ponencia por invitación: "Cartografía participativa. Talleres de consensos para la gestión pública del territorio". Convención Nacional de Geografía y Medio Ambiente. INEGI 2010. Nuevo Vallarta, Nayarit. 8 – 12 de Noviembre 2010.

Madrigal-Gómez, José Manuel. Ponencia: "Formación de capital humano en el uso y manejo de sistemas de posicionamiento global". Conferencia Latinoamericana de Usuarios Esri 2010. Ciudad de México, 21 a 24 de Septiembre de 2010.

iv. Participación institucional en Conferencia, Simposios y Eventos:

Eventos Internacionales

- En el mes de marzo el CentroGeo fue coorganizador de la séptima reunión de la Red Geomática de México, que se llevó a cabo en la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, en Tuxtla Gutiérrez, y cuya Cátedra Magistral de apertura estuvo a cargo de la Dra. Margarita Parás Fernández, Directora General del Centro. Participaron además cuatro profesores investigadores de la institución.
- Reyes, C. y Parás, M. Panamá, Panamá. Curso de CyberCartografía y Cambio Climático a PH Ds., en el programa del Instituto Panamericano de Estudios para la Integración de la Investigación sobre el Cambio Climático y Riesgos en las Américas, Organizado por la Asociación de Geógrafos Americanos y el USGS, en Ciudad del Saber, Panamá. 20 al 23 de Junio de 2010.
- Reyes, Carmen. Curso de CyberCartografía a PH Ds., en el programa del Instituto Panamericano de Estudios para la Integración de la Investigación sobre el Cambio Climático y Riesgos en las Américas, Organizado por la Asociación de Geógrafos Americanos y el USGS, en Ciudad del Saber, Panamá. Panamá, 20 al 23 de Junio de 2010.
- Dra. Reyes, Carmen y Dra. Parás, Margarita. Participación en la 14ª Multi-Conferencia sobre Sistemas, Cibernética e Informática. Organizada por el International Institute of Informatics and Systemics, en Orlando, Florida, USA. Se presentó el artículo arbitrado "Geocibernética y Ciencia 2.0".



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

- Tapia-Silva, F-Omar. DAAD (Departamento Alemán de Intercambio Académico). Expositor en V° Congreso ELEG, Quito Ecuador, 23 al 27 de agosto 2010.
- Couturier, Stephane. "Positional and thematic tolerance operators for the intercomparable accuracy measures of land use / land-cover base-maps". "Accuracy 2010: International Symposium on Spatial Accuracy Assessment. Natural Resources and Environmental Sciences", 20-25 de julio de 2010 en Leicester, Inglaterra.
- Tapia-McClung, Rodrigo. Presentación: "Landscape. Biodiversity and Resilience in the Prehispanic Basin of Mexico: Lessons from Ecohistory for Modern Society". Workshop Forum: "MESSAGES FROM PAST SOCIETIES ON BIOLOGICAL DIVERSITY". "BIO-DIVERSITY OF ANCIENT SOCIETIES: EXPLORATIONS ON NATURE, WORLDVIEWS, AND HUMAN EVOLUTION". COP10 Partnership Event, October 7-11, 2010, Aichi Prefectural University, Nagoya, Japan. Artículo aceptado para publicación en 2011.
- Participación de las Dras. Reyes, Carmen y Parás, Margarita en la Conferencia de Geomática Canadiense 2010. Junio 15 - 18, 2010 Calgary, Alberta, Canada.
- Eighth International Symposium On Land Subsidence. López-Quiroz, P. Presentación: "Mexico City subsidence analysis assisted by InSAR". EISOLS. Juriquilla, Qro., Octubre de 2010.

Eventos Nacionales

- López-Quiroz, P. Impartición del Seminario: "Análisis del hundimiento de la Ciudad de México asistido por interferometría radar (InSAR)". Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica A.C. (IPICYT). Octubre 2010.
- Reyes, C. y Parás, M. Presentación: "Modelo de Gestión Científica del CentroGeo". Sistema Nacional de Investigadores. Reunión de Querétaro, 4 al 8 de Mayo de 2010.
- Convención Nacional de Geografía y Medio Ambiente. INEGI 2010. Nuevo Vallarta, Nayarit. 8-12 de Noviembre 2010. Se presentó ponencia por invitación al Mtro. Muñoz Gonce, Enrique. "Cartografía participativa. Talleres de consensos para la gestión pública del territorio".



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

- Tapia-Silva, F. Omar. Seminario en Centro de Geociencias de la UNAM, Juriquilla, Querétaro.
- Tapia-Silva, F. Omar. PRIMER SEMINARIO NACIONAL DE SUSTENTABILIDAD DEL MEDIO AMBIENTE Y MARCO JURÍDICO. Comisión de Ciencia y Tecnología del H. Congreso del Estado de Guerrero. 14 de Mayo de 2010, Las Brisas, Acapulco, Guerrero.

v. Presencia institucional en Conferencia, Simposios y Eventos:

Eventos Internacionales

- 14ª Multi-Conferencia sobre Sistemas, Cibernética e Informática. Organizado por el International Institute of Informatics and Systemics, en Orlando, Florida, USA.
- XIV Simposio Internacional Selper. Seminario Internacional "Observación y monitoreo de la tierra relacionada al cambio climático". III Jornada de educación en Percepción Remota para Norte, Centroamérica y el Caribe. Guanajuato, México.
- Eighth International Symposium On Land Subsidence, Juriquilla, México.
- International Symposium on Spatial Accuracy Assessment. Natural Resources and Environmental Sciences. Leicester, Inglaterra.
- Free and Open Source Software for Geoinformatics (FOSS4G): Barcelona, España.
- Biodiversity of Ancient Societies: Explorations on Nature, Worldviews and Human Evolution-COP10 Partnership Event. Nagoya, Japón.
- Geoide, Conferencia de Geomática Canadiense 2010. Calgary, Alberta, Canada.
- Conferencia Latinoamericana de Usuarios ESRI 2010. Ciudad de México, México.
- 1er Congreso Internacional de Geomática, Tuxtla Gutiérrez, Chis. México.

Eventos Nacionales

- XXVI Simposio Internacional de Computación en la Educación. Educación a Distancia en Geomática. SOMECE, Modelos de Uso de Tecnologías. Monterrey, Nuevo León.
- V Coloquio Geográfico sobre América Latina. UAEM. Toluca, Estado de México.
- III Congreso Mesoamericano de Áreas Naturales Protegidas. Mérida, Yucatán.



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

- Convención Nacional de Geografía y Medio Ambiente. INEGI 2010. Nvo. Vallarta, Nay.
- Modelo de Gestión Científica del CentroGeo. Sistema Nacional de Investigadores. CONACYT. Querétaro, Qro.

4.2. Proyectos de Vinculación

4.2.1. Investigación y Aplicaciones a Proyectos con la Sociedad

Los proyectos de vinculación son prioritarios para el CentroGeo debido a que por un lado, permiten probar los resultados encontrados en las investigaciones al resolver problemas reales y por otro, favorecen el acercamiento con la sociedad y sus necesidades, así como también contribuyen a generar recursos.

Durante 2010 se atendieron quince proyectos que generaron recursos; cinco de ellos iniciaron sus trabajos en años previos y los diez restantes comenzaron su gestión y operación en el año del informe. De éstos, catorce produjeron documentos y/o aplicaciones o artefactos aceptados por los contratantes; y en uno se trabajó con el CONACYT en el apoyo de los proyectos estratégicos del propio CentroGeo.

Conviene señalar que un mismo proyecto puede satisfacer varios propósitos y de los quince realizados poco más de la mitad estuvieron orientados a atender las necesidades de los sectores vulnerables, una cantidad similar, a resolver problemáticas regionales y entre el 80% y 90% a propiciar la transferencia de conocimiento.

Los proyectos de vinculación que se trabajaron en 2010 son los siguientes:



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

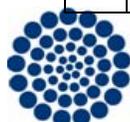
5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

Proyectos de vinculación (Sustentados en un convenio específico o contrato que generó recursos)

1	P	CBM- CONABIO	Servicios de Información para la Gestión Territorial (Corredor Biológico Mesoamericano).
2	P	CBM- CONABIO	"Identificación de indicadores relacionados con los impactos del Proyecto Desarrollo Rural Sustentable en los Corredores Biológicos de Chiapas, en la conservación y fomento de corredores biológicos en territorios ejidales de 30 comunidades de los municipios de Marqués de Comillas, Ocosingo y Maravilla Tenejapa".
3	N	CBM- CONABIO	"Monitoreo socio-ambiental 2010 del Proyecto Desarrollo Rural Sustentable en los Corredores Biológicos de Chiapas, en territorios ejidales de hasta 60 comunidades de los municipios de Benemérito de las Américas, Maravilla Tenejapa, Marqués de Comillas y Ocosingo".
4	N	CONACYT- FORDECYT	Desarrollo de Redes para la gestión territorial del Corredor Biológico Mesoamericano México.
5	P	INFOTEC	"Percepción Remota y Sociedad", caso Tulum.
6	P	UNAM Inst. de Ingeniería	Estudio para establecer el uso neto del agua en los acuíferos de la cuenca del Río Lerma, considerando técnicas de percepción remota para el cálculo del balance de energía, en particular para estimar la evapotranspiración real.
7	P	ECOSUR	Desarrollo conjunto del proyecto denominado "Evaluación ecofisiológica y de productividad de los sistemas agroforestales históricos de Tabasco".
8	N	USAID-ABT	Conformación de una Red de actores regionales de la Región Usumacinta, México.
9	N	PAOT	Estudio denominado: "Evaluación de la vulnerabilidad ambiental que presenta el suelo de conservación por la pérdida de servicios ecosistémicos a consecuencia del cambio de uso de suelo" para la PAOT.
10	N	PAOT	Estudio denominado: "Modelo digital de análisis tendencial sobre la pérdida de cubierta forestal en el suelo de conservación del Distrito Federal", para la PAOT.
11	N	Secretaría Seguridad Pública D.F.	Construcción de geointeligencia de la Secretaría de Seguridad Pública del Distrito Federal.
12	N	CONACYT	Desarrollo del módulo Geo-rreferencial para el Sistema Integrado de Información sobre Investigación Científica y Tecnológica.



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

13	N	CONADIS	Prestación de servicios de asistencia técnica en materia de geomática por parte de "CentroGeo", para desarrollar los componentes institucionales, metodológicos, de interoperabilidad y de desarrollo para El Sistema de Información sobre Discapacidad, (SiDIS).
14	N	Apoyados por CONACYT	Proyectos estratégicos apoyados por el CONACYT: 1. Diseño e instrumentación de un Sistema de Educación a Distancia en Geomática que potencialice las capacidades del Centro y contribuya a la consolidación de una escuela científica en Geomática. 2. Fortalecimiento de Servicios Geoespaciales de información y conocimiento del CentroGeo para la investigación, docencia, vinculación y divulgación (2da. Etapa). 3. Enlace a la Red Nacional para el impulso a la Banda Ancha (Red NIBA).
15	N	FESE-ANUIES	Construcción de un marco de conocimiento para la gestión territorial que apoye los objetivos del proyecto de aula móvil.

N= Proyectos que iniciaron en 2010.

P= Proyectos que continúan de años previos.

Los proyectos que generaron documentos electrónicos, aplicaciones o artefactos, así como sus alcances y resultados se describen a continuación.

1. Construcción de Geointeligencia en la Secretaría de Seguridad Pública del Distrito Federal

El CentroGeo, desde 2008, ha participado a través de convenios específicos con la SSPDF en la construcción de procesos de Geointeligencia. La relevancia de estos esfuerzos se puede enmarcar en el consenso internacional sobre el valor que el conocimiento geoespacial y las herramientas geotecnológicas añaden a las actividades dirigidas hacia la procuración y la gestión de la seguridad pública.

En un primer momento, esta colaboración interinstitucional se centró en la organización de una infraestructura de datos espaciales en una plataforma en Web, que permite un manejo sin costuras de una expresión territorial de la ciudad.

En un segundo momento, las tareas de construcción de geointeligencia se centraron por un lado, en el análisis espacial y espacio-temporal de la incidencia



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

delictiva en la ciudad; se construyeron modelos espaciales de zonas calientes para diversos tipos de delitos y modelos espacio-temporales que dan cuenta de incidentes delictivos en serie; estos modelos se expresaron en la infraestructura de datos espaciales, permitiendo así una primera aproximación territorial de la problemática de la incidencia delictiva. Por otro lado, se avanzó en la propuesta de diseño del laboratorio de Geointeligencia de la SSPDF, visto como un espacio organizacional desde el que se puedan gestionar los aspectos sustantivos y adjetivos de la información y el conocimiento geoespacial relevante, para abordar desde una perspectiva territorial, los problemas de la seguridad pública de la ciudad.

El planteamiento de este laboratorio de Geointeligencia lo inserta en la filosofía y práctica del proceso policial de la SSPDF, del lugar que en ella ocupa la gestión de la información y el conocimiento, del potencial de su uso en el proceso de toma de decisiones y en la transformación de estas decisiones en acción; así como del impacto potencial que el proceso policial puede lograr en la regulación y control de la inseguridad pública y en la coparticipación de las autoridades y la sociedad civil en procesos de prevención.

La concepción de geointeligencia con que inició la colaboración entre el CentroGeo y la SSPDF, evolucionó para incluir además de aspectos de explotación y análisis de información geoespacial, una orientación a procesos de toma de decisión y acción guiados por el conocimiento generado a partir del estudio de la dimensión espacial del crimen. En este marco, se plantearon los ámbitos de decisión en cuatro niveles de geointeligencia: estratégica, táctica, operativa y administrativa; se identificaron también, las áreas relevantes de desarrollo de información y conocimiento en cada uno de ellos y las herramientas metodológicas para su generación.

En 2010 se firmó un tercer convenio con la SSPDF, para continuar el proceso de construcción de geointeligencia, logrando los siguientes avances:

- El diseño de una estrategia de interoperabilidad, en cuyo marco se identificó la importancia de intercomunicar cinco sistemas de la SSPDF con la infraestructura geoespacial de datos en Web. Estos sistemas son: Proyecto de Apoyo a la Población (PAP), Sistema de Información Policial (SIP), Tablero de Control de Gobierno, Seguridad y Justicia, Sistema de Ubicación en Tiempo Real de Unidades (Wasatch) y Sistema para la Operación del 066 (Safety). Con base en los análisis de las tecnologías usadas en estos sistemas, del uso de la cartografía que actualmente hacen y del esquema de gestión de la misma y, de los procesos de interacción entre los sistemas, se propusieron acciones a implementar para lograr que



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

se intercambien datos en el corto y mediano plazos. Estas acciones se propusieron en el marco de las capacidades de interoperabilidad de la SSPDF que fueron evaluadas conforme al modelo de maduración de capacidades (CMM), desarrollado por la Universidad Carnegie Mellon. Con ello, la estrategia de interoperabilidad contempla tanto los aspectos técnicos de intercambio de datos, como los relativos a la gestión interna y a la alineación de la organización de los procesos con acuerdos entre las unidades administrativas de la propia Secretaría.

- El desarrollo de una componente de enlace con la ciudadanía, a partir de una solución en Web que permite informar a la población sobre aspectos territoriales de la incidencia delictiva y formas para su prevención; así como interactuar con la cartografía aportando conocimiento local sobre lugares específicos que son potencialmente inseguros por razones asociadas a su deterioro, mal uso o ausencia de vigilancia. Esta componente está en nivel de prototipo y tiene potencial de evolucionar hacia una solución de enlace con la ciudadanía para cualquier municipio urbano del país.
- Se impartió un curso de Geomática aplicada a la seguridad pública a 16 servidores públicos de esa Secretaría, con el fin de capacitar capital humano con un enfoque que dé continuidad al proceso de Geointeligencia en el largo plazo.

2. Proyectos CentroGeo-Corredor Biológico Mesoamericano-México (Sede en CONABIO)

En este apartado se da cuenta de tres convenios que se tienen firmados con CONABIO, dos que iniciaron en años previos y uno que empezó durante 2010.

En lo que respecta al primer semestre de 2010, las labores se orientaron a concluir el proyecto de Servicios de información territorial para el proyecto "Programa de Desarrollo Rural Sustentable en Corredores Biológicos de Chiapas", ubicado en la Selva Lacandona.

Se concluyeron los productos de dos convenios con CONABIO-CBMM, trece módulos de información territorial municipal, para sendos municipios y el *Servicio de Información para la Gestión Territorial*, en los municipios en que se desarrolla el Programa para el Desarrollo Rural Sustentable en Corredores Biológicos de Chiapas.



