

## CURRICULUM VITAE

### DATOS GENERALES

Nombre y apellidos	ANTONIO HERNANDEZ NAVARRO
Domicilio Particular	Av. Valle # 306 Fracc. Del Valle Río San Pedro C.P. 20070 Aguascalientes, Ags.  Av. Felix Cuevas # 116 - 10 Col. Del Valle Del. Benito Juarez C.P. 03100 México, D.F.
Teléfono Particular	(52449)915-4297 (5255)5559-3197
e-mail	<a href="mailto:antonio.hernandez@inegi.gob.mx">antonio.hernandez@inegi.gob.mx</a> <a href="mailto:ahn@starmedia.com">ahn@starmedia.com</a> <a href="mailto:geoide@todito.com">geoide@todito.com</a>
Edad	47 años
Nacionalidad	Mexicana
Estado Civil	Casado
Cédula Profesional	713421

### ESCOLARIDAD

1966-1971	Primaria "Colegio Madrid"
1971-1973	Secundaria "Colegio Madrid"
1966-1971	Preparatoria "Colegio Madrid"
1977-1980	Profesional, Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de México, obteniendo el título de Ingeniero Topógrafo y Geodesta
2000 – 2002	9 de 24 créditos de la Maestría en Ciencias Geodésicas de la Universidad de New Brunswick, Canadá

## **CURSOS ADICIONALES**

Curso de aplicación del paquete "**COGO**", impartido por la Facultad de Ingeniería de la UNAM, 1977.

Curso "**PERCEPCIÓN REMOTA**", impartido por la División de Educación Continua de la facultad de Ingeniería de la UNAM, 1980.

Seminario "**POSICIONAMIENTO GEODÉSICO**", impartido por la Sociedad Mexicana de Fotogrametría, Fotointerpretación y Geodesia, 1981.

Curso "**FUNDAMENTOS Y MÉTODOS DE LA GEODESIA MODERNA**", impartido por la División de Educación Continua de la Facultad de Ingeniería de la UNAM, 1982.

Curso "**UTILIZACIÓN DE LA COMPUTADORA UNIVAC**", impartido por CAPYDE, SPP, 1983.

Curso "**ESTRUCTURAS DE DATOS**", impartido por la División de Educación Continua de la Facultad de Ingeniería de la UNAM, 1984.

Curso "**DISEÑO DE BASES DE DATOS**", impartido por la División de Educación Continua de la Facultad de Ingeniería de la UNAM, 1984.

Curso "**LA CREATIVIDAD EN LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS**", impartido por CAPYDE, SPP, 1985.

Curso "**INTRODUCCION A LA PROGRAMACIÓN dBASEIII**", impartido por la División de Educación Continua de la Facultad de Ingeniería de la UNAM, 1986.

Seminario de "**PROCESAMIENTO DE DATOS GRAVIMÉTRICOS A BASE DE COMPUTADORAS**". Instituto Panamericano de Geografía e Historia. San José, Costa Rica, 1987.

Curso "**PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES DEL SISTEMA MX-1502 DE POSICIONAMIENTO DOPPLER POR SATÉLITE**". Defense Mapping Agency, Inter American Geodetic Survey. Aguascalientes, México, 1989.

Curso "**GEODESIA SATELITAR (GPS) DE PRECISIÓN APLICADA A LA CUANTIFICACIÓN DE MOVIMIENTOS DE LA CORTEZA TERRESTRE**", Institut de Physique du Globe de Paris, Universidad Piere et Marie Curie, Francia, 1990.

Curso "**UTILIZACIÓN DEL GEODÍMETRO AGA 8**", Institut Geographique National, Francia, 1990.

Curso "**USO DEL RECEPTOR PATHFINDER Profesional**", Trimble Navigation Ltd., USA, 1991.

Curso "**LEVANTAMIENTOS CINEMÁTICOS CON EQUIPOS DE LA SERIE 4000**", Trimble Navigation Ltd., USA, 1991.

Curso "**TOPICOS DE PROCESAMIENTO AVANZADO DE INFORMACIÓN GPS**", Trimble Navigation Ltd., USA, 1991.

Seminario "**PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN GPS CON EL PROGRAMA OMNI**", National Geodetic Survey, Aguascalientes, Ags, 1991.

Curso "**BASES FÍSICAS DE LA TELEDETECCIÓN**", INEGI, Aguascalientes, Ags, 1996.

Curso "**LIDERAZGO EFECTIVO**", INEGI, Aguascalientes, Ags, 1996.

Curso "**PRINCIPIOS DE CALIDAD TOTAL**", INEGI, Aguascalientes, Ags, 1996.

Curso "**DERECHO AGRARIO**", INEGI, Aguascalientes, Ags, 1997.

Curso "**GRAVIMETRÍA SATELITAL**", Universidad Autónoma de Sinaloa, Escuela de Ciencias de la Tierra, Culiacán, Sin, 1997.

Curso "**INTRODUCCIÓN A LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA FEDERAL**", INEGI, Aguascalientes, Ags, 1998.

Taller "**COMPROMISO CON LA CALIDAD**", INEGI, Aguascalientes, Ags, 1998.

Curso "**CONDUCCIÓN DEL PERSONAL**", INEGI, Aguascalientes, Ags, 1998.

Curso "**USO Y MANEJO DE EQUIPO GPS MARCA TRIMBLE MODELO 4700 Y 4600LS**", Trimble Navigation, Aguascalientes, Ags, 1999.

Curso "**NIVEL DEL MAR**", INEGI, Aguascalientes, Ags, 2001.

Curso "**DETERMINACIÓN DEL GEOIDE**", INEGI, Aguascalientes, Ags, 2000.

Curso "**DETERMINACIÓN PRECISA DEL GEOIDE**", INEGI, Aguascalientes, Ags, 2001.

Curso "**SOFTWARE SHGEO**", INEGI, Aguascalientes, Ags, 2002.

Curso "**MODELOS DIGITALES DE OBSERVACIONES DISCRETAS**", INEGI, Aguascalientes, Ags, 2003.

Curso "**ANÁLISIS CUANTITATIVO ORIENTADO A LA GEODESIA**", INEGI, Aguascalientes, Ags, 2003.

## **CONGRESOS Y REUNIONES**

V Congreso Nacional de Fotogrametría, Fotointerpretación y Geodesia. México, D.F., 1978.

II Congreso Panamericano y VII Nacional de Fotogrametría, Fotointerpretación y Geodesia. México, D.F., 1982. (ponente).

Reunión Anual 1982-83 de la Unión Geofísica Mexicana. México, D.F., (ponente).

III Congreso Latinoamericano de Paleontología, Oaxtepec, Mor., 1984, (ponente).

Reunión 1984 de la Unión Geofísica Mexicana. La Paz, BCS. (ponente).

VIII Congreso Nacional de Fotogrametría, Fotointerpretación y Geodesia. Morelia, Mich., 1985, (ponente).

Reunión 1985 de la Unión Geofísica Mexicana. Oaxaca, Oax., (ponente).

II Reunión Regional de la División de América Latina del Grupo de Expertos de Naciones Unidas en Nombres Geográficos. Aguascalientes, Ags., 1986, (ponente).

Primera Reunión de Informática en la Ingeniería; Expo-In, México, D.F., 1986, (ponente).

Primer Congreso Nacional de Ingeniería Topográfica. Morelia, Mich., 1987, (ponente).

XIII Conferencia Cartográfica Internacional. Morelia, Mich., 1987.

Reunión de la Comisión de Geofísica del Instituto Panamericano de Geografía e Historia. Ottawa, Canadá, 1988, (delegado).

Simposio sobre la Tributación Inmobiliaria y el Catastro. Guadalajara, Jal., 1991 (expositor).

XIX Convención Nacional de la Asociación de Ingenieros de Minas, Metalurgistas y Geólogos de México, A.C.. Acapulco, Gro., 1991, (expositor).