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

Cabe resaltar que estos trabajos son base para el proyecto "Desarrollo de Redes para la Gestión Territorial del Corredor Biológico Mesoamericano – México", que se postuló al FORDECYT, mismo que se comenta en el número 6.

En la segunda parte del año, se firmó el contrato para realizar tareas de levantamiento de información y análisis en las nuevas regiones de trabajo del CBMM, dentro de la Lacandona y continuar el monitoreo de las precedentes. Cabe señalar que este contrato es la contraparte del proyecto RUM-FORDECYT e incluye participar en encuentros de capacitación y análisis. El avance más significativo es el inicio del procesamiento de imágenes SPOT para cobertura vegetal del 2010, que permite dar seguimiento a indicadores de impacto de la gestión territorial del CBMM.

3. Contrato de Servicios Profesionales para Conformar una Red de actores regionales de la Región Usumacinta, México

En marzo de 2010, se ratificó el convenio firmado con la Agencia Internacional de Desarrollo de los Estados Unidos (USAID, por sus siglas en inglés), que da continuidad al Proyecto para Conformar una Red de actores regionales de la Región Usumacinta, México (RUM) de 2009.

En el mes de abril de 2010 se preparó y realizó en Tenosique, Tabasco, el taller para formalizar la *Red de Investigadores de la Región Usumacinta en México*; donde participaron tres docenas de investigadores de seis instituciones en las que se hacen estudios sobre la Región o centros de estudios superiores que están en la Región. Se realizaron varios encuentros en Chiapas, Tabasco y Distrito Federal como parte del trabajo de investigación y el procesamiento de información para elaborar tres documentos acordados con USAID:

- Propuesta de aspectos para una política pública que mejore la gestión territorial de la Región Usumacinta en México
- Perfil de la Región y elementos para establecer una línea base para su monitoreo socio-ambiental (territorial)
- Metodología para el monitoreo territorial de la RUM

En este entorno también se impartieron cursos sobre análisis territorial en la Universidad Politécnica Mesoamericana, de Tenosique, Tabasco y en el Instituto Tecnológico de Comitán, Chiapas.

Con estos trabajos se da por concluido este contrato.



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

4. Desarrollo del Sistema Geo-referencial para el Sistema Integrado de Información de Investigación Científica y Tecnológica (SIICYT) del CONACYT

De acuerdo con la ley de Ciencia y Tecnología publicada en 2002 y su modificación en 2010, en específico en sus artículos 14, 15 y 18, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) es la entidad responsable de administrar y mantener actualizado el Sistema Integrado de Información sobre Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación (SIICYT), a través de la Dirección del mismo nombre y adscrita a la Dirección Adjunta de Planeación y Cooperación Internacional. El SIICYT debe ser un sistema accesible al público y contener información inherente a la ciencia e innovación tecnológica de México, desde etapas primarias de promoción hasta aquellas de seguimiento y medición de impacto a través de los distintos instrumentos implementados para ello, tales como el propio Sistema Nacional de Investigadores, el Programa de Formación de Recursos Humanos de Alto Nivel (becas) y los distintos programas de Fondos, entre otros. Además, debe contemplar datos relativos a los servicios técnicos para la modernización tecnológica, la normalización, la propiedad industrial, el desarrollo tecnológico y la innovación.

El SIICYT, a través de su portal en Internet, ofrece información relevante mediante módulos orientados a los investigadores, estudiantes, empresas y al público en general. Uno de estos módulos es el correspondiente al geo-referencial en su sección de "La ciencia y tecnología en mapas", desarrollado y alojado en las instalaciones del CentroGeo desde 2004; en él se muestra la información del RENIECYT (Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas) y de los investigadores adscritos al SNI, georreferenciados en el mapa del territorio nacional.

El módulo, disponible para su consulta en Internet, cumple con el MVC (Model View Controller) y demás estándares del sistema en su conjunto.

A partir de 2008 se retomaron los trabajos en el CentroGeo y se han creado convenios anuales para actualizar la información y fortalecer la funcionalidad y la arquitectura de la plataforma cartográfica, acorde a las nuevas tecnologías y usos presentes.

En 2010, el alcance de los trabajos contempló las siguientes actividades:

- Migración de la plataforma geoespacial a través de la actualización de ArcIMS a ArcGIS Server.
- Actualización de búsquedas y reportes de acuerdo a la nueva plataforma.



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

- Incorporación de nuevas capas de información.
- Consultas de geoestadística de la información del SNI, RENIECYT, Fondos Mixtos y planes adscritos al Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC).
- Actualización de las instituciones pertenecientes al RENIECYT.
- Actualización de archivos KML de instituciones para su consulta (Google Earth) y descarga, así como la actualización de mapas en la página del SIICYT en GoogleMaps.
- Capacitación del módulo georreferencial a los Consejos Estatales.

5. Percepción Remota y Sociedad

Se concluyó el proyecto que se venía realizando con el INFOTEC, denominado "Percepción Remota y Sociedad", mediante el cual se logró contar con un primer prototipo de GeoWeb para el caso del municipio de Tulum, Quintana Roo, en el tema de Vulnerabilidad y Riesgos. El prototipo desarrollado se presentó en el taller de validación con las autoridades respectivas, donde fue bien recibido.

Se explora la posibilidad de continuar trabajando en este tipo de aplicaciones para diversos municipios.

6. Desarrollo de Redes para la Gestión Territorial del Corredor Biológico Mesoamericano - México

En el mes de junio de 2010, el Centro recibió la aprobación de la propuesta denominada "Desarrollo de Redes para la Gestión Territorial del Corredor Biológico Mesoamericano - México", la cual se sometió a la convocatoria 2010-01, emitida por el Fondo Institucional de Fomento Regional para el Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación del CONACYT - FORDECYT. Dicho apoyo se formalizó en el mes de septiembre; el proyecto se inició en octubre de 2010 y su período de ejecución abarca hasta el mes de septiembre de 2012.

El objetivo general del proyecto es que en la región, conformado por 21 municipios de la región del río Usumacinta perteneciente a México (quince municipios de Chiapas, cinco de Tabasco y uno de Campeche), se logre una ocupación del territorio que permita el aprovechamiento sustentable de todos los servicios ambientales que ofrece esa zona al país y al planeta, así como garantizar una vida digna para sus habitantes, al desarrollar en forma colaborativa un programa conjunto con instituciones académicas, tecnológicas, gubernamentales, productivas y sociales de la Región y del nivel federal.



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

Este proyecto está centrado en el diseño y operación de una serie de servicios de información, conocimiento y comunicación, cuyo denominador común es la dimensión territorial. Estos servicios se conciben como imagen de las principales problemáticas y oportunidades de la Región y se orientan a la conformación de una renovada gestión regional integral y colaborativa que garantice, tanto el resguardo de servicios ambientales, como la generación de más y mejores medios de vida para los pobladores.

El papel que juega la componente que se presentó al FORDECYT es el fortalecimiento de capacidades locales en ciencia y tecnología, en particular, las enfocadas a la gestión territorial y a la retroalimentación de los programas de desarrollo públicos y privados a través de otorgar conocimiento y monitoreo territorial.

De septiembre a diciembre de 2010, se realizaron varios viajes y encuentros con personal académico del ECOSUR, la Universidad Politécnica Mesoamericana, la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, el Instituto Tecnológico de Comitán y el PROIMMSE-UNAM, con sede en San Cristóbal de las Casas y se formaron los grupos de trabajo: a) generación de información y conocimiento, b) integración de información, c) análisis, d) formación de recursos humanos, e) desarrollo de Infraestructura de datos espaciales y servicios de información y un grupo de vinculación. Se incorporaron dos investigadores invitados y un asociado y se prepararon las condiciones para incorporar veinticuatro estudiantes al proyecto, dieciocho de ellos en IES de la Región, tres investigadores invitados y cuatro investigadores asociados; los trámites se llevarán a cabo en 2011. Se establecieron metas y compromisos para cumplir en la primera etapa del proyecto, que termina en septiembre de 2011; la segunda iniciará en agosto de 2012.

7. Balance Proyectos Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial, PAOT

Este apartado da cuenta de los resultados alcanzados en los dos convenios firmados con PAOT durante 2010 que generan recursos.

Los servicios ecosistémicos son determinantes para el bienestar y la salud de la población, por lo que las acciones para mantener su sana provisión se vinculan plenamente con la defensa de los derechos ambientales. En el caso del Distrito Federal, el suelo de conservación es el único espacio en el que aún subsisten ecosistemas naturales, que brindan estos servicios y que resultan indispensables



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

para la plena satisfacción de los derechos ambientales de los habitantes de la ciudad.

Esta perspectiva corresponde a las atribuciones institucionales de PAOT y es totalmente complementaria y sinérgica con otros esfuerzos, como es el proceso en curso de actualización del Programa de Ordenamiento Ecológico.

En este contexto, la PAOT, en colaboración con el Centro Geo, diseñó y desarrolló una serie de aportes fundamentales para una gestión territorial del suelo de conservación, claramente orientada a mantener los servicios ecosistémicos.

Al respecto, se suscribieron un convenio general y cinco convenios específicos relativos:

1. Elaborar el estudio "Evaluación de la vulnerabilidad ambiental que presenta el suelo de conservación por la pérdida de servicios ecosistémicos a consecuencia del cambio de uso de suelo".
2. Elaborar el estudio "Modelo digital de análisis tendencial sobre la pérdida de cubierta forestal en el suelo de conservación del Distrito Federal".
3. Impartir al personal de la PAOT el curso "Introducción y Acceso a la Información Ambiental y Territorial con la Aplicación de Sistemas de Información Geográfica".
4. Impartir al personal de la PAOT el curso "Análisis Espacial de la Problemática de la Cuenca del Valle de México. Estudios de Casos".
5. Impartir al personal de la PAOT un Diplomado en Geomática.

La PAOT incorpora estos aportes a sus procesos institucionales y los pone a disposición del gobierno del Distrito Federal, instituciones centrales y delegacionales, organizaciones sociales, entidades académicas y público en general.

Los aportes contemplan bases conceptuales derivadas del Modelo de Millennium Ecosystem Assessment. El Modelo, además de que permite entender que la sana funcionalidad de los ecosistemas determina un flujo adecuado de servicios ecosistémicos, también facilita la identificación de aquellos servicios que inciden de manera más considerable en los derechos ambientales de la población.

Estas bases conceptuales permiten plantear la gestión de dicho territorio, desde una óptica integral de ecosistema urbano. A partir de esta visión, es posible identificar cuáles son los procesos inductores de los cambios que ocurren sobre los



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

ecosistemas, tanto las presiones urbanas, como las actividades que provocan el deterioro de los servicios ecosistémicos.

Las recomendaciones de política incorporan la utilización por PAOT de los principales resultados de los proyectos realizados; estos resultados presentan como núcleo, cinco instrumentos fundamentales para una gestión territorial orientada a mantener los servicios ecosistémicos. Estos instrumentos dan visibilidad y relevancia a tres servicios funcionalmente articulados y que son estratégicos para el desarrollo de la ciudad y el resguardo de derechos ambientales:

1. el invaluable potencial de infiltración de agua que caracteriza al suelo de conservación;
2. la provisión de hábitat que ofrecen los bosques, que también determinan la infiltración y el microclima de la cuenca del Valle de México;
3. la capacidad de almacenamiento de carbono de esos mismos bosques.

Instrumentos PAOT*



* Incluye : cobertura forestal, almacén de carbono e infiltración

Valoración puntual del suelo de conservación. Se valoran los atributos del suelo de conservación —a nivel de píxeles de 30x30m—, para los tres servicios ecosistémicos, lo que seguramente redundará en una respuesta más eficaz por parte de la Procuraduría para atender las demandas puntuales.²

² Este instrumento incorpora un análisis de los humedales con los que aún cuenta el Distrito Federal, que consideran no sólo por su importancia en términos de provisión de hábitat y otros significativos servicios ecosistémicos, sino por considerarse sistemas frágiles y altamente vulnerables.



5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

Zonificación del suelo de conservación en áreas de captación. Presenta la ventaja de ser polígonos que no se modifican por el cambio de usos de suelo y que permiten analizar espacios de ocurrencia y funcionamiento del ciclo hidrológico. Asimismo, ofrecen un encuadre jerárquico perfecto entre áreas de captación de diversos tamaños. De esta manera, se conforman unidades geográficas comparables, tanto espacial como temporalmente, lo que resulta de suma importancia para la gestión, ya que lo que este esfuerzo ofrece es la línea base para el monitoreo y la evaluación de políticas.

Valoración del suelo de conservación en áreas de captación. La integración de los dos instrumentos mencionados permitió valorar al suelo de conservación, mediante la generalización de valores en áreas de captación.

Zonas de alto valor ecosistémico (ZAVES). Se trata de las áreas de captación que presentan los más altos valores para cada uno de los servicios ecosistémicos analizados.

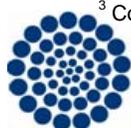
Zonas de alto valor ecosistémico vulnerables. Las ZAVES se confrontan con las tendencias de deforestación y los asentamientos humanos, considerados como amenazas.

La pérdida o deterioro de las zonas de alto valor ecosistémico (ZAVES) se vincula con riesgos para la población y atenta contra el derecho constitucional de todos los habitantes a "un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar".³

La adopción de estos instrumentos posibilitaría avanzar hacia una mejor gestión del suelo de conservación y permitiría que la Procuraduría contara con una mejor plataforma para la orientación, respuestas puntuales a demandas y acciones precautorias.

Está claro, que estos instrumentos se podrán enriquecer, con la participación de especialistas, funcionarios o personas interesadas en que los servicios ecosistémicos del suelo de conservación se mantengan y mejoren para el beneficio de todos los pobladores de esta ciudad. Así por ejemplo, un complemento indispensable consiste en investigar el grado de protección social que pudieran tener las ZAVES vulnerables, como es el caso de las reservas ecológicas comunitarias.

³ Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Artículo 4º.



8. Asistencia Técnica en materia de Geomática para “realizar los componentes institucional, metodológico, de interoperabilidad y de desarrollo para el Sistema de Información sobre Discapacidad” del CONADIS

Para dar cumplimiento a los compromisos internacionales de México en materia de discapacidad, se requiere de instrumentos que sustenten los procesos de diseño, implementación y evaluación de políticas públicas bien orientadas y eficaces. Para el proceso de definición de políticas se debe tener un conocimiento certero de la magnitud del universo de personas involucradas y su distribución en el territorio nacional; e individualizarlo, es decir, conocer a cada una de las personas que presentan discapacidad y su lugar de residencia.

En este sentido, resulta imperativo desarrollar un instrumento básico de política pública en materia de discapacidad, que desde un enfoque sistémico contemple la creación de un registro permanentemente actualizado de las personas con discapacidad, que permita darles seguimiento en su ciclo de vida en lo que se refiere, por lo menos, a ubicación, educación, empleo y salud.

Este instrumento básico es el punto de partida para un Sistema de Información sobre Discapacidad (**SiDis**), que pueda servir de soporte para avanzar en políticas públicas diferenciadas territorialmente, así como para dar una respuesta adecuada a la demanda de la ciudadanía que en su vida cotidiana requiere de información para mejorar la calidad de vida propia o de algún familiar o amigo.

En una primera etapa, durante el año 2010, el Consejo Nacional para las Personas con Discapacidad (CONADIS) se dio a la tarea de diseñar el **SiDis**, con la asistencia técnica del CentroGeo.

El enfoque territorial de este instrumento permite incorporar el contexto familiar, educacional, laboral y cultural, entre otros, en el cual se desenvuelve una persona con discapacidad; contexto que es intrínseco y determinante de la propia funcionalidad de la persona. De aquí la enorme relevancia de que este instrumento integre un registro y una Solución Geoespacial del universo con información sobre los servicios orientadas a las personas con discapacidad y de que, especialmente, integre una gama de procesos de comunicación entre los actores de la sociedad y los hacedores de política pública.

Principales Resultados de la Primera Etapa

El principal resultado de los esfuerzos de esta primera etapa es precisamente el **Diseño del Sistema de Información sobre Discapacidad: Registro y Solución Geoespacial (SiDis)**. Diseñar un sistema de información con la complejidad y



5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

alcance planteados necesariamente requiere de adoptar un enfoque metodológico robusto, que permita llegar a buen término esta primera etapa del proyecto. En este sentido, se conformó un grupo transdisciplinario de expertos con amplia experiencia y reconocimiento nacional e internacional.

En materia de Registro, el primer gran reto consistió en definir la estrategia a seguir para su diseño y construcción. Es importante mencionar que se estudiaron a profundidad diferentes modelos abordados en materia registral en México y el extranjero. La propuesta adoptada y desarrollada fue contrastada y enriquecida por un grupo experto en la materia. De esta manera, se tiene la certeza de haber diseñado una estrategia viable y acertada para la componente registral del **SiDis**.