Segundo Congreso Nacional de Ingeniería Topográfica. Zacatecas, Zac., 1991 (ponente y expositor).

Reunión Anual 1991 de la Unión Geofísica Mexicana. Puerto Vallarta, Jal., 1991 (expositor).

Tercer Encuentro de Ingeniería Topográfica. México, D.F., 1992 (expositor y conferencista).

XX Congreso Internacional de la Federación Internacional de Geómetras (FIG), Melbourne, Australia, 1994 (delegado)

Reunión Anual 1995 de la Asociación Mexicana de Sistemas de Información Geográficos (AMESIGE), México, D.F. 1995.

Reunión Anual 1995 de la Unión Geofísica Mexicana. Puerto Vallarta, Jal., 1995 (ponente).

Tercer Congreso Nacional de Ingeniería Topográfica. Guanajuato, Gto., 1996 (ponente).

IAG97 - Scientific Assembly of the International Association of Geodesy, Rio de Janeiro, Brasil, 1997 (ponente).

XVIII Brazilian Congress of Cartography, Rio de Janeiro, Brasil, 1997 (ponente).

VI Congreso Nacional y I Internacional de Ingeniería Topográfica, Colima, Col., 1997 (ponente).

IV Congreso Venezolano de Geodesia, Maracaibo, Venezuela, 1998 (ponente).

Congreso 1998 del American Congress on Surveying and Mapping, Baltimore, USA, (ponente).

Reunión Técnica de la Comisión de Cartografía del Instituto Panamericano de Geografía e Historia, Panamá, Panamá, 1999.

Reunión Anual de la Sociedad de Expertos Latinoamericanos en Percepción Remota (SELPER), Guanajuato, Guanajuato, 1999 (ponente).

IV Taller Canadiense del Geoide, Banff, Canadá, 2000.

XIX Congreso de la Sociedad Internacional de Fotogrametría y Percepción Remota, Ámsterdam, Holanda, 2000.

GeoExpo 2000, Lima, Perú, 2000 (ponente).

Simposio Internacional Sobre Sistemas de Referencia Vertical, Cartagena de Indias, Colombia, (ponente) 2001.

Conferencia del Caribe Sobre Delimitación Marina. 1ª Reunión del Comité Preparatorio, DF, México, (delegado) 2001.

Conferencia del Caribe Sobre Delimitación Marina. 1ª Reunión Plenaria, DF, México, (delegado) 2001.

Reunión de Consulta de la Comisión de Cartografía del Instituto Panamericano de Geografía e Historia, Bogota, Colombia, 2001.

Reunión de Consulta de la Comisión de Geografía del Instituto Panamericano de Geografía e Historia, Bogota, Colombia, 2001.

Asamblea General del Instituto Panamericano de Geografía e Historia, Bogotá, Colombia, 2001.

II Congreso Internacional Métodos Numéricos en Ingeniería y Ciencias Aplicadas, Guanajuato, México, 2002.

Congreso Internacional de Geodesia y Cartografía, Caracas, Venezuela, 2002.

Taller Regional UN/USA Aplicaciones GNSS, Santiago, Chile, 2002 (ponente).

XXII Congreso Internacional de la Federación Internacional de Geómetras, Washington, USA, 2002.

XXXVI Reunión de Consejo Directivo del Instituto Panamericano de Geografía e Historia, Aguascalientes, México, 2002 (ponente).

Reunión Internacional de Expertos Sobre el Uso y Aplicaciones de los Sistemas Satelitales de Navegación Global, Viena, Austria, 2002.

Congreso Internacional de Ingeniería Topográfica, Manzanillo, Colima (ponente), 2002.

Primer Foro Estatal de Usuarios de Información Geográfica, Guanajuato, México (ponente), 2002.

Convención Nacional de Geografía 2003, D.F., México (panelista y conferencista), 2003.

Semana de la Ingeniería Topográfica 2003, D.F., México (conferencista). 2003.

Semana de Trabajo 2003 de la Federación Internacional de Geómetras, París, Francia, 2003.