Para el Diseño Conceptual de la Solución Geoespacial, se adoptó una metodología que el CentroGeo ha utilizado exitosamente durante más de diez años para estos propósitos. El punto de partida es el desarrollo de un modelo de conocimiento donde se hacen explícitos los ámbitos cognitivos, tanto en materia de discapacidad, como aquellos que resulten relevantes para abordarlos desde una perspectiva espacio-temporal.

La Solución Geomática para el SiDis comprende la inserción de artefactos geocibernéticos en procesos sociales complejos. La necesidad de dar seguimiento al ciclo de vida de las personas con discapacidad, la inclusión de los actores más relevantes así como la transversalidad en los servicios de información y conocimiento; todo esto inmerso en un enfoque territorial que implica adoptar acercamientos innovadores en la materia.

En este sentido, se han identificado tres grandes bloques de construcción conceptual que convergen en el entretendido de la Solución Geomática. A saber, un eje espacio-temporal, la implementación de un registro nacional de personas con discapacidad y las redes sociales e institucionales relevantes para las personas con discapacidad.

Como parte de la estrategia de diseño y el inicio del proceso de instrumentación, se diseñó e instrumentó un prototipo. Una de sus funciones es comunicar el modelo de la Solución Geoespacial que incluye un sistema de información para personas con discapacidad. Este prototipo permite contar con un artefacto que apoye el punto de partida para construir, en colaboración con los actores de la sociedad y los hacedores de política pública, los procesos que finalmente brindarán mayor equidad y bienestar a las personas con discapacidad.



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

9. Estudio de elementos y criterios de análisis territorial sustento del proyecto "Aula móvil de fomento a la Actitud Emprendedora" que promueve la Fundación Educación Superior –Empresa (FESE)

La Fundación Educación Superior – Empresa (FESE) es una Asociación Civil surgida de la ANUIES, que busca favorecer la interrelación entre los sectores educativo, productivo y gubernamental.

Para el caso de México la FESE ha considerado relevante impulsar un proyecto de aula móvil que permita apoyar la generación de empleos mediante la promoción del establecimiento de negocios en varias zonas del país, particularmente en las que se presenta un mayor grado de rezago y a las que resulta más difícil llegar por cuestiones de accesibilidad geográfica y cultural. Lo anterior, mediante un autobús que irá a zonas y puntos estratégicos para detonar iniciativas emprendedoras que contribuyan a mejorar las condiciones de vida en dichas regiones.

La FESE busca, por un lado promover la vinculación entre empresas e instituciones educativas para apoyar el desarrollo de competencias profesionales de los estudiantes de educación superior para facilitar su acceso al trabajo y por otro lado, tener acciones de alto impacto social, como el de este proyecto.

Un aspecto importante que puede contribuir al éxito del proyecto de Aula Móvil para fomentar la Actitud Emprendedora que promueve la FESE es el estudio de diversos aspectos y variables que diferencian a aquellos territorios susceptibles de incorporación a este proyecto. Así, el análisis de diversos criterios dará elementos para determinar zonas prioritarias donde se pueda tener un mayor y mejor impacto.

El proyecto tendrá al menos dos etapas y en la primera, que se avanzó en el último trimestre de 2010, incluyó los siguientes elementos:

El análisis del proyecto de aula móvil en cuanto a su concepto, enfoque, modo de operación y grupos de actores involucrados (población, universidades, profesores y estudiantes, etcétera).

La revisión de experiencias similares que hay en la materia, para entresacar los criterios y elementos que se han considerado para definir sus territorios-objetivo y el diseño de rutas de atención.



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

El planteamiento de criterios y elementos de análisis territorial pertinentes para el caso de México y la realización de un primer ejercicio utilizando dichos criterios para aplicarlos en la Región Centro del país que adopta la ANUIES.

Se espera que en una segunda etapa se afinen dichos criterios, incluyendo oferta, demanda y búsqueda de datos para cuantificar a emprendedores y se aborde la conceptualización y el diseño de rutas óptimas para cubrir las zonas que se establezcan como prioritarias para diversos periodos de tiempo y que permitan orientar la operación del proyecto piloto, entre otros. Asimismo, se buscará que el CentroGeo acompañe a FESE en la coordinación e instrumentación del proyecto desde la perspectiva territorial.

10. Desarrollo conjunto del proyecto denominado "Evaluación ecofisiológica y de productividad de los sistemas agroforestales históricos de Tabasco"

Con el Colegio de la Frontera Sur, ECOSUR, se colaboró en el proyecto denominado "Evaluación ecofisiológica y de productividad de los sistemas agroforestales históricos de Tabasco", que contó con financiamiento del fondo Mixto entre ECOSUR y el Gobierno del Estado de Tabasco (FOMIX TAB-2006-C08-43867).

La participación del CentroGeo consistió en la "espacialización" de las parcelas identificadas y monitoreadas y en el desarrollo de un visualizador en ALOVMAP para todos los sistemas agroforestales (plantaciones bajo sombra, cercos vivos, huertos familiares, etc.) que fueron monitoreados en el proyecto.

Es importante mencionar que este proyecto está vinculado con el trabajo de CentroGeo en el proyecto FORDECYT, ya que el mismo visualizador se empleó para decidir las zonas de actuación del Corredor Biológico en Tabasco.

11. Estudio para establecer el uso neto del agua en los acuíferos de la Cuenca del Río Lerma, considerando técnicas de percepción remota para el cálculo del balance de energía, en particular para estimar evapotranspiración real

Este estudio, realizado como una componente de un proyecto más amplio coordinado por el Instituto de Ingeniería de la UNAM, permitió utilizar información de varios periodos. Se participó en el proyecto, conjuntando los recursos de información provenientes de sensores satelitales. Se conformó el acervo de imágenes para el proyecto con productos de Landsat 5, Landsat 7, MODIS y SPOT.



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

Se procesó la información satelital realizando correcciones radiométricas, geométricas y atmosféricas. Se generó un algoritmo contextual para completar los huecos generados en las imágenes Landsat 7 SLC off. Asimismo, se hicieron clasificaciones supervisadas con el método de máxima verosimilitud utilizando polígonos de entrenamiento ajustables. Se participó en el curso impartido al personal de Comisión Nacional del Agua, exponiendo la teoría y práctica de las correcciones de imágenes satelitales.

Entre los resultados relacionados con este proyecto se prevé la publicación de dos artículos.

Entre los resultados relacionados con este proyecto se prevé la publicación de dos artículos.

4.2.2. Acuerdos y Convenios de Colaboración

En materia de convenios, contratos y acuerdos de colaboración suscritos o gestionados en el primer semestre de 2010, se observa, por un lado, la continuidad de procesos y convenios con varias instituciones con las que ya se viene trabajando, como la Secretaría de Seguridad Pública del Gobierno del D.F., el Corredor Biológico Mesoamericano-México de la CONABIO, la Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del D.F. y el mismo CONACYT y por otro, el impulso a la suscripción de nuevos e interesantes proyectos que se vienen gestionando, como el caso del FORDECYT de CONACYT y el del Consejo Nacional para Personas con Discapacidad – Secretaría de Salud (CONADIS).

En el siguiente cuadro se puede observar que se tienen firmados 33 acuerdos, de los cuales, 24% corresponden a acuerdos para la formación de recursos humanos, 21% para realizar investigación y 55% están relacionados con la elaboración de proyectos de vinculación.

CONVENIOS OPERANDO EN 2010

Ámbito	Número
Formación de Recursos Humanos	8
Investigación	7
Vinculación	
❖ Generales de colaboración	3
❖ Específicos que generan recursos	15
Total	33



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

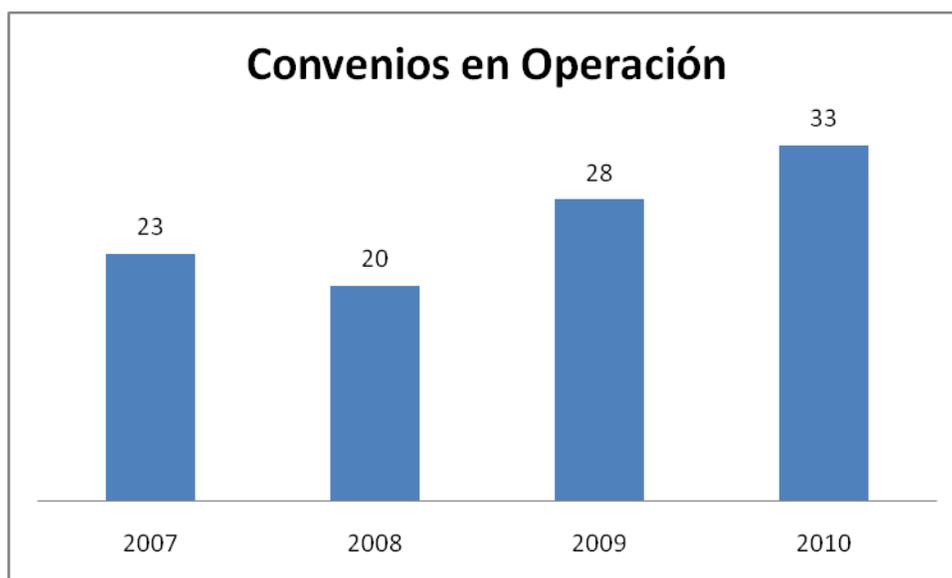
PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

De los treinta y tres convenios operando en el año 2010, veinte se firmaron en ese año y trece que fueron firmados en años previos, continuaron vigentes; de éstos, veinte generaron recursos, quince ya fueron descritos en el apartado de proyectos de vinculación y cinco que estuvieron relacionados con la formación de recursos humanos externos también generaron recursos propios. Adicionalmente, se obtuvo el apoyo del CONACYT hacia finales de 2009 y 2010 para la repatriación de investigadores mexicanos, uno en cada ejercicio.



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

CONVENIOS DE FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS OPERANDO EN 2010

1	P	INEGI	Impartir la Maestría en Gestión de Datos Geoespaciales
2	N	INEGI	Seminario conjunto CentroGeo-INEGI, denominado "Información geoespacial y toma de decisiones: actualidad y retos".
3	P	CONACYT	Canalización de recursos para el cumplimiento del Programa para Fomento, Desarrollo y Consolidación de Científicos y Tecnólogos (Repatriación-Dra. Penélope López Quiroz).
4	N	PAOT	Impartir al personal de la PAOT el curso denominado: "Introducción y Acceso a la Información Ambiental y Territorial con la aplicación de sistemas de información geográfica".
5	N	PAOT	Impartir al personal de la PAOT el curso denominado "Análisis espacial de la problemática de la Cuenca del Valle de México. Estudios de Casos".
6	N	PAOT	Impartir al personal de la PAOT un Diplomado en Geomática.
7	N	TELMEX	Facilitar a la comunidad del CentroGeo el acceso a la sociedad del conocimiento y la cultura digital, a partir del uso de nuevas tecnologías y de esa forma mejorar sus condiciones de estudio y trabajo. <i>(sin recursos económicos)</i>
8	N	CONACYT	Canalización de recursos para el cumplimiento del Programa para Fomento, Desarrollo y Consolidación de Científicos y Tecnólogos (Repatriación- Dr. José Luis Silvan Cárdenas).

N= Convenios que iniciaron en 2010.

P= Convenios que continúan de años previos.



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

CONVENIOS DE INVESTIGACIÓN OPERANDO EN 2010

1	P	Centro de Investigaciones Biológicas del Noreste, S.C.	Optimizar la utilización de sus propios recursos, a través de la ayuda mutua, el trabajo coordinado y el intercambio de experiencias.
2	P	UAM	Colaboración entre las partes, estableciendo las bases generales y mecanismos para aprovechar la infraestructura y experiencia de ambas instituciones en acciones relativas a investigación, capacitación, asesoría, intercambio académico y difusión de la cultura.
3	P	INFOTEC	Establecer las bases y criterios sobre los cuales el CentroGeo e INFOTEC realizarán acciones de colaboración en las que coordinarán sus esfuerzos, capacidades y recursos para desarrollar proyectos de interés y beneficio mutuo, así como para definir procesos de especialidad de cada institución.
4	P	UACM	Establecer las bases de colaboración entre las partes para la realización de proyectos y trabajos conjuntos en materia de docencia, investigación y extensión de la cultura.
5	P	UNAM- Instituto de Geografía	Establecer las bases y criterios sobre los cuales la UNAM y el CentroGeo realizarán acciones conjuntas de colaboración académica, científica, tecnológica y cultural de interés común.
6	N	CONACYT	Financiar el proyecto de movilidad: Análisis del fenómeno de hundimiento en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México a través de herramientas de geomática y de interferometría radar (InSAT).
7	N	INEGI	Establecer los términos y condiciones bajo los cuales se difundirá la información estadística y geográfica a través del acceso a los servicios de información del programa denominado "INEGI a la mano".

N= Convenios que iniciaron en 2010.

P= Convenios que continúan de años previos.



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

CONVENIOS DE VINCULACION OPERANDO EN 2010*** Generales de colaboración

1	P	Secretaría de Seguridad Pública Federal	Integrar la dimensión geográfica en los sistemas y soluciones de la Plataforma México; capacitación profesional y técnica al personal de la Secretaría.
2	N	PAOT	Mecanismos de coordinación y colaboración con el fin de brindar apoyo mutuo en las áreas de geomática con énfasis en análisis espacial en temas de geografía, medio ambiente y ordenamiento territorial de la Cuenca del Valle de México y su zona metropolitana.
3	N	INEGI	Desarrollar un programa de actividades en los campos de capacitación, investigación, extensión, difusión y de apoyos técnicos y tecnológicos.

N= Convenios que iniciaron en 2010.

P= Convenios que continúan de años previos.

*** 15 proyectos que generaron recursos ya fueron descritos en los proyectos de vinculación.

4.3. Programa de Posgrado y Formación de Recursos Humanos

Uno de los objetivos estratégicos del CentroGeo es la formación de una masa crítica de capital humano que aporte al proceso de investigación y que contribuya a la difusión del conocimiento en Geomática en el país y para beneficio de la sociedad. Los programas institucionales de docencia se apegan a estándares internacionales de excelencia y son factor importante en el logro de la misión del CentroGeo.

El Comité del Programa de Posgrado (CPP) llevó a cabo diversas reuniones durante los primeros meses de 2010 con el objetivo prioritario de actualizar los planes de estudio. Para ello, se tomó en cuenta la experiencia adquirida durante la instrumentación del Programa 2003-2009, incorporando a todos los actores involucrados: miembros del Comité del Programa de Posgrado, coordinadores de módulos, supervisores de tesis, profesores de cursos y estudiantes.



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

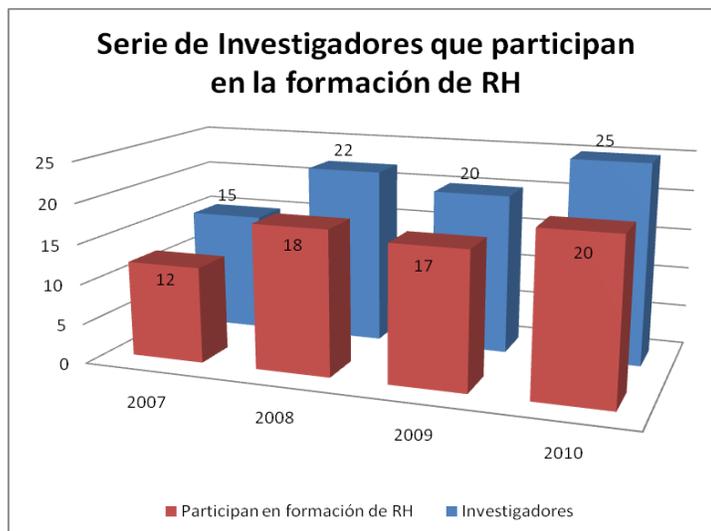
PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

Con base en lo anterior, la promoción de estudiantes que inició cursos a finales de enero de 2010 entró al posgrado bajo un nuevo Plan de Estudios. En ese sentido, el CPP realizará cada año un proceso de análisis y reflexión sobre el funcionamiento de la versión actualizada del Plan de Estudios, de tal manera que las experiencias adquiridas puedan ser incorporadas para las siguientes promociones.