Asamblea General de Unión Internacional de Geodesia y Geofísica, Sapporo, Japón, (ponente) 2003.

Foro 2003 Mapa Global, Okinawa, Japón, 2003.

XXXVII Reunión de Consejo Directivo del Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPGH), Guatemala, Guatemala (Jefe de la Delegación Mexicana), 2003.

Conferencia del Caribe Sobre Delimitación Marina. 2ª Reunión Plenaria, DF, México, (delegado) 2003.

Taller de Geografía y Matemática. México, DF., 2003.

Semana de Trabajo 2004 de la Federación Internacional de Geómetras, Atenas, Grecia, (ponente) 2004.

Reunión Nacional de Geografía 2004, Toluca, México, (panelista) 2004.

Simposio Internacional de la AIG sobre Gravity, Geoid and Space Missions - GGSM2004, Porto, Portugal, (ponente) 2004.

Reunión Especial Inter-regional Development of Land Information Policies in the Americas - Desarrollo de Políticas de Información Territorial en las Américas, ONU/FIG/CP IDEA 2004.

8º Congreso Nacional de Ingeniería Topográfica, Morelia, México, (ponente) 2004.

XXXVIII Reunión de Consejo Directivo del Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPGH), San José, Costa Rica (Jefe de la Delegación Mexicana), 2004.

Semana de Trabajo 2005 de la Federación Internacional de Geómetras, Cairo, Egipto 2005.

## **ASOCIACIONES PROFESIONALES**

Membresías en:

Sociedad Mexicana de Fotogrametría, Fotointerpretación y Geodesia.

Coordinador de Geodesia y Catastro en la organización de VIII Congreso Nacional.

Coordinador de Geodesia del Consejo Directivo 1987-1988.

Coordinador de Geodesia del Consejo Directivo 1993-1995.

Colegio de Ingenieros Topógrafos AC.

Tesorero del VIII Consejo Directivo.

Tesorero del I Congreso Nacional de Ingeniería Topográfica.

Delegado en el Estado de Aguascalientes del X Consejo Directivo.

Unión de Profesores de la Facultad de Ingeniería.

Representante del Departamento de Topografía de 1982 a octubre de 1986.

Unión Geofísica Mexicana.

Representante de la Dirección General de Geografía de 1982 a Julio de 1991.

GCP Proyecto 171: Grupo de Investigación del Jurásico del Circumpacífico.

Sociedad de Exalumnos de la Facultad de Ingeniería.

Socio Honorario 1982.

Socio Ordinario 1983-1985.

Socio Vitalicio desde 1986.

Asociación Internacional de Geodesia

Miembro Corresponsal de México de la Sección IX "Bibliographia Geodaetica", de 1988 a 1992.

Representante ante la Subcomisión de Norteamérica para la Gravedad y el Geode.

Miembro individual (24), de enero 2004 a diciembre 2007.

Presidente de la SC1.3b-WG2: Geocentric Datum.

Asociación de Egresados de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Capítulo Aguascalientes.

Instituto Panamericano de Geografía e Historia.

Editor de la Revista Cartográfica de 1999 a la fecha.

Presidente de Comité Fortalecimiento Institucional y Cooperación Técnica de la Comisión de Cartografía en el periodo 1999-2004.

Socio Colaborador (1) desde 2003 a la fecha.

Presidente del Grupo de Trabajo II Datum Geocéntrico del proyecto SIRGAS.

Federación Internacional de Geómetras

Miembro Fundamental del Grupo de Trabajo 5.2 Marcos de Referencia en la Práctica.