El Comité del Programa de Posgrado, en cumplimiento a su propio acuerdo, realizó un análisis, reflexión y evaluación de los nuevos derroteros del Programa, para continuar incorporando las experiencias recién adquiridas. Derivado de lo anterior, se promovió a su interior abordar el establecimiento de los criterios institucionales para la reglamentación de la formación de los profesionales en Geomática, así como la normatividad para el propio profesorado y se logró la emisión de las Reglas de Operación del Programa del Posgrado en Geomática, que contemplan los siguientes puntos:

- Políticas del Programa de Posgrado
- Políticas de Integridad Académica para el Personal Académico
- Políticas de Integridad Académica para los Estudiantes
- Reglas de Operación del Programa de Posgrado
- Requerimientos de Buena Conducta

Conceptos orientados a coadyuvar a la consecución del mejoramiento de la sociedad y al desarrollo de un nuevo tipo de individuo y sociedad a partir de la innovación en ciencia y tecnología, a la contribución de las ciencias relacionadas con la formación de recursos humanos en geomática mediante un cambio educativo, al fomento a la investigación y al acercamiento de la ciencia a la propia sociedad, de la cual abreva y se nutre el CentroGeo.

A continuación, se presenta el avance del programa académico de formación de recursos humanos del 2010, tanto en el posgrado como en capacitación especializada.



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

4.3.1. Especialización

En el marco del nuevo Plan de Estudios y el calendario académico del Posgrado, en enero de 2010 el CPP entrevistó y aceptó, para el inicio de la Especialización, a quince alumnos que cumplieron con los requisitos del curso propedéutico.

Los cinco módulos de los cuales consta el programa de Especialización fueron coordinados por doctores del Centro, quienes fueron aprobados en tiempo y forma por el CPP. Adicionalmente se contó con la participación de profesores invitados, nacionales y extranjeros, que contribuyeron de manera significativa en el enriquecimiento de la calidad del programa.

Los alumnos hacen una valoración de los cursos y profesores, que sirve de insumo a la Coordinación de Posgrado y al CPP para mejorar la calidad de los cursos que se ofrecen.

De los quince alumnos matriculados, ocho alcanzaron promedio igual o superior a 8, por lo que serán entrevistados por el CPP con miras a su aceptación en el programa de maestría.

4.3.2. Maestría

De los veinte alumnos egresados de la Especialización en Geomática, promoción 2009, y que postularon al Programa de Maestría del Centro, trece fueron aceptados, iniciando sus trabajos en febrero.

De acuerdo con los reportes de avances de los supervisores principales, se tiene previsto que siete alumnos de la promoción 2008 presenten su examen de grado en el primer bimestre del 2011.

Nueve doctores / investigadores del Centro son supervisores principales de las tesis de maestría o doctorado de los alumnos del Posgrado en Geomática, por lo que se cumple así con la política de que todos los supervisores de tesis deben ser investigadores adscritos al Centro y con el grado de doctor.

4.3.3. Doctorado

Los cinco alumnos registrados en el programa de Doctorado continúan su trabajo con el apoyo de sus Comités y Supervisores Principales. Están dedicados de tiempo completo a sus actividades académicas y de investigación de trabajo de tesis, participando en los seminarios correspondientes.



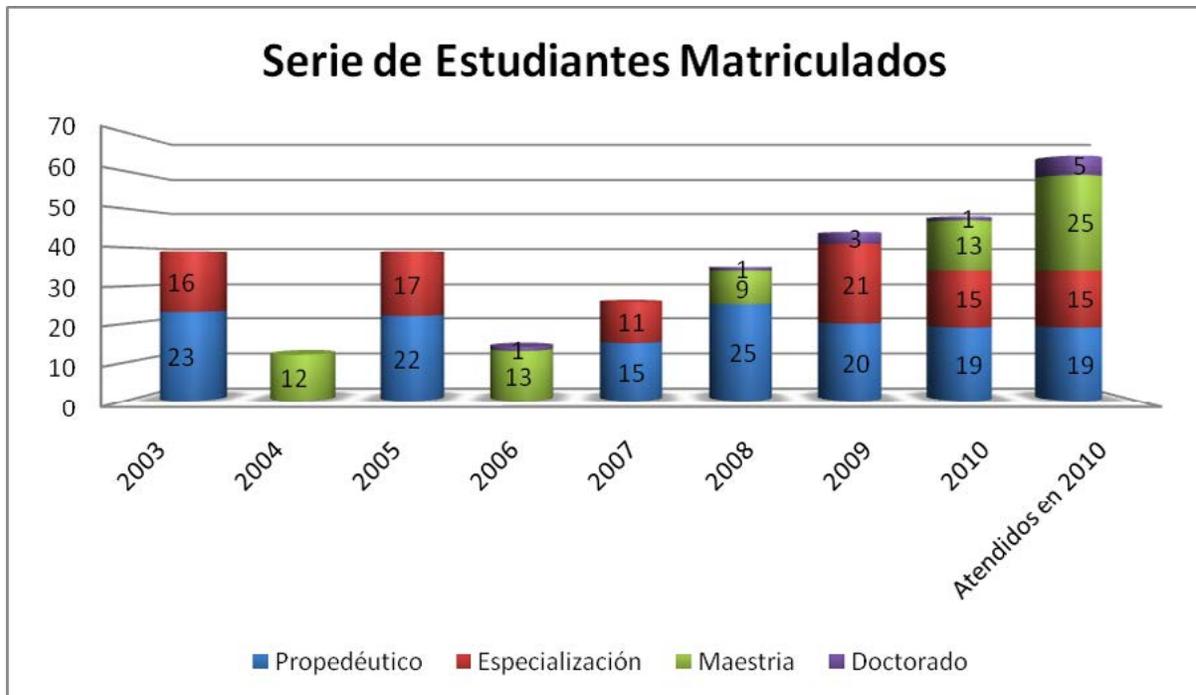
CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.



En el mes de noviembre uno de los alumnos presentó y aprobó su examen comprensivo de doctorado. Su trabajo de tesis está muy avanzado, por lo que se tiene programado que presente su defensa de tesis en el primer semestre del 2011.

Los otros cuatro alumnos de este importante programa deberán presentar su examen comprensivo en el curso del primer semestre del año venidero.

4.3.4. Becas

La dedicación de tiempo completo de los estudiantes de la Especialización y Maestría es fundamental para alcanzar la alta calidad establecida por el Centro y graduarse en los tiempos estipulados en los planes de estudio. Es por ello que el apoyo que representan las becas del Programa Nacional de Posgrado de Calidad (PNPC) de CONACYT resulta de fundamental importancia para los 34 alumnos de los programas de Especialización y Maestría.



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

4.3.5. Movilidad y Actividades Externas

Se ha continuado con la política de apoyo a los alumnos para facilitar su movilidad, así como su participación en eventos académicos fuera de la institución. Entre los eventos más importantes en que participaron se encuentran:

Cátedra Franco Mexicana de Ciencias Sociales (antes Cátedra Ellise Reclus). Visita a México de profesores de alto nivel para impartir seminarios cuya duración en la institución que los recibe es de una semana (seminarios de tres horas diarias). CentroGeo, sede en 2010, estableció la asistencia obligatoria de todos los alumnos de la Especialización y opcional a los de maestría y doctorado.

Congreso Internacional de Ingeniería Geomática. Tuxtla Gutiérrez, mayo 2010. Asistencia de siete alumnos de la maestría (de dos promociones).

Geoide Summer School. Calgary, Canadá. Asistencia a los talleres, duración de una semana, de tres alumnos de la maestría, junio 2010.

Curso Taller: "Modelación matemática de problema de inundaciones". Villa Hermosa, Tabasco, julio 2010.

Estancia en la Universidad Nicolaita de Michoacán, de una semana para trabajo en los archivos. Un estudiante, julio 2010.

Congreso de Monitoreo de Carbono Biomasa. Congreso en Hermosillo, Sonora, Presentación de trabajo resultado de tesis. Octubre 2010.

V Congreso en Limnología, Morelia, Michoacán. Presentación de trabajo resultado de tesis. Noviembre 2010.

XVI Congreso Nacional de Oceanografía. Ensenada, Baja California. Presentación de trabajo resultado de tesis. Noviembre 2010.

VI Reunión de la Red Geomática de México. Tuxtla Gutiérrez, marzo 2010. Asistencia de profesores representantes del Centro, que es coorganizador del evento y líder del grupo.



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

Programa de formación de recursos humanos en Geomática

El CentroGeo también cuenta con otros programas relacionados con la formación de recursos humanos.

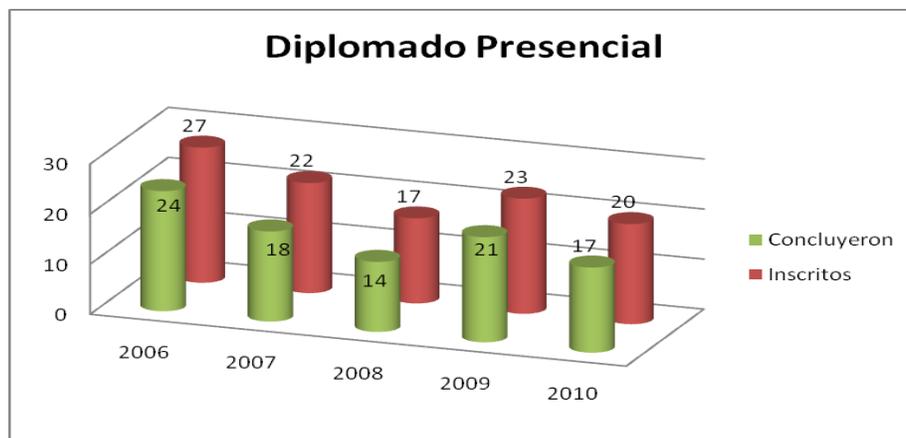
- **Maestría en Gestión de Datos Geospaciales (MGDG). INEGI**

En el mes de diciembre de 2009, los veintidós alumnos matriculados en este programa presentaron formalmente sus avances de tesis. De acuerdo con lo estimado y reportado en su oportunidad, tres alumnos de este programa presentaron con éxito su defensa de tesis (entre septiembre y noviembre); otros siete alumnos estarán en posición de presentar sus correspondientes exámenes de grado durante los primeros meses del 2011.

- **Formación de Recursos Humanos: Diplomado abierto y a distancia;
Programa de educación a Distancia**

Para este año calendario se matricularon veinte alumnos en el Diplomado en Geomática, modalidad presencial. Al igual que en ocasiones anteriores, la participación de alumnos se integra por personal proveniente de diversos sectores de la administración pública y del sector académico. Destaca que en esta promoción ocho de ellos provienen de la Procuraduría Agraria de Ordenación Territorial (PAOT).

Estudiantes matriculados en el Diplomado



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

De manera paralela al Diplomado presencial, se formó un grupo para seguirlo a distancia y de manera piloto. Esta opción ofreció la posibilidad de ganar experiencia en la educación a distancia, ya que es uno de los proyectos estratégicos del Centro en el año que se informa; resultados alcanzados en este renglón ya fueron presentados en el apartado 3.6 de este informe.

Difusión

Durante 2010, se promovieron los programas educativos que ofrece el CentroGeo en los lugares en los que se ubica su demanda potencial y a través de diferentes mecanismos de difusión, entre los que se encuentran:

- Feria del Libro celebrada 20 y 21 de marzo en Palacio de Minería.
- 7ª reunión de la Red Geomática celebrada en la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas del 24 al 26 de marzo.
- Feria de Cinema Planeta del 10 al 14 de mayo en Cuernavaca, Morelos.
- 11ª Feria Nacional de Posgrados CONACYT, celebrada en instalaciones del IPN en la ciudad de México el 17 y 18 de mayo de 2010.
- Congreso Internacional en Ingeniería Geomática que se llevó a cabo del 19 al 21 de mayo de 2010, en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas,
- Conferencia Latinoamericana de SIG en educación celebrada el 21 de septiembre de 2010 en D. F.
- XI Congreso Nacional e Internacional de Ingeniería Topográfica, Geodésica y Geomática del 27 al 29 de octubre, Zacatecas, Zac.
- Convención Nacional de Geografía del 8 al 12 de noviembre de 2010 en Nuevo Vallarta, Nayarit.
- CANACINTRA 31 de agosto de 2010, Ciudad de México, en el marco de la reunión nacional de Delegados.
- Semana nacional PyME 2010, del 1 al 5 de noviembre en el centro BANAMEX de la Cd. de México.
- Expo discapacidad CONADIS, 6, 7 y 8 de diciembre WTC en la Ciudad de México.
- Seminario de gestión de riesgos ante el cambio climático en ecosistemas terrestres, celebrado el 30 de abril de 2010 en El Colegio de México.

Como uno de los resultados de vinculación con la Red Geomática Nacional, se promueven distintas acciones académicas para que los alumnos conozcan la oferta educativa que tiene el CentroGeo, tal es el caso de:



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

- Visita de 40 alumnos a las instalaciones CentroGeo procedentes de las carreras de Geografía y Antropología de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, el viernes 14 de mayo de 2010.
- 30 alumnos de la carrera de geografía de la UNAM participaron en un ejercicio de cartografía para reconocer las aplicaciones de la Geomática en la solución de problemas sociales. Esta actividad se llevó a cabo el 15 de octubre de 2010.
- Se presentó el programa de posgrado, ante un grupo aproximado de 50 alumnos de la Universidad de Ciencias y artes de Chiapas de las carreras de Ingeniería Ambiental, Ingeniería Geomática e Ingeniería Topográfica, el 23 de marzo de 2010.
- A solicitud del coordinador de la carrera de Ingeniería Topográfica y Geodésica de la Universidad Autónoma de Guerrero se realizó un taller de Percepción Remota en la que participaron alumnos y profesores de esa carrera.

Asimismo, se enviaron carteles y trípticos a 176 instituciones de educación superior, que incluyen los 27 Centros Públicos del Sistema CONACYT y 7 universidades en el extranjero.

De manera indirecta, otra forma de difusión del programa educativo en Geomática se realizó a través de los siguientes medios:

- Suplemento campus del diario Milenio. Publicado el jueves 2 de septiembre de 2010
- Revista de Política Digital publicado el 8 de junio de 2010
- Revista Ciencia y Desarrollo de CONACYT julio-agosto de 2010

4.4. Colaboración Académica y Fortalecimiento de Alianzas Estratégicas

Seminario Internacional *"Información geoespacial y toma de decisiones: actualidad y retos"* que tuvo por objetivo revisar y discutir los retos que enfrentan tanto los generadores de información y conocimiento geo-espacial, como los desarrolladores de herramientas tecnológicas para satisfacer las necesidades de los tomadores de decisiones en sus respectivos ámbitos de influencia. Sede fue el CentroGeo, 24 y 25 de noviembre de 2010. Organizadores INEGI y CentroGeo.



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

5. PERSPECTIVAS 2011

Se continuará trabajando en los proyectos en marcha y en el arranque de los nuevos, también se seguirá impulsando la participación de los investigadores en el desarrollo de la agenda y seminarios de investigación, y en la conclusión de los procesos de varias publicaciones.

La gestión del CentroGeo se verá reforzada al articular mejor los procesos de investigación, posgrado y proyectos con el diseño y utilización de sistemas integradores y la actualización o generación de políticas, lineamientos y procedimientos en sus ámbitos sustantivos.

Con respecto a los objetivos estratégicos del CentroGeo, se continuará trabajando en:

- Impulsar una oferta educativa de calidad mediante la innovación de planes, programas y modelos para el aprendizaje, con base en un proyecto de infraestructura tecnológica de vanguardia; para lo cual se buscará:
 - El fortalecimiento del posgrado (Evaluación por el PNPC).
 - La diversificación de la oferta educativa de calidad y operación de programas académicos a distancia (diplomado).
 - Acervos digitales en apoyo a los programas.

- Desarrollar una gestión eficiente que, a partir de la articulación de la visión macro del CentroGeo (MGC) con la operación micro, incentive el desarrollo exitoso de las funciones estratégicas del CentroGeo, e incluya:
 - Inversión en telecomunicaciones e informática
 - Fortalecimiento de los Servicios de Información Geospacial
 - Sitio Web del Centro

- Impulsar al CentroGeo, como instancia estratégica del país en el campo de la Geomática, para la formulación de políticas, la toma de decisiones y mejora continua de la investigación, la educación y el desarrollo de proyectos vinculados con las necesidades de la sociedad, para lo que reforzará:
 - Posicionamiento de proyectos en ámbitos emergentes de vinculación con la sociedad
 - El fomento a la investigación individual, colectiva y de redes
 - Diversificación de fuentes de financiamiento de proyectos



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

- Coordinación con las redes institucionales con las que tenemos alianzas nacionales e internacionales.

6. INFORMACIÓN PROGRAMÁTICO-PRESUPUESTAL

6.1. Presupuesto Anual Original

La asignación original prevista en el Presupuesto de Egresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal 2010, para el **CentroGeo** aprobada por la H. Cámara de Diputados y notificada por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología fue de 43,097.2 miles de pesos de recursos fiscales, así como 8,650.5 miles de pesos de recursos propios, resultando un gasto programable anual de 51,747.7 miles de pesos; su distribución por capítulo de gasto fue la siguiente:

Capítulo	Descripción	Fiscales	Propios	Total	%
1000	Servicios Personales	36,370.5	3,431.2	39,801.7	76.92%
2000	Materiales y Suministros	951.5	100.0	1,051.5	2.04%
3000	Servicios Generales	5,185.8	4,619.3	9,805.1	18.94%
4000	Becas	457.8	500.0	957.8	1.85%
7000	Inversiones. Financiera, provisiones económicas, ayudas, otras erogaciones y pensiones, jubilaciones y otras	131.6	0.0	131.6	0.25%
Subtotal	Gasto Corriente	43,097.2	8,650.5	51,747.7	100.00%
5000	Bienes Muebles e Inmuebles	0.0	0.0	0.0	0.00%
Subtotal	Gasto inversión	0.0	0.0	0.0	0.00%
	GRAN TOTAL	43,097.2	8,650.5	51,747.7	100.00%

Cifras en miles de pesos, con un decimal.



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

Con objeto de conocer la evolución que ha mostrado la asignación original del presupuesto del Centro, a continuación se muestra la serie histórica correspondiente:



6.2. Modificaciones al Presupuesto

En el periodo que se informa, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público autorizó mediante afectaciones presupuestarias, registradas en el Módulo de Afectaciones Presupuestarias (MAPE), 7 ampliaciones al presupuesto de recursos fiscales:

- 1) Oficio de afectación presupuestaria No. 2010-38-90A-103 del 28 de junio del 2010, se autorizó una ampliación al presupuesto en el capítulo 1000 "servicios personales" para cubrir la política salarial para el personal científico, tecnológico, administrativo y de apoyo del Centro por un importe de \$532 miles.
- 2) Oficio No. 2010-38-90A-104 del 28 de junio del 2010, se autorizó una ampliación al presupuesto en el capítulo 1000 "servicios personales" para cubrir la política salarial para el personal científico, tecnológico, administrativo y de apoyo del Centro por un importe de \$78.6 miles.
- 3) Oficio No. 2010-38-90A-105 del 28 de junio del 2010, se autorizó una ampliación al presupuesto en el capítulo 1000 "servicios personales" para cubrir la política salarial para el personal científico, tecnológico, administrativo y de apoyo del Centro por un importe de \$25.0 miles.
- 4) Oficio No. 2010-38-90A-106 del 28 de junio del 2010, se autorizó una ampliación al presupuesto en el capítulo 1000 "servicios personales" para cubrir la política salarial para el personal científico, tecnológico, administrativo y de apoyo del Centro por un importe de \$10.0 miles.



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

- 5) Oficio No. 2010-38-90X-129 del 23 de julio de 2010, emitido por la SHCP, se autorizó la ampliación líquida al presupuesto del Centro por \$ 1,600.0 miles, derivado de la convocatoria 2010 para el fortalecimiento y consolidación de los Centros Públicos de Investigación emitida por el CONACYT, en el capítulo 5000 "bienes muebles e inmuebles".
- 6) Con Oficio No. 2010-38-90X-139 del 25 de Agosto de 2010, emitido por la SHCP, se autorizó la ampliación líquida al presupuesto del Centro por \$ 711.5 miles, derivado de la convocatoria 2010 para el fortalecimiento y consolidación de los Centros Públicos de Investigación emitida por el CONACYT, distribuida en los capítulos 2000 "materiales y suministros por un importe de \$42.2, 3000 "servicios generales" por un importe de \$191.3 miles y en el capítulo 5000 "bienes muebles e inmuebles" por un monto de \$478.0 miles.
- 7) Oficio No. 2010-38-90X-225 del 16 de noviembre del 2010, la SHCP autorizó una ampliación al presupuesto del capítulo 1000 "servicios personales" para cubrir la actualización del factor de prima de antigüedad al personal científico, tecnológico, administrativo y de apoyo, por un importe de \$187.2 miles.

Adicionalmente, se aplicaron 4 reducciones líquidas relacionadas con ahorros y economías del ejercicio fiscal 2010 de recursos fiscales:

- 1) Oficio No. 2010-38-90A-294 del 21 de diciembre del 2010, la SHCP se aplicó una reducción líquida al presupuesto autorizado, por concepto de ahorros y economías del ejercicio, por un importe de \$1,117.7 miles, en el capítulo 1000 "servicios personales".
- 2) Oficio No. 2010-38-90A-295 del 21 de diciembre del 2010, la SHCP se aplicó una reducción líquida al presupuesto autorizado, por concepto de ahorros y economías del ejercicio, por un importe de \$3,343.2 miles, en el capítulo 1000 "servicios personales".
- 3) Oficio No. 2010-38-90A-296 emitido por la SHCP el 21 de diciembre del 2010, se aplicó una reducción líquida al presupuesto autorizado, por concepto de ahorros y economías del ejercicio, por un importe de \$131.6 miles, en el capítulo 7000 "inversión financiera, provisiones económicas, ayudas, otras erogaciones, y pensiones, jubilaciones y otras".



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

- 4) Oficio de afectación presupuestaria No. 2010-38-90A-310 emitido por la SHCP el 27 de diciembre del 2010, se aplicó una reducción líquida al presupuesto autorizado, por concepto de ahorros y economías del ejercicio, por un importe de \$9.5 miles, en el capítulo 3000 "servicios generales".

A continuación, se reflejan dichas ampliaciones y reducciones presupuestales y su impacto por capítulo de gasto:

6.2.1. Recursos Fiscales

Capítulo de Gasto	Original	Ampliación	Reducción	Modificado	No. Afectación
Servicios Personales	36,370.5	832.8	4,461.0	32,742.3	2010-38-90A-103, 2010-38-90A-104, 2010-38-90A-105, 2010-38-90A-106, 2010-38-90X-225, 2010-38-90A-294, 2010-38-90A-295
Materiales y Suministros	951.5	42.2		993.7	2010-38-90X-139
Servicios Generales	5,185.8	191.3	9.5	5,367.6	2010-38-90X-139, 2010-38-90X-310
Becas	457.8			457.8	
Inversiones. Financiera, provisiones económicas, ayudas, otras erogaciones y pensiones, jubilaciones y otras	131.6		131.6	0.0	2010-38-90X-296
Bienes Muebles e Inmuebles		2,078.0		2,078.0	2010-38-90X-129, 2010-38-90X-139
GRAN TOTAL	43,097.2	3,144.3	4,602.1	41,639.4	

Cifras en miles de pesos, con un decimal.



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

6.2.2. Recursos Propios

Con relación a los recursos propios, el H. Órgano de Gobierno mediante los acuerdos R-CDO-II-10/09 y R-CDO-II-10/10 tomados en su segunda sesión ordinaria de 2010, autorizó dos modificaciones al presupuesto de recursos propio como sigue:

1. Movimiento de recursos compensados entre capítulos de gasto de acuerdo a las necesidades de operación del Centro, reduciendo 1,260.1 miles del capítulo de servicios personales para ampliar 198.6 miles de pesos al capítulo de materiales y suministros, 981.8 miles de pesos al capítulo de servicios generales, 79.7 miles de pesos al capítulo de bienes muebles e inmuebles.
2. Por los ingresos excedentes que se estimaban captar a partir de los convenios de colaboración suscritos a esa fecha, mismos que se distribuirían de la siguiente manera: 275.0 miles de pesos en el capítulo de materiales y suministros; 5,684.5 miles de pesos en la capítulo de servicios generales y 7,729.9 miles de pesos en el capítulo de Inversión Financiera (Fideicomiso).

No obstante lo anterior, por una parte al cierre del ejercicio no se logró cobrar la totalidad de los recursos estimados y por otra se obtuvo un apoyo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología para repatriar a un investigador mexicano, por lo que a partir de la autorización arriba mencionada y las necesidades de operación de los propios proyectos de vinculación 9,790.1 miles de pesos de recursos excedentes quedaron etiquetados de la siguiente manera:

- Servicios personales 412.0 miles de pesos (repatriación).
- Materiales y suministros 293.3 miles de pesos (incluye recursos de la repatriación).
- Servicios Generales 5,780.2 miles de pesos.
- Inversión Financiera (fideicomiso) 3,304.6 miles de pesos.

Es importante mencionar, que aún cuando al cierre del ejercicio se gestionó ante la Secretaría de Hacienda y Crédito Público su registro en el Módulo de Afectaciones Presupuestarias del Sistema PIPP, dicha autoridad no lo autorizó, por lo que su captación fue reportada directamente en la Cuenta de la Hacienda Pública Federal 2010 (obtenido), manteniendo como presupuesto modificado el original.



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

Con base en las autorizaciones del H. Órgano de Gobierno los recursos propios captados en el ejercicio que se reporta mantienen la siguiente composición:

Capítulo	Original	Transferencia compensada	Ingresos Excedentes	Ingresos Totales
Servicios Personales	3,431.2	-1,260.1	412.0	2,583.1
Materiales y Suministros	100.0	198.6	293.3	591.9
Servicios Generales	4,619.3	981.8	5,780.2	11,381.3
Becas	500.0			500.0
Bienes Muebles e Inmuebles	0.0	79.7		79.7
Inversiones Financiera, Provisiones Económicas, Ayudas, Otras Erogaciones y Pensiones Jubilaciones y otras	0.0		3,304.6	3,304.6
Total	8,650.5	0.0	9,790.1	18,440.6

Cifras en miles de pesos, con un decimal.

6.3. Presupuesto Anual Modificado 2010

Derivado de lo anterior, el presupuesto modificado de recursos fiscales se disminuyó 3.38% para pasar de 43,097.2 miles de pesos a 41,639.4 miles de pesos, quedando su composición de la siguiente forma:

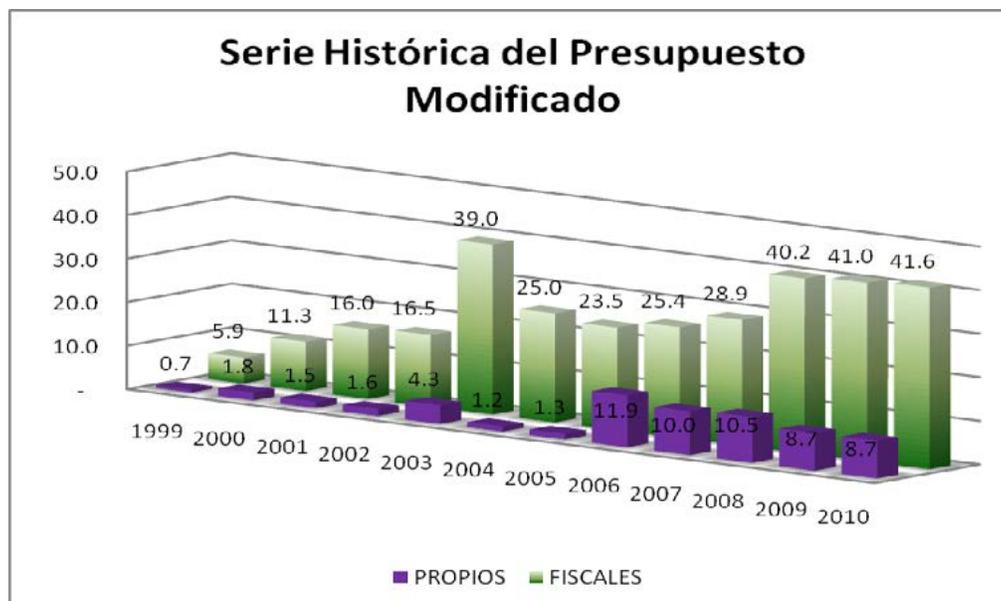
Capítulo	Descripción	Fiscales	Propios	Total	%
1000	Servicios Personales	32,742.3	3,431.2	36,173.5	71.93%
2000	Materiales y Suministros	993.7	100.0	1,093.7	2.17%
3000	Servicios Generales	5,367.6	4,619.3	9,986.9	19.86%
4000	Becas	457.8	500.0	957.8	1.90%
7000	Inversiones. Financiera, provisiones económicas, ayudas, otras erogaciones y pensiones, jubilaciones y otras	0.0	0.0	0.0	0.00%
Subtotal	Gasto Corriente	39,561.4	8,650.5	48,211.9	95.86%
5000	Bienes Muebles e Inmuebles	2,078.0	-	2,078.0	4.14%
Subtotal	Gasto inversión	2,078.0	-	2,078.0	4.14%
	GRAN TOTAL	41,639.4	8,650.5	50,289.9	100.00%

Cifras en miles de pesos, con un decimal.



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011



6.3.1. Transferencias Compensadas entre partidas de Gasto Corriente

Con base en el acuerdo No. R-CDO-I-10/22 del Órgano de Gobierno de este Centro Público de Investigación, y con objeto de atender las necesidades reales de operación de la institución y promover un ejercicio disciplinado y eficiente de los recursos autorizados, se gestionó ante nuestra coordinadora de sector en promedio una transferencia compensada de recursos presupuestarios entre partidas de gasto corriente al mes, mismas que coadyuvaban al cumplimiento de las metas y objetivos institucionales, sobre las que recayeron los siguientes folios:

1. 2010-38-90A-54 entre partidas del capítulo 3000 por 100.0,
2. 2010-38-90A-97 entre partidas de los capítulos 2000 y 3000 por 6.7 y 66.1,
3. 2010-38-90A-98 entre partidas del capítulo 3000 por 29.7,
4. 2010-38-90A-124 entre partidas de los capítulos 2000 y 3000 por 3.2 y 81.0,
5. 2010-38-90A-125 entre partidas de los capítulos 2000 y 3000 por 37.2 y 71.4,
6. 2010-38-90A-133 entre partidas del capítulo 2000 por 20.0,
7. 2010-38-90A-140 entre partidas del capítulo 3000 por 98.6,
8. 2010-38-90A-141 entre partidas del capítulo 3000 por 37.2,
9. 2010-38-90A-161 entre partidas del capítulo 2000 por 55.7,
10. 2010-38-90A-162 entre partidas del capítulo 3000 por 485.3,
11. 2010-38-90A-163 entre partidas del capítulo 3000 por 86.8,



5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

12. 2010-38-90A-214 entre partidas del capítulo 1000 por 319.2,
 13. 2010-38-90A-239 entre partidas del capítulo 2000 por 3.7,
 14. 2010-38-90A-240 entre partidas del capítulo 3000 por 18.9,
 15. 2010-38-90A-241 entre partidas del capítulo 3000 por 4.8,
 16. 2010-38-90A-243 entre partidas del capítulo 1000 por 270.0.
- Cifras en miles de pesos, con un decimal.

6.4. Variaciones derivadas de la Programación y Captación de Recursos

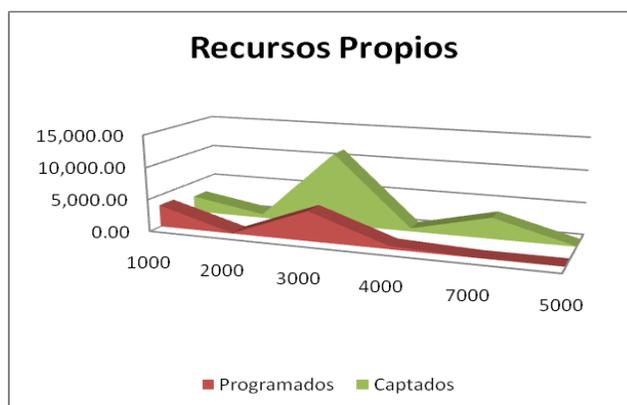
En el período que se reporta, el comportamiento entre los recursos programados, ministrados u obtenidos y ejercidos por capítulo de gasto, es el siguiente:

Capítulo	Programado			Ministrado y Obtenido			Variaciones		
	Fiscales	Propios	Total	Fiscales	Propios	Total	Fiscales	Propios	Total
	1	2	3	4	5	6	(4-1)	(5-2)	(6-3)
1000	32,742.3	3,431.2	36,173.5	32,742.3	2,583.1	35,325.4	0.0	848.1	848.1
2000	993.7	100.0	1,093.7	993.7	591.9	1,585.6	0.0	-491.9	-491.9
3000	5,367.6	4,619.3	9,986.9	5,367.6	11,381.3	16,748.9	0.0	-6,762.0	-6,762.0
4000	457.8	500.0	957.8	457.8	500	957.8	0.0	0.0	0.0
7000	0.0	0.0	0.0	0.0	3,304.6	3,304.6	0.0	-3,304.6	-3,304.6
Subtotal	39,561.4	8,650.5	48,211.9	39,561.4	18,360.9	57,922.3	0.0	-9,710.4	-9,710.4
5000	2,078.0	0.0	2,078.0	2,078.0	79.7	2,157.7	0.0	-79.7	-79.7
6000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Subtotal	2,078.0	0.0	2,078.0	2,078.0	79.7	2,157.7	0.0	-79.7	-79.7
Total	41,639.4	8,650.5	50,289.9	41,639.4	18,440.6	60,080.0	0.0	-9,790.1	-9,790.1

Cifras en miles de pesos, con un decimal.