## LENGUAJES DE CÓMPUTO

FORTRAN

BASIC

LOGO

## PUBLICACIONES

1. **SENSORES REMOTOS Y PLATAFORMAS**, Tesis Profesional, Junio de 1981.
2. **SERIES DE EJERCICIOS PARA TOPOGRAFÍA GENERAL**, Publicación interna del Departamento de Topografía de la Facultad de Ingeniería, UNAM, (coautor).
3. **COMPUTACIÓN APLICADA A LA INGENIERÍA TOPOGRÁFICA Y GEODÉSICA**, Facultad de Ingeniería, UNAM, (coautor).
4. **CARTA GEOIDAL (NAD27)**, Memorias del II Congreso Panamericano y VII Nacional de Fotogrametría, Fotointerpretación y Geodesia. (coautor).
5. **PROGRAV**, Memorias del II Congreso Panamericano y VII Nacional de Fotogrametría, Fotointerpretación y Geodesia.
6. **BASES GRAVIMÉTRICAS DE LA REPÚBLICA MEXICANA**, Memorias del II Congreso Panamericano y VI Nacional de Fotogrametría, Fotointerpretación y Geodesia.
7. **LA RED GRAVIMÉTRICA NACIONAL**, Memorias de la Reunión Anual 1982-1983 de la Unión Geofísica Mexicana, (coautor).
8. **SEPTALIPHORA POTOSINA N. SP. (BRACHIOPODA-RHYNCHONELIDA) DEL JURASICO TARDIO DE LA SIERRA DE CATORCE, SAN LUIS POTOSÍ, MÉXICO**, Memorias del III Congreso Latinoamericano de Paleontología, (coautor).

9. **AVANCE DEL LEVANTAMIENTO GRAVIMÉTRICO EN LA REPÚBLICA MEXICANA**, Memorias de la Reunión Anual 1984 de la Unión Geofísica Mexicana, (coautor).
10. **INTEGRACIÓN Y OPERACIÓN DEL BANCO DE DATOS GEODÉSICOS AUTOMATIZADO**, Memorias del VIII Congreso Nacional de Fotogrametría, Fotointerpretación y Geodesia, (coautor).
11. **APUNTES DE COMPUTACIÓN APLICADA A LA INGENIERÍA TOPOGRÁFICA Y GEODÉSICA**, Memorias del VIII Congreso Nacional de Fotogrametría, Fotointerpretación y Geodesia, (coautor).
12. **AJUSTGRAV, UN PROGRAMA PARA AJUSTE DE LEVANTAMIENTOS GRAVIMÉTRICOS**, Memorias del VIII Congreso Nacional de Fotogrametría, Fotointerpretación y Geodesia.
13. **AVANCE (1985) DEL LEVANTAMIENTO GRAVIMÉTRICO EN LA REPÚBLICA MEXICANA**, Memorias del VIII Congreso Nacional de Fotogrametría, Fotointerpretación y Geodesia, (coautor).
14. **LEVANTAMIENTOS GRAVIMÉTRICOS CON PROPÓSITOS GEODÉSICOS. METAS 1985**, Memorias de la Reunión Anual 1985 de la Unión Geofísica Mexicana.
15. **TOPOGRAFÍA MODERNA**, División de Educación Continua, Facultad de Ingeniería, UNAM, (coautor).
16. **ASIGNACIÓN DE NOMBRES A LAS MARCAS GEODÉSICAS PARA SU INTEGRACIÓN Y MANEJO EN EL BANCO AUTOMATIZADO DE DATOS GEODÉSICOS**, Memorias de la II Reunión Regional de la División de América Latina del Grupo de Expertos de Naciones Unidas en Nombres Geográficos, (coautor).
17. **EL BANCO AUTOMATIZADO DE DATOS GEODÉSICOS COMO APOYO A LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA**, Memorias de la Primera Reunión de Informática en la Ingeniería, Expo-in, (coautor).
18. **DESARROLLO DE LA EDUCACIÓN CONTINUA EN MÉXICO**, Memorias del Primer Congreso Nacional de Ingeniería Topográfica.
19. **EL BANCO AUTOMATIZADO DE DATOS GEODÉSICO. UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA OPTIMIZAR LOS TRABAJOS TOPOGRÁFICOS**, Memorias del Primer Congreso Nacional de Ingeniería Topográfica.
20. **ESTADO ACTUAL DE LA RED GRAVIMÉTRICA MEXICANA**, Memorias de la Reunión de la Comisión de Geofísica del Instituto Panamericano de Geografía e Historia, *Revista de Geofísica* del IPGH No. 30.
21. **DETERMINACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE TRANSFORMACIÓN ENTRE WGS72 Y NAD27 Y VICEVERSA, PARA EL AREA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE MÉXICO**, *Revista de Geografía* del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática No. 4.
22. **NORTH AMERICA. REPORT ON RELATIVE GRAVITY NETWORKS**. International Association of Geodesy, Memorias de la 13th Meeting of the INTERNATIONAL GRAVITY COMMISSION (coautor).
23. **CUANTIFICACIÓN DE MOVIMIENTOS VERTICALES EN LA PARTE SUR DE LA LAGUNA DE CHAPALA**, *Revista de Geografía* de Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática No. 5.
24. **USO DE LA TRANSFORMACIÓN DE SIMILARIDAD EN GEODESIA APLICADA A UN ESPACIO TRIDIMENSIONAL**, *Revista de Geografía* del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática No. 6.