Al 31 de Diciembre de 2010, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público ministró la totalidad de los recursos calendarizados para ese periodo.

La programación de los recursos propios para el ejercicio 2010, se realizó con base en el comportamiento histórico de los proyectos convenidos con terceros, así como a la estimación de los proyectos a realizar durante el presente ejercicio. Para buena fortuna, varios proyectos que



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

no se tenían contemplados concretar en el presente ejercicio, fueron formalizados a través de los instrumentos jurídicos correspondientes en el periodo que se reporta e incluso al realizaron las primeras entregas parciales, nuestras contrapartes nos realizaron los pagos convenidos, de ahí que en el periodo de enero a diciembre se tuvo una captación de recursos propios excedentes de 9,790.1 miles de pesos con relación al presupuesto original.

No se omite mencionar, que al cierre de 2010 existieron 5,296.5 miles de pesos que no fue posible que nuestras contrapartes nos depositarán, provenientes de los proyectos convenidos para el desarrollo de los componentes institucionales, metodológicos, de interoperabilidad y de desarrollo para el Sistema de Información sobre Discapacidad, así como avanzar en el proceso de construcción de geointeligencia con la Secretaría de Seguridad Pública del Distrito Federal, por lo que dichos ingresos al cobrarse serán reportados en el presupuesto del ejercicio 2011.

6.5. Variaciones derivadas de la Captación de Recursos y su Ejercicio

En el período que se reporta, el comportamiento entre los recursos ministrados y captados y su respectivo ejercicio al 31 de Diciembre de 2010 por capítulo de gasto, es el siguiente:

Capítulo	Ministrado y Obtenido			Ejercido-Devengado			Variaciones		
	Fiscales	Propios	Total	Fiscales	Propios	Total	Fiscales	Propios	Total
	1	2	3	4	5	6	(4-1)	(5-2)	(6-3)
1000	32,742.3	2,583.1	35,325.4	32,742.3	1,656.2	34,398.5	0.0	926.9	926.9
2000	993.7	591.9	1,585.6	993.7	173.6	1,167.3	0.0	418.3	418.3
3000	5,367.6	11,381.3	16,748.9	5,367.6	5,727.7	11,095.3	0.0	5,653.6	5,653.6
4000	457.8	500.0	957.8	457.8	120.6	578.4	0.0	379.4	379.4
7000	0.0	3,304.6	3,304.6	0.0	0.0	0.0	0.0	3,304.6	3,304.6
Subtotal	39,561.4	18,360.9	57,922.3	39,561.4	7,678.1	47,239.5	0.0	10,682.8	10,682.8
5000	2,078.0	79.7	2,157.7	2,078.0	78.7	2,156.7	0.0	1.0	1.0
Subtotal	2,078.0	79.7	2,157.7	2,078.0	78.7	2,156.7	0.0	1.0	1.0
Total	41,639.4	18,440.6	60,080.0	41,639.4	7,756.8	49,396.2	0.0	10,683.8	10,683.8

Cifras en miles de pesos, con un decimal.



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

6.5.1. Explicación de las Principales Variaciones

Al cierre del ejercicio que se reporta, se ejercieron en su totalidad los recursos fiscales entregados por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público a este Centro Público de Investigación.

Con relación a la variación de recursos propios en los diferentes capítulos de gastos, dichos recursos se encuentran comprometidos para garantizar la conclusión de diversos proyectos académicos, de vinculación y de Formación de Recursos Humanos especializados en geomática convenidos por el centro, así como para constituir el Fondo de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico del Centro.

Cabe mencionar, que tanto las disponibilidades de recursos propios, como de fiscales se mantuvieron invertidos en instrumentos gubernamentales, conforme a la autorización del H. Órgano de Gobierno; los rendimientos de recursos fiscales generados en el periodo ascendieron a 228.6 miles de pesos mismos que fueron enterados a la Tesorería de la Federación conforme a las disposiciones normativas vigentes, mientras que los de recursos propios sumaron en el mismo año 2010, 230.4 miles de pesos.

6.6. Disponibilidad de Recursos Propios del Ejercicio Anterior

La disponibilidad final de recursos propios del ejercicio inmediato anterior reportada en la Cuenta de la Hacienda Pública Federal y el Sistema Integral de Información ascendió a 4,701.2 miles de pesos, a continuación, se muestra su composición por capítulo de gasto, así como su ejercicio durante el primer semestre del ejercicio que se reporta:

Capítulo	Disponibilidad Final 2009	Ejercido	Disponible al 31/12/2010
1000	1,426.7	1,426.7	0.0
2000	129.0	88.3	40.7
3000	2,763.7	2,501.5	262.2
4000	107.4	107.4	0.0
Subtotal	4,426.8	4,123.9	302.9
5000	274.4	264.7	9.7
Subtotal	274.4	264.7	9.7
Total	4,701.2	4,388.6	312.6

Cifras en miles de pesos, con un decimal.



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

6.7. Avance de Metas PEF

Este Centro Público de Investigación tiene comprometida una meta en el Presupuesto de Egresos de la Federación:

Misión: Ser una institución que opera en el mercado del conocimiento, su principal recurso es su capital humano altamente especializado en geomática y su desarrollo se guía por un modelo distintivo de gestión científica y tecnológica el cual explicita los valores de su cultura organizacional.

Programa Presupuestario: 001 Realización de Investigación Científica y Elaboración de Publicaciones.

Modalidad: "E" Prestación de Servicios Públicos.

Objetivo del Eje de Política Pública del Plan Nacional de Desarrollo: Potenciar la productividad y competitividad de la economía mexicana para lograr un crecimiento económico sostenido y acelerar la creación de empleos.

Original	84.17%
Modificada	84.17%
Alcanzada	78.57%

Causas de las variaciones entre la meta alcanzada y la meta original del indicador:

El Centro estableció para 2010, el indicador estratégico "Publicaciones Arbitradas referente al total de publicaciones generadas", el cual contempla además de las publicaciones que devienen del quehacer científico de la comunidad académica incorporada a la masa crítica de capital humano de este Centro Público de Investigación, los artefactos y aplicaciones de geomática desarrollados en el marco de su proceso de vinculación con la sociedad a partir de la solución de diversas problemáticas planteadas al Centro, mismos que tienen por objeto realizar un trabajo de calidad en la difusión del conocimiento científico adquirido en una ciencia multidisciplinaria e incluso transdisciplinaria como es la geomática, al cierre del ejercicio se realizaron 23 publicaciones, de las cuales 17 contaron con arbitraje, así como 5 artefactos de geomática generados en el presente ejercicio, con lo que se alcanzó un porcentaje del 93 por ciento respecto a lo programado, lo cual fue generado por algunas publicaciones que se quedaron en proceso de conclusión y/o revisión por árbitros externos al cierre



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010

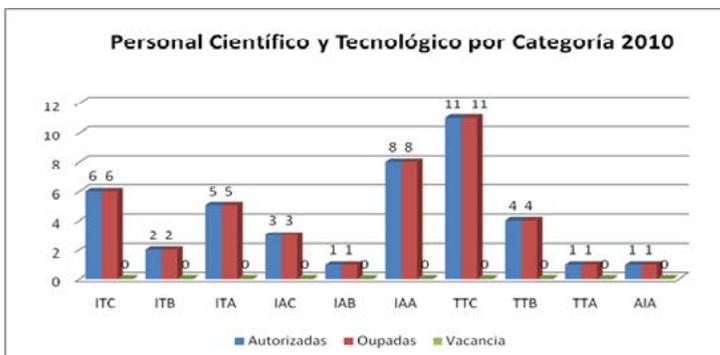
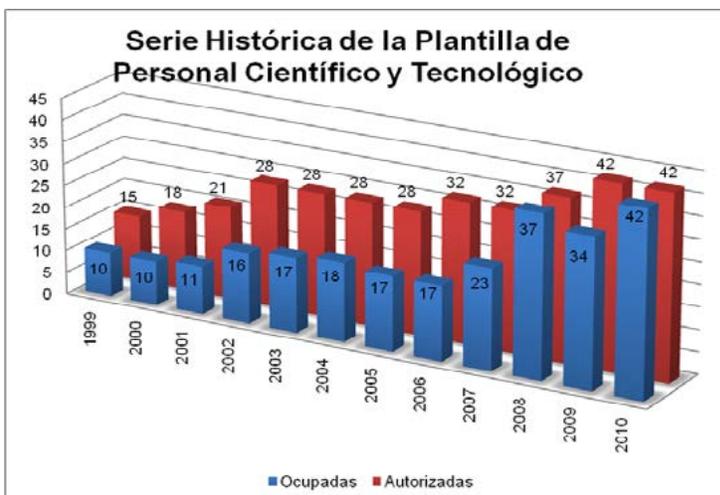


Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

del presente ejercicio. No se omite mencionar, que la información presentada en el presente informe es de carácter definitivo.

6.8. Plantilla Ocupacional de Personal Científico y Tecnológico

En el Presupuesto de Egresos de la Federación para el presente ejercicio fiscal se estableció que no se destinarían recursos para plazas de nueva creación, sin embargo, se estuvo en posibilidad de ocupar las plazas autorizadas en el año 2010 y que por motivos del congelamiento de plazas no fue posible su ocupación en ese ejercicio. Al cierre de 2010, no existen plazas vacantes.



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

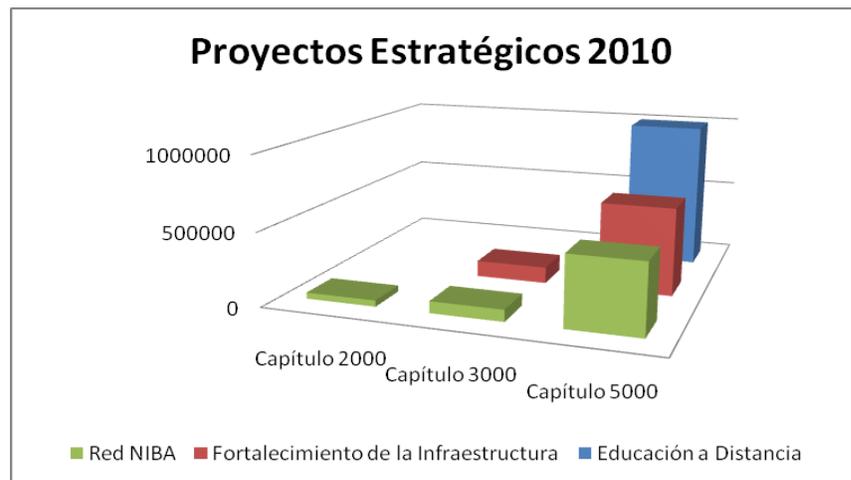
5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

6.9. Ejercicio Presupuestal de Proyectos Estratégicos 2010

Como se ha mencionado en el contenido del presente informe, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, en el marco de la convocatoria 2010 para el fortalecimiento y consolidación de los Centros Públicos de Investigación, apoyo las tres iniciativas presentadas; al cierre del ejercicio los recursos entregados fueron ejercidos en su totalidad.



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

7. CONVENIO DE ADMINISTRACIÓN POR RESULTADOS

Con fecha 15 de mayo de 2009, los Titulares de las secretarías de Hacienda y Crédito Público y de la Función Pública, del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y del Centro de Investigación en Geografía y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C., suscribieron el Convenio de Administración por Resultados del Centro el cual tendrá una vigencia de cinco años.

7.1. Proyecciones multianuales financieras y de inversión, (Anexo I)

Como parte de la Planeación Estratégica de Mediano Plazo realizada por este Centro Público de Investigación y que forma parte del Convenio de Administración por Resultados, se incluyeron las proyecciones multianuales financieras y de inversión para los ejercicios 2008-2012.

A continuación, se explican las principales variaciones existentes entre las cifras proyectadas y reales para los ejercicios 2009 y 2010 en cada estado financiero proforma:

7.1.1. Flujo de Efectivo

Ingresos por Venta de Bienes y Servicios

De los 10.9 millones de pesos estimados, al cierre del ejercicio 2009 solamente se lograron cobrar 7.5 millones de pesos. Lo anterior obedeció principalmente a la dificultad que tuvo la Secretaría de Seguridad Pública del Distrito Federal para cubrir los servicios especializados en Geomática convenidos para avanzar en el proceso de construcción de Geointeligencia de dicha Secretaría, aún cuando se prestaron en tiempo y forma.

Este resultado impacto directamente con el Indicador de Desempeño relacionado con el Total de recursos autogenerados (propios) entre en total del presupuesto incluyendo los recursos fiscales.

De los 8.6 millones de pesos estimados para 2010, al respecto podemos mencionar que se lograron obtener 18.2 millones de pesos, con lo que se supera la previsión en 9.6 millones de pesos, principalmente al concretarse proyectos con



5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

la Secretaría de Salud (Consejo Nacional para Personas con Discapacidad) y con la Secretaría de Seguridad Pública del Distrito Federal.

Transferencias y Subsidios

La variación negativa en gasto corriente de 4.0 millones de pesos al cierre del ejercicio 2010, se identifica principalmente con las reducciones al presupuesto de servicios personales, por ahorros y economías generadas durante ese ejercicio.

En materia de inversión se estimaron al menos 4.0 millones de pesos para fortalecer y renovar la infraestructura de comunicaciones y telecomunicaciones del Centro, sin embargo, en el marco de la Convocatoria de Fortalecimiento y Consolidación de los Centros Públicos de Investigación CONACYT 2010, únicamente se obtuvieron recursos del orden de 2.1 millones de pesos, lo que limitó los alcances previstos para los proyectos estratégicos de ese ejercicio. No obstante lo anterior, se logró adquirir el equipamiento básico para los proyectos de educación a distancia e impulso a la banda ancha (Red NIBA), así como avanzar en el proceso de fortalecimiento de la infraestructura de datos e información geoespacial, a través del fortalecimiento de la infraestructura eléctrica.

Egresos, Gasto de Operación

La variación global negativa de 1.5 millones de pesos que se muestra al cierre de 2009, representó un ejercicio presupuestal menor al estimado, originado por la captación de ingresos propios menor a la estimada y a la reducción en los recursos fiscales para gastos de operación.

No obstante lo anterior, como se puede apreciar esta variación no es proporcional a los ingresos, en virtud de que se utilizaron recursos propios de la disponibilidad inicial para concluir diversos proyectos de vinculación y educación previamente convenidos.

En el año de 2010 se ejercieron 51.4 millones de pesos de los 57.2 estimados cantidad menor en 5.8 millones, mismos que al quedar en la disponibilidad final nos darán la posibilidad de constituir el Fondo de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico de CentroGeo, así como cumplir con los compromisos asumidos en diversos proyectos de vinculación.



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

Egresos, Inversión Física

La variación de 0.2 millones de pesos corresponde a un equipo de aire acondicionado de precisión para el Centro de Cómputo Institucional (SITE) previsto a adquirirse con recursos propios, que no se alcanzó a adquirir al cierre del ejercicio.

Se adquirió equipo hasta por 2.4 millones de pesos que incluyó recursos propios y fiscales, previstos en los proyectos estratégicos aprobados por nuestra Coordinadora de Sector. No obstante lo anterior, la estimación de 4.1 millones de pesos no pudo ser alcanzada, por limitaciones presupuestales.

Personal

De las 56 plazas presupuestarias estimadas para 2009 (42 personal Científico y Tecnológico, 6 de Mando, 3 del Órgano Interno de Control y 5 Operativos y de Apoyo), solamente se ocuparon 44 plazas, lo que representó que 8 plazas de personal científico y tecnológico no pudieran ser utilizadas ante el congelamiento de las mismas dictado por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, así como una plaza de mando y aquellas autorizadas para el Órgano Interno de Control.

Esta circunstancia impactó de manera directa e indirecta en algunos Indicadores de Desempeño de ese ejercicio, por citar: Total de proyectos en relación al total de investigadores; Total de personas con labores administrativas entre el total de investigadores y tecnólogos del CentroGeo; Maestros y doctores graduados en relación al total de investigadores del Centro; Proyecto aprobados en fondos mixtos y sectoriales referentes al total de proyectos; Total de personal académico entre el total de investigadores del Centro.

Para el ejercicio 2010 se estimó un incremento de al menos 5 plazas de personal científico y tecnológico, supuesto que se desechó con la previsión del Presupuesto de Egresos de la Federación para el ejercicio fiscal 2010, así mismo, continúan sin ocuparse las 3 plazas para la creación del Órgano Interno de Control.



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

7.1.2. Estado de Resultados Proforma

Ingresos Propios

Como se explicó anteriormente, al cierre del ejercicio 2009 se obtuvo una captación inferior en 3.4 millones de pesos originada al no lograr cobrar los recursos estimados del proyecto convenido con la Secretaría de Seguridad Pública del Distrito Federal.

Al cierre de 2010, se superaron en 9.6 millones de pesos los ingresos propios estimados para este ejercicio, principalmente al concretarse proyectos con la Secretaría de Salud (Consejo Nacional para Personas con Discapacidad) y con la Secretaría de Seguridad Pública del Distrito Federal.

Costos por Servicios

En el año 2010, se obtuvo un nivel de gasto corriente inferior en 5.6 millones de pesos, también explicado líneas arriba.

7.1.3. Estado de Posición Financiera Proforma

Activo Circulante

La variación al cierre de 2009 de 4.8 millones de pesos resultante obedeció al no cobrarse al cierre del ejercicio los recursos convenidos con la Secretaría de Seguridad Pública del Distrito Federal y a la necesidad de erogar recursos propios adicionales a los estimados para cumplir con los compromisos asumidos en los proyectos de educación y de vinculación con la sociedad.

La variación positiva al cierre de 2010 de 6.7 millones de pesos es resultante de la captación de recursos propios en exceso comentados anteriormente y a la necesidad de ejercer recursos propios de la disponibilidad del año inmediato anterior.



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

Activo No Circulante

La variación en activo fijo obedece a que se estimaron recursos adicionales para inversión a los obtenidos en la Convocatoria para el Fortalecimiento de los Centros Públicos de Investigación emitida por el CONACYT en el año 2009, lo cual se releja claramente en el rubro de Patrimonio.

En 2010 se muestra una variación negativa de 3.3 millones de pesos originada principalmente por la previsión de recursos para equipamiento. Como se ha comentado al obtener recursos inferiores a los estimados en la Convocatoria para el Fortalecimiento y Consolidación de los Centros Públicos de Investigación CONACYT.

La variación en otros activos obedece a la aplicación (disminución) de la reserva (contable) para el Plan adicional para primas de antigüedad e indemnizaciones legales producto del estudio actuarial realizado al cierre del ejercicio 2009.

Pasivo a Corto Plazo

La variación de 0.6 millones de pesos en el rubro de impuestos por pagar al cierre de 2009, obedece principalmente al Impuesto al Valor Agregado que no se traslado al no cobrarse los ingresos de la Secretaría de Seguridad Pública Federal, como se ha mencionado en párrafos anteriores.

Para 2010, se muestra una variación neta negativa de 0.2 millones de pesos, que es explicable principalmente a que en la estimación del ejercicio se contemplaron las retenciones de impuestos por sueldo, salarios, aguinaldo y demás prestaciones que se entregan al personal, en el mes de diciembre de cada ejercicio, considerando una plantilla completa.

Patrimonio

Al cierre del ejercicio 2009 se muestra una variación de 2.5 millones de pesos en el rubro de patrimonio como se mencionó anteriormente. Al cierre de 2010 se muestra una variación negativa de 4.4 millones de pesos, que refleja el efecto acumulado de la inversión prevista y no realizada en el año inmediato anterior, así como a la correspondiente al año 2010.



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

En el rubro de Superávit por revaluación en ambos ejercicios se presenta una variación negativa que obedece a que nos llevó a cabo la actualización del activo fijo al no haberse presentado una inflación acumulada superior al 26% conforme lo establece la Norma de Información para el reconocimiento de los efectos de la inflación (NEIFGSP 7).

7.2. Programa Anual de Trabajo, (Anexo II)

El presente documento desde sus numerales 1a 6 da cuenta de los compromisos asumidos en el Programa Anual de Trabajo 2010 aprobado por el Órgano de Gobierno de este Centro Público de Investigación, destacando los aspectos relevantes, las dificultades superadas, los resultados obtenidos y los impactos generados, su grado de cumplimiento y los logros.

7.3. Criterios e Indicadores de Desempeño, (Anexo III)

A continuación, se presenta el grado de cumplimiento a los dieciséis indicadores estratégicos asumidos en el Convenio de referencia durante el ejercicio 2009 y 2010:

Publicaciones arbitradas referentes al total de publicaciones generadas por el Centro.

Para el ejercicio 2009 se estimó que el 68% de las publicaciones fueran arbitradas, incluyendo aplicaciones de Geomática que hayan sido calificadas positivamente por las instituciones demandantes. En ese año se alcanzó un índice del 85%.

No se omite mencionar, que el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología en su calidad de coordinadora de sector, conjuntamente con la Secretaría de Hacienda y Crédito Público consideró una meta a nivel sistema de Centros Públicos del 84%, misma que se reportó en la Cuenta de la Hacienda Pública Federal (META PEF-2009).

De la meta prevista del 74% de publicaciones arbitradas para el ejercicio 2010, al cierre del año se alcanzó un índice del 79%, el cual se integra de 17 productos científicos arbitrados y 5 artefactos de geomática (22 arbitrados), así como 6 publicaciones científicas no arbitradas (total 28). Al cierre del año se tienen 7



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

publicaciones en proceso de revisión que serán reportadas el próximo ejercicio una vez que sean publicadas. Como se puede apreciar una vez ocupadas la totalidad de las plazas autorizadas a este Centro Público de Investigación la producción científica se vio incrementada.

Por otra parte, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología en su calidad de coordinadora de sector, conjuntamente con la Secretaría de Hacienda y Crédito Público consideró una meta a nivel sistema de Centros Públicos del 84.17%, misma que se reportó en la Cuenta de la Hacienda Pública Federal (**META PEF-2010**).

Investigadores SNI en relación al total de investigadores del Centro

Como se ha informado en diferentes foros el Sistema Nacional de Investigadores no cuenta con un Comité o Subcomité especializado que evalúe la producción científica y tecnológica del personal investigador de este Centro Público de Investigación, al especializarse en una ciencia como la Geomática.

En tanto no se resuelva esta problemática, difícilmente se podrá incrementar el porcentaje del 5% que se programó para el ejercicio 2009, toda vez que de los 20 investigadores titulares y asociados vigentes al cierre de ese ejercicio, solamente uno se encontraba en el Sistema Nacional de Investigadores.

En el mes de mayo de 2010 se asistió a la reunión nacional del Sistema Nacional de Investigadores organizado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología en la Ciudad de Querétaro, Qro. En este foro, investigadores del Centro participaron en diversas mesas de trabajo en las que se expuso la evolución que debería plantearse en el Sistema para reconocer el trabajo en redes y en grupos de trabajo interdisciplinarios y transdisciplinarios, así como la conformación de comités de evaluación especializados; se espera que en el próximo ejercicio se materialicen estas gestiones.

Se ha optado como alternativa el incorporar a nuestra planta de académicos a investigadores miembros del Sistema Nacional de Investigadores (S.N.I.), de tal suerte que en este primer semestre de 2010 se incorporó a un candidato del S.N.I. Desafortunadamente, este investigador tuvo una oferta de trabajo en la Universidad Nacional Autónoma de México causando baja hacia el cierre de ese año.

Derivado de lo anterior, nuestro indicador al cierre de 2010 se mantuvo en el 4% (1 de 25) como se tenía programado.



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

Proyectos aprobados en fondos mixtos y sectoriales referentes al total de proyectos

Como se indicó en los Criterios de los Indicadores previstos en el Anexo III del Convenio de Administración por Resultados, este Centro Público de Investigación mide los proyectos de colaboración interinstitucional que aporten a la solución de demandas regionales en este indicador.

Para el ejercicio 2009 se estimó una meta del 60%, de la cual se alcanzó un índice del 56%, esto es de los dieciocho proyectos desarrollados en ese año diez atendieron demandas regionales, lo cual se considera satisfactorio al quedar solamente cuatro puntos porcentuales por debajo de la estimación planteada.

Para el presente ejercicio se estimó una meta del 11%, es decir que los 19 proyectos programados a realizar en el año al menos 2 atendieran demandas regionales. Al cierre de 2010 se alcanzó un índice del 40%, esto es que 8 de los 20 proyectos en desarrollo atendieron demandas regionales, resultado que se considera satisfactorio.

Posgrados en el PNPC en relación al total de posgrados del Centro

Para los ejercicios 2009 y 2010 se comprometió mantener los dos programas de posgrado: Especialización y Maestría en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad, es decir el 67% de nuestros posgrados, meta que fue alcanzada satisfactoriamente en ambos ejercicios.

Maestros y doctores graduados en relación al total de investigadores del Centro

La meta programada a alcanzar para el ejercicio 2009 fue 1.14 es decir 24 graduados respecto de los 21 investigadores que conformarían la plantilla autorizada; en ese año se alcanzó un índice de 1.20 al graduarse 4 estudiantes de maestría y 20 de especialización, sobre los 20 investigadores titulares y asociados vigentes en la plantilla del CentroGeo, con lo que se superó la meta prevista para ese ejercicio.

Para el presente ejercicio la meta programada a alcanzar fue 92% es decir 22 graduados respecto de 24 investigadores que conformarían la plantilla autorizada. Al cierre de 2010, se alcanzó un índice del 72% al graduarse 15 alumnos de la especialización en geomática y 3 alumnos de la Maestría en Gestión de Datos Geoespaciales. La desviación a la meta obedeció a que aún cuando 7 alumnos de maestría en geomática concluyeron su trabajo de tesis, y



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

con objeto de garantizar la calidad de estos trabajos, el proceso de revisión de tesis por parte de sus sinodales no fue tan expedito y no fue posible programar su examen de grado sino hasta el mes de febrero de 2011. No se omite mencionar que actualmente la totalidad de estos alumnos ya fueron graduados, y lo cual se verá positivamente reflejado en el indicador del presente ejercicio.

Alumnos graduados por cohorte en relación a los a alumnos matriculados por cohorte.

Se estimó para el ejercicio 2009 un índice del 71% de alumnos graduados por cohorte en relación a los matriculados, en ese año se alcanzó el índice programado, al graduarse los 24 alumnos previstos en relación a los 34 matriculados.

Para el presente ejercicio se estimó un índice del 81% de alumnos graduados por cohorte en relación a los matriculados. Al cierre de 2010, se alcanzó un índice del 63% al graduarse únicamente los 15 alumnos de la especialización en geomática, sin que fuese posible graduarse a los 9 alumnos de la generación 2008 de la maestría en geomática como se tenía estimado. Como se ha comentado anteriormente, durante el mes de febrero se graduaron 7 alumnos que abonarán al indicador en el 2011.

Alumnos graduados insertados en el mercado laboral en relación a los alumnos graduados

Considerando que nuestros programas de posgrado son semilleros en la formación de capital humano especializado en Geomática y dada la demanda de personal en esta ciencia, se estimó alcanzar en el año 2009 un índice del 80% de alumnos insertados en el mercado laboral, sin embargo, a partir del seguimiento que se realiza a nuestros egresados, se concluyó que 56 alumnos de los 61 graduados se encuentran insertados en el mercado laboral, es decir, el 92%, con lo que se superó la meta prevista para ese ejercicio fiscal.

Para el presente ejercicio se estimó alcanzar un índice del 69% de alumnos insertados en el mercado laboral. Al cierre de 2010, y de acuerdo al seguimiento de egresados realizado, existen 75 alumnos insertados en el mercado laboral u ocupados en el ámbito de la geomática de los 81 graduados, es decir, el 93%, con lo que se ha superado la meta prevista para el presente ejercicio fiscal.



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

Tesis del posgrado concluidas orientadas al desarrollo socio-económico del total de tesis concluidas

Como se ha comentado en ocasiones anteriores, se procura que los temas de investigación que abordan nuestros estudiantes en sus tesis, aborden temas relacionados con el desarrollo socio-económico, de tal suerte que se estimó en el año 2009 que al menos el 80% de ellas cumplan con esta orientación. En ese año se graduaron 4 estudiantes de maestría de las cuales 3 cumplen la condición, con lo que se alcanzó un índice del 75%, el cual se considera satisfactorio.

Para el año 2010 se estimó que al menos el 75% de las tesis aborden temas relacionados con el desarrollo socio-económico.

En el periodo que se informa, las 3 tesis de los alumnos que se graduaron de la maestría en gestión de datos geospaciales estuvieron orientadas al desarrollo socio-económico con lo que se alcanzó un índice del 100%, con lo que se refrenda la política institucional de este Centro Público de Investigación.

Total de proyectos en relación al total de investigadores

En el año 2009 se estimó realizar 20 proyectos que en relación al total de investigadores de 21 se programó un índice del 95%. Al cierre del ejercicio fiscal de ese año el Centro desarrolló 18 proyectos con lo que se alcanzó un índice del 90%, quedando ligeramente por debajo de la meta estimada.

Para el presente ejercicio se estimó realizar 19 proyectos que en relación a la previsión total de investigadores de 24 se programó un índice del 79%. En el periodo que se reporta se concretaron 20 proyectos de vinculación y formación de recursos humanos que en relación a los 25 investigadores titulares y asociados vigentes se alcanzó un índice del 80%, quedando ligeramente por encima de la meta estimada al ocuparse la totalidad de las plazas de personal científico y tecnológico autorizadas al Centro.

Total de Personal Académico entre el total de investigadores del Centro

Es política del CentroGeo que el mayor número posible de sus investigadores (titulares y asociados) participen en la formación de recursos humanos, ya sea en el programa de posgrado, en diplomados o en otros cursos especializados en geomática que ofrezca la institución; esta política es central dadas las dimensiones del Centro y la escasez de recursos humanos ya formados en Geomática.



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

Este indicador mide el porcentaje del personal académico adscrito al Centro respecto a las labores docentes en las que participaron; para el ejercicio 2009 se estimó alcanzar un índice del 81%, del cual se alcanzó al término de ese ejercicio fiscal el 85%; es decir de los 20 investigadores vigentes en la plantilla del Centro al 31 de diciembre de 2009, 17 participaron en labores docentes.

Para el ejercicio 2010 se estimó alcanzar un índice del 79%, del cual en el periodo que se reporta se alcanzó un índice del 80%; esto es, de los 25 investigadores vigentes en la plantilla del Centro al 31 de diciembre de 2010, 20 participaron en labores docentes, con lo que se ha obtenido un grado de cumplimiento satisfactorio.

Total de Convenios Interinstitucionales en Operación.

Este indicador expresa una de las tres vertientes fundamentales del CentroGeo: la vinculación con la sociedad; de aquí que el indicador mide el número de convenios y/o contratos firmados en operación; para el ejercicio 2009 y 2010 se estimaron 20 convenios, de los cuales al cierre de 2009 estos sumaron 28 convenios en operación, superando la meta en un 40%. Al 31 de diciembre de 2010, sumaron 33 convenios en operación, superando la meta prevista para el presente ejercicio.

Total de Proyectos que atienden necesidades de los sectores vulnerables de la población entre el total de proyectos del Centro.

Para el ejercicio 2009 se estimó que 7 de los 20 proyectos a desarrollarse atenderían directa o indirectamente a los sectores vulnerables de la población, con lo que se programó un índice del 35%. Por las características propias de los proyectos convenidos durante en ese ejercicio, se alcanzó un índice del 56%, en virtud de que 10 de los 18 proyectos desarrollados atendieron directa o indirectamente a los sectores vulnerables de la población, con lo que superó la meta prevista para ese ejercicio.

Para el presente ejercicio se estimó que al menos 4 de los 19 proyectos a desarrollarse atenderían directa o indirectamente a los sectores vulnerables de la población, con lo que se programó un índice del 21%.

De acuerdo a las características de los proyectos convenidos durante el ejercicio 2010, se alcanzó un índice del 40%, en virtud de que 8 de los 20 proyectos desarrollados atendieron directa o indirectamente a los sectores vulnerables de la población, con lo que ha superado la meta prevista en el periodo que se informa.



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

Total de Proyectos que transfieran conocimiento a la sociedad entre el total de proyectos del Centro.

En el año 2009 se programó que al menos el 40% de los proyectos transfirieran conocimiento a la sociedad de manera directa o indirecta. Al término de ese año 14 de los 18 proyectos desarrollados transfirieron conocimiento a la sociedad de manera directa o indirecta, alcanzando un índice del 78%. Lo anterior, por las características propias de los proyectos convenidos durante ese periodo.