25. **PROPUESTA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA RED GEODÉSICA INTEGRAL URBANA CON FINES CATASTRALES.** Memorias del Simposio sobre la Tributación y el Catastro 1992.
26. **EL SISTEMA GLOBAL DE POSICIONAMIENTO EN CINCO LECCIONES.** Niveles S.A. de C.V.
27. **LA RED GEODÉSICA NACIONAL ACTIVA.** *Revista de Geografía* del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática No.7 (coautor).
28. **¿ES NECESARIO CAMBIAR DE SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA EN MÉXICO?.** *Revista Vértices* del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática No. 3.
29. **ITRF VS NAD27.** *Revista Vértices* del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática No. 4.
30. **CONVERTING THE MEXICAN CARTOGRAPHY TO A NEW GEODETIC REFERENCE SYSTEM.** Memorias de la XIV Conferencia Cartográfica Internacional, Barcelona, España, 1995.
31. **LA RED GEODESICA NACIONAL ACTIVA DE MÉXICO.** *Revista Cartográfica* del Instituto Panamericano de Geografía e Historia No. 61.
32. **¿REPONER, REAJUSTAR O TRANSFORMAR?** *Revista Vértices* del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática No. 7.
33. **GPS HIGH ACCURACY GEODETIC NETWORKS IN MEXICO.** *Journal of Surveying Engeneering* Mayo de 1996, Vol. 22, No. 122 (coautor).
34. **LA NUEVA RED GEODÉSICA NACIONAL, Tecnología de vanguardia.** Memorias de la reunión de AMESIGE 1995.
35. **CONVERSIÓN DE LA CARTOGRAFÍA MEXICANA A UN NUEVO SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA.** *Revista Cartográfica* del Instituto Panamericano de Geografía e Historia No. 61.
36. **PROCEDE.** Boletín mensual del Sistema Corporativo de Información Geográfica (SICORI) Octubre de 1995.
37. **¿DE QUE TAMAÑO ES EL PAÍS?** *Revista Vértices* del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática No. 10.
38. **RED GEODÉSICA GPS DE ALTA PRECISIÓN EN MÉXICO.** Memorias de la Reunión Anual 1994 de la Unión Geofísica Mexicana, (coautor).
39. **ESCALAS DE VUELO Y PRODUCTOS CARTOGRAFICOS DERIVADOS.** *Revista Cartográfica* del Instituto Panamericano de Geografía e Historia No. 65.
40. **RED GEODÉSICA GPS DE ALTA PRECISIÓN EN MÉXICO.** *Revista Cartográfica* del Instituto Panamericano de Geografía e Historia No. 65 (coautor).
41. **PROYECCIÓN TRANSVERSA MODIFICADA EJIDAL.** Memorias del Tercer Congreso Nacional de Ingeniería Topográfica (coautor).
42. **PROGRAMA PARA LA TRANSFORMACIÓN DE COORDENADAS GEODÉSICAS REFERIDAS AL ITRF92 EPOCA 1988.0 A NAD27 Y VICEVERSA. TRANINV.** Memorias del Tercer Congreso Nacional de Ingeniería Topográfica.
43. **EL CALENDARIO ROMANO Y SUS CONSECUENCIAS.** *Revista Vértices* del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática número especial.
44. **Y SIN EMBARGO SE MUEVE.** *Revista Notas* del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (en prensa).