Para el presente ejercicio se programó que al menos el 89% de los proyectos transfirieran conocimiento a la sociedad de manera directa o indirecta. Al cierre de 2010 16 de los 20 proyectos desarrollados transfirieron conocimiento a la sociedad de manera directa o indirecta, alcanzando un índice del 80%. Dicho resultado fue ligeramente por debajo de lo estimado, a partir de las características propias de los proyectos desarrollados durante el ejercicio.

Total de Personas con labores administrativas entre el total de investigadores y tecnológicos del CentroGeo.

Para el ejercicio 2009 se estimó que la relación entre el personal administrativo, incluyendo aquel contratado bajo el régimen de honorarios, y el personal científico y tecnológico sería del 19%, sin embargo, en el ese año dicha proporción resultó del 28%; variación que obedeció a dos razones fundamentales; la primera por la necesidad de contratar a una persona especializada en elaborar manuales de procedimientos para la Dirección de Administración; la segunda a la estimación de personal científico y tecnológico para este año que sería de 42 plazas, sin embargo, solamente se ocuparon 34 plazas al cierre del ejercicio.

Para el presente ejercicio se estimó que esta relación sería del 21%, sin embargo, en el ejercicio que se reporta dicha proporción resultó del 24%, dicha variación obedeció fundamentalmente a la estimación de personal científico y tecnológico para este año que sería de 47 plazas, sin embargo, solamente se contaron con las 42 plazas autorizadas por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, al restringirse la creación de plazas en el Presupuesto de Egresos de la Federación para el presente ejercicio fiscal.

Total de Investigadores y Especialistas que son incorporados a la RedGeo

La RedGeo se integra de investigadores y especialistas que colaboran eventualmente en los ámbitos de actuación del Centro, ya sea formación de recursos humanos o vinculación a través de proyectos y que al trabajar en redes



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

no se encuentran en la plantilla de personal de la institución, para los ejercicios 2009 y 2010 se estimó que tendríamos a 100 especialistas en nuestra Red, de los cuales al final del año 2009, se contaba con 103 colaboradores, por lo que la meta anual fue ligeramente superada al cierre de ese año.

Al cierre de 2010, se cuenta con 108 colaboradores, por lo que la meta anual también ha sido ligeramente superada.

En la medida que logremos una expansión gradual de la RedGeo el Centro contará con mayores capacidades, vía colaboraciones con integrantes de la RedGeo, para responder a las crecientes demandas de proyectos de vinculación y formación de recursos humanos.

Total de Recursos autogenerados (propios) entre el total del presupuesto incluyendo los recursos fiscales.

El objetivo de este indicador radica en medir el porcentaje que representan los recursos de proyectos convenidos con terceros (los cuales significan captación de recursos propios y conforman la vertiente de vinculación con la sociedad vía convenios de colaboración con entidades públicas y sociales), entre el total de recursos obtenidos incluyendo el presupuesto federal.

Para el ejercicio 2009 se estimó un índice del 19%, del cual se alcanzó el 16%. Aún cuando se formalizó el convenio de colaboración entre la Secretaría de Seguridad Pública del Distrito Federal y el CentroGeo, este cumplió con los entregables asumidos, sin embargo no fue posible que dicha dependencia nos entregara los recursos antes del cierre del ejercicio. No obstante lo anterior, estos recursos abonaron al resultado favorable del ejercicio 2010, como se menciona a continuación.

Para el presente ejercicio se estimó un índice del 17%; al cierre de 2010 se alcanzó una proporción del 31%, porcentaje que en mucho supera la meta estimada.

Estos recursos tuvieron su origen fundamentalmente en los proyectos convenidos con la Secretaría de Salud (Consejo Nacional para Personas con Discapacidad), la Secretaría de Seguridad Pública del Distrito Federal y el Fondo Institucional de Fomento Regional para el Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación.



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

7.4. Programa Especial de Mejora de la Gestión, (Anexo IV)

El Programa Especial de Mejora de la Gestión 2008-2012 (PMG) es el instrumento del Ejecutivo Federal de carácter obligatorio para la Administración Pública Federal (APF) que se enfoca a realizar mejoras que orienten sistemáticamente la gestión de las instituciones al logro de mejores resultados en beneficio de la ciudadanía.

Con el objetivo de incrementar la eficacia del PMG, a partir del 2010 se reorientará su operación a través de proyectos de mejora que integren los temas de los sistemas del Programa para lograr sinergias y resultados de impacto.

Los proyectos de mejora que comprometerán las instituciones en el Proyecto Integral de Mejora de la Gestión (PIMG) en el 2010 deberán ir orientados a contribuir con el logro de uno o varios objetivos del PMG:

- Maximizar la calidad de los bienes, trámites y servicios que brindan las instituciones de la Administración Pública Federal, buscando con ello la satisfacción de la ciudadanía.
- Incrementar la efectividad de las instituciones, buscando mayor eficacia y eficiencia institucional.
- Minimizar los costos de operación y administración de las instituciones de la Administración Pública Federal, generando así ahorros derivados de proyectos de mejora.

En el Centro nos dimos a la tarea de seleccionar proyectos que logren resultados de impacto que beneficien a la ciudadanía y al mismo Centro.

Conforme a la metodología propuesta se identificaron los proyectos en base las acciones de mejora; que dependiendo de su impacto, facilidad de ejecución, costo y factibilidad; podrán ser clasificados, seleccionado y comprometidos en el PIMG 2010.

Los proyectos seleccionados y registrados durante el presente ejercicio en la aplicación del Programa de Mejora de la Gestión fueron los siguientes:



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

Mejora de Procesos y Trámites, cuyo objetivo es llevar a cabo la mejora, en su caso, reestructuración de los procesos establecidos en la Dirección de Administración.

Los alcances de este proyecto tuvieron que ser reconsiderados, al publicarse los Manuales Administrativos de aplicación general en materia de Planeación, Organización y Administración de Recursos Humanos; Adquisiciones; Obra Pública, Transparencia; Control Interno; Tecnologías de la Información y Comunicaciones; Auditoría, Recursos Materiales y Servicios Generales, expedidos por la Secretaría de la Función Pública en el marco del Programa Presidencial de Tala Regulatoria.

Respecto a este proyecto se encuentra en fase II, como iniciativa, y estamos en espera del resultado que emita los Grupos Técnicos para llevar a cabo este proceso en el ejercicio del 2011-2012.

Programa de Formación de Recursos Humanos de Alto Nivel, cuyo objetivo es definir y diseñar un proceso estandarizado de operación para el programa de Posgrado en Geomática.

Respecto a esta iniciativa y a partir de la propuesta de la Secretaría de la Función Pública de declinar en los proyectos que representen una carga de trabajo adicional, se valora la pertinencia de considerar únicamente los proyectos obligatorios para toda la Administración Pública Federal, siendo el de Regulación base cero, a través de Comités de Reemisión Normativa y el correlativo a la implementación de los Manuales antes referidos. Este último por registrarse en la aplicación del PMG.

Con relación a este proceso, podemos comentar que los avances alcanzados no han sido los esperados, sin embargo el Centro está trabajando con el objetivo de concluirlo y cerrarlo en julio de 2011.

Regulación base cero a través de Comités de Reemisión Normativa CIGGET, cuyo objetivo es efficientar el desempeño organizacional de la Administración Pública Federal (APF), mediante la eliminación y fusión de todas aquellas normas internas sustantivas, trámites y servicios que no agreguen valor a la ciudadanía o a la institución.

El Centro se dio la tarea de requisitar los formatos **Reporte de Eliminación y/o Fusión de Normas Internas Sustantivas (Primer Trimestre de 2010)** y **Reporte de Eliminación de Trámites y Servicios (Primer Trimestre de 2010)**, los cuales se



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

enviaron a la Secretaría de la Función Pública y se reportaron en el Sistema de Administración del PMG. Este proceso quedo concluido en marzo del 2010.

Derivado de la instrucción Presidencial de conformar una estrategia para llevar a cabo una reforma regulatoria de fondo, que permita contar con una Regulación Base Cero para facilitar la vida de los ciudadanos, la Secretaría de la Función Pública y la Secretaría de Economía han planteado una serie de acciones para dar cabal cumplimiento a dicha instrucción, tal es el caso del oficio SP/100/458/2009 firmado por el Secretario de la Función Pública C.P. Salvador Vega Casillas en diciembre de 2009, a través del cual solicitó a los Titulares de la dependencias y entidades de la Administración Pública Federal (APF), llevar a cabo una serie de acciones dentro de las cuales se considera la eliminación y fusión de normatividad interna sustantiva, así como de trámites y servicios, especialmente aquellos con mayor impacto a la ciudadanía (adjunto copia para pronta referencia).

Como parte de las acciones emprendidas, se realizó una consulta a la Dirección de Normatividad, Consulta y Despachos Aduanales del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, sobre la viabilidad de derogar los Lineamientos para el manejo de los recursos propios del CIGGET, A.C. obtenidos por asesorías, consultas y proyectos aprobados en el año de 1999, obteniendo su no objeción para someter a este H. Órgano de Gobierno. En la carpeta de trabajo de la presente sesión se presenta como punto de acuerdo derogar y dejar sin efectos los Lineamientos para el manejo de los recursos propios del CIGGET, A.C. obtenidos por asesorías, consultas y proyectos aprobados en el año de 1999, mediante el acuerdo No. 27/I/99 tomado en su Primera Sesión Ordinaria de 1999 del 19 de marzo de 1999. Dicho proceso se concluyó con la derogación de estos Lineamientos en la segunda sesión ordinaria de 2010 del Órgano de Gobierno.

Aseguramiento del proceso de la Regulación base cero administrativa CIGGET, cuyo objetivo era garantizar la eliminación de las normas comprometidas en materia de los manuales administrativos de aplicación general, así como la formalización y difusión de las mismas entre el personal del centro y garantizar que se realicen acciones para la difusión y capacitación de los Manuales Administrativos.

A continuación nos permitimos hacer una pequeña reseña de las actividades realizadas en cumplimiento de la normatividad emitida por la Secretaria de la Fundación Pública.



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

El 27 de julio de 2010, se envió a la Secretaría de la Función Pública los formatos "Reportes para el acuerdo presidencial que se eliminarán o mantenerse vigentes". A través del oficio no. CGEO-DG-059/2010 se solicitó a la Dirección Adjunta de Asuntos Jurídicos del CONACYT, la emisión del dictamen jurídico de las normas a ratificarse. El 20 de agosto del 2010 se envió al Titular de la Universidad de Políticas de Mejora de la Gestión Pública, relación única de normas administrativas que en opinión del CentroGeo deberían mantenerse. El 8 de septiembre del 2010 la Unidad de Políticas de Mejora de la Gestión Pública, envió las disposiciones que deberían ser publicadas en el DOF (Normas que cuentan con Opinión Favorable y Normas que no fueron objeto de análisis). El 10 de septiembre del 2010 se publica en el DOF, la relación única de la normativa del Centro.

(Ejemplar Nocturno) VIERNES 10 DE SEPTIEMBRE DE 2010

Relación única de la normativa del Centro de Investigación en Geografía y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.
El suscrito, en el Estado Nacional que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Centro de Investigación en Geografía y Geomática Ing. Jorge L. Tamayo, A.C.

MARIA MARGARITA PARRAS FERNÁNDEZ, Directora General, con fundamento en sus atribuciones en la Ley Federal de los Estados Privativos, y de del Instrumento Jurídico de Creación del Centro de Investigación en Geografía y Geomática Ing. Jorge L. Tamayo, A.C. y

CONSIDERANDO

Que mediante Acuerdo Presidencial publicado en el Diario Oficial de la Federación el 10 de agosto de 2010, se incluyó a las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, así como a la Procuraduría General de la República a abstenerse de emitir regulación adicional a las disposiciones, pactos o estatutos, acciones o criterios y procedimientos específicos recientemente por la Secretaría de la Función Pública, por sí o con la participación de las dependencias competentes, en las materias de auditoría, adquisiciones, arrendamientos y servicios del sector público; de control interno; de obras públicas y servicios relacionados con las mismas; de recursos financieros; de recursos humanos; de recursos materiales; de tecnologías de la información y comunicaciones; y de hacienda y rindición de cuentas.

Que asimismo el citado Acuerdo estableció como obligación para las citadas instituciones, la de publicar en el Diario Oficial de la Federación a más tardar el 10 de septiembre de 2010, una relación única de la normativa que respecto de las materias antes señaladas continúe vigente, por tratarse de regulación estrictamente necesaria no contemplada en las disposiciones, pactos o estatutos, acciones o criterios y procedimientos emitidos por esta Secretaría, por el o con la participación de las dependencias competentes, o que al momento de su expedición se libó en alguna de las hipótesis previstas en el artículo Segundo del propio Acuerdo Presidencial, y

Que mediante oficio SE/FP/RS/SG/411/10/2010, la Secretaría de la Función Pública comunicó su opinión favorable, para que esta entidad proceda a tramitar la publicación de la relación única de normas, a que alude el párrafo anterior, por lo que he tenido a bien emitir la siguiente:

RELACION ÚNICA DE LA NORMATIVA DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN GEOGRAFÍA Y GEOMÁTICA ING. JORGE L. TAMAYO, A.C.

NOMBRE DE LA NORMA	HOMÓLOGO
1.- Procedimiento para la actualización de Alumnos de personal de plaza prescualar, de estímulos, de honorarios asignados a sueldos, de la relación de pago de honorarios (servicios profesionales) y la relación del pago de locas.	CGEET/ANARU/RRHH/001
2.- Disposiciones Generales a las que se sujetan las autorizaciones que otorga el Titular del Centro de Investigación en Geografía y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C., para la celebración de Contratos Plurianuales en materia de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios, así como de Obra Pública.	CGEET/ANARU/ADDS-1
3.- Políticas, Bases y Lineamientos aplicable para las Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Centro de Investigación en Geografía y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.	CGEET/ANARU/ADDS-2
4.- Manual de Integración y Funcionamiento del Comité de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios.	CGEET/ANARU/ADDS-3
5.- Normas Generales de Organización y Funcionamiento del Comité de Información del Centro de Investigación en Geografía y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.	CGEET/ANARU/INHS/001
6.- Normas Generales para el Registro, Abstracción, Disposición Final y Baja de Bienes Muebles del Centro de Investigación en Geografía y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.	CGEET/ANARU/RHSM/001
7.- Procedimiento de asignación e inventario de mobiliario y equipo.	CGEET/ANARU/RHSM/002

Asimismo:

México, Distrito Federal, a los nueve días del mes de septiembre de dos mil diez. - La Directora General del Centro de Investigación en Geografía y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C., **Maria Margarita Parras Fernández**, Directora

Es importante mencionar, que el CentroGeo llevó a cabo la Primera Sesión Extraordinaria 2010 el 17 de agosto del 2010 en el que se sometió a su consideración la aprobación el siguiente acuerdo "En cumplimiento a lo establecido en los Acuerdos por los que se expiden los Manuales Administrativos de aplicación general en materia de Planeación, Organización y Administración de Recursos Humanos; Adquisiciones; Obra Pública, Transparencia; Control Interno; Tecnologías de la Información y Comunicaciones; Auditoría; Recursos Materiales y Servicios Generales, emitidos por la Secretaría de la Función Pública en el marco del Programa Presidencial de Tala Regulatoria, se abrogan o derogan los siguientes manuales: Manual de Inventarios del Centro de Investigación en Geografía y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.; Manual de Capacitación del Centro de Investigación en Geografía y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C. y Manual para la Administración de Bienes Muebles y el Manejo de sus Almacenes, por duplicar lo dispuesto en los Manuales antes mencionados, así como todos aquellos procesos, trámites o cualquier tipo de norma aprobada por este Órgano de Gobierno que contravengan o dupliquen lo dispuesto en los Acuerdos y manuales citados". Este proceso quedó concluido en diciembre del 2010.

Asimismo, se dejaron sin efectos 7 procedimientos contenidos en el Manual de la Dirección de Administración en procesos de las áreas de Recursos Humanos y Adquisiciones, por estar incluidos en los Manuales Administrativos de Aplicación General.



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011

5.- INFORME DE AUTOEVALUACIÓN 2010



Centro de Investigación en Geografía
y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.

Por otra parte y en cumplimiento a las acciones previstas en el Módulo del PMG se procedió a la difusión y capacitación del personal en estas materias, así como a la identificación de la problemática para la adopción de los procesos establecidos en los multicitados manuales y garantizar así su correcta implementación en los procesos administrativos.

7.5. Indicadores de la Matriz de Marco Lógico (Anexo V)

En el anexo 3 del presente documento se presenta el seguimiento a los indicadores de la Matriz de Marco Lógico con los resultados alcanzados al cierre de 2009 y 2010, y la explicación a las variaciones se muestra en el apartado 7.3 del presente documento.



CONACYT
Sistema de Centros Públicos
de Investigación

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO DIRECTIVO 2011