45. **LA PROYECCIÓN TRANSVERSA MODIFICADA EJIDAL PARA LA REPRESENTACIÓN DE LAS TIERRAS RURALES MEXICANAS.** Revista *Notas del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática*(en prensa) (coautor).
46. **THE RGNA.THE HIGH ACCURACY REFERENCE GEODETIC NETWORKS OF MEXICO.** Memorias de la IAG97 - Scientific Assembly of the International Association of Geodesy, XVIII Brazilian Congress of Cartography.
47. **PROYECT TO GEOID DETERMINATION IN THE MEXICAN AREA.** Memorias de la IAG97 - Scientific Assembly of the International Association of Geodesy, XVIII Brazilian Congress of Cartography.
48. **SISTEMAS DE ALTURAS.** Memorias del VI Congerso Nacional y I Internacional de Ingeniería Topográfica.
49. **EL SERVICIO DE LA RED GEODÉSICA NACIONAL ACTIVA. RETROVISIÓN Y PERSPECTIVAS.** Memorias de la VI Congerso Nacional y I Internacional de Ingeniería Topográfica (coautor).
50. **COMPONENTES DE LA DESVIACIÓN DE LA VERTICAL.** *Revista Cartográfica* del Instituto Panamericano de Geografía e Historia No. 65.
51. **GEODETIC AND MAPPING ACTIVITIES IN MEXICO. The Impact of GPS.** Memorias del Congreso 1998 de la American Congress on Surveying and Mapping (coautor).
52. **EL IMPACTO DEL GPS EN LAS ACTIVIDADES GEODÉSICAS Y CARTOGRÁFICAS EN MÉXICO.** Memorias del IV Congreso Venezolano de Geodesia.
53. **TRANSFORMACIÓN DE COORDENADAS NAD27 A ITRF92 ÉPOCA 1988.0.** Memorias de la Reunión Anual de la Sociedad de Expertos Latinoamericanos en Percepción Remota (SELPER).
54. **EL GPS Y EL AÑO 2000.** *Relato GPS. Revista Latinoamericana de GPS.*
55. **EL IMPACTO DEL NUEVO MILENIO EN EL SISTEMA DE POSICIONAMIENTO GLOBAL.** *Revista Ingeniería Topográfica.*
56. **EJIDOS, MEDICIONES Y TRABAJO COMUNITARIO. El impacto de las geotecnologías en las actividades geodésicas y cartográficas con propósitos catastrales en México.** *GeoConvergencia*, julio de 1998.
57. **RESUMEN DE LA REUNIÓN TÉCNICA DE LA COMISIÓN DE CARTOGRAFÍA. UNIVERSIDAD DE PANAMÁ. SEPTIEMBRE 23-25 DE 1999.** *Revista Cartográfica* 66 del Instituto Panamerica de Geografía e Historia.
58. **EL DOP COMO MEDIDA DE LA CONFIANZA DEL GPS.** *Revista Cartográfica* 67 del Instituto Panamerica de Geografía e Historia.
59. **NOTA EDITORIAL.** *Revista Cartográfica* 67 del Instituto Panamerica de Geografía e Historia.
60. **EL IMPACTO DEL GPS EN LAS ACTIVIDADES GEODÉSICAS Y CARTOGRÁFICAS EN EL INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA DE MÉXICO.** *Revista Cartográfica* 67 del Instituto Panamerica de Geografía e Historia.
61. **NOTA EDITORIAL.** *Revista Cartográfica* 68 del Instituto Panamerica de Geografía e Historia.
62. **NOTA EDITORIAL.** *Revista Cartográfica* 69 del Instituto Panamerica de Geografía e Historia.

63. **CONFIABILIDAD DEL ALGORITMO DE TRANSFORMACION ENTRE NAD27 E ITRF92 ÉPOCA 1988.0 (TRANINV).** *Revista Cartográfica* 69 del Instituto Panamerica de Geografía e Historia.
64. **IMPLICACIONES DE LA SEMANA GPS 1024 Y DE LOS EVENTOS DEL AÑO 2002 EN LAS ACTIVIDADES GEODÉSICAS DEL INEGI.** *Revista Cartográfica* 69 del Instituto Panamerica de Geografía e Historia (COAUTOR).
65. **PROYECCION TRANSVERSA MODIFICADA EJIDAL.** *Revista Cartográfica* 69 del Instituto Panamerica de Geografía e Historia.
66. **NOTA EDITORIAL.** *Revista Cartográfica* 70 del Instituto Panamerica de Geografía e Historia.
67. **PROJECT TO REFINE THE GEOIDAL SOLUTION IN THE MEXICAN AREA.** *International Asosiation of Geodesy Symposia 124*, pp 163-168. Springer.
68. **TRATAMIENTO DE ERRORES EN TOPOGRAFIA.** Memorias del Congreso Internacional Métodos Numéricos en Ingenieria y Ciencias Aplicadas.
69. **PROYECCIONES CARTOGRÁFICAS CONFORMES.** *Revista Cartográfica* 70 del Instituto Panamerica de Geografía e Historia.
70. **LA RED GEODÉSICA NACIONAL ACTIVA DE MÉXICO.** Taller Regional UN/USA sobre Sistemas GNSS.
71. **NOTA EDITORIAL.** *Revista Cartográfica* 71 del Instituto Panamerica de Geografía e Historia.
72. **NOTA EDITORIAL.** *Revista Cartográfica* 72 del Instituto Panamerica de Geografía e Historia.
73. **EL SISTEMA DE POSICIONAMIENTO GLOBAL: TECNOLOGÍA CON HISTORIA.** *Revista Cartográfica* 72 del Instituto Panamerica de Geografía e Historia.
74. **DATUMS, SISTEMAS DE REFERENCIA Y MIGRACIÓN ITRF92.** Primer Foro Estatal de Usuarios de Información Geográfica.
75. **TRATAMIENTO DE ERRORES EN MEDICIONES TOPOGRÁFICAS.** *Instituto Nacional de estadística, Geografía e Informática*, (coautor).
76. **LA SOLUCIÓN GEOIDAL CENTIMÉTRICA PARA MÉXICO.** XXXVI Consejo Directivo del IPGH.
77. **NOTA EDITORIAL.** *Revista Cartográfica* 73 del Instituto Panamerica de Geografía e Historia.
78. **NOTA EDITORIAL.** *Revista Cartográfica* 74-75 del Instituto Panamerica de Geografía e Historia.
79. **THE FAR ZONE CONTRIBUTION IN SPHERIAL STOKES'S INTEGRATION.** *Revista Cartográfica* 74-75 del Instituto Panamerica de Geografía e Historia (coautor).
80. **ANÁLISIS DE MÉTODOS GRAVIMÉTRICOS APLICABLES PARA UNA SOLUCIÓN GEOIDAL. EL CASO DE MÉXICO.** *Revista Cartográfica* 74-75 del Instituto Panamerica de Geografía e Historia (coautor).
81. **GLOSARIO GPS Y TÉRMINOS AFINES.** *Revista Cartográfica* 74-75 del Instituto Panamerica de Geografía e Historia (coautor).
82. **TRATAMIENTO DE ERRORES EN MEDICIONES TOPOGRÁFICAS.** Memorias del Congreso Internacional de Ingeniería Topográfica, 2002.
83. **GEODESIA.** Memorias de la Convención Nacional de Geografía 2003.

84. **SOLUCIÓN GEOIDAL CENTIMÉTRICA PARA LA REPUBLICA MEXICANA.** Memorias de la Convención Nacional de Geografía 2003.
85. **11 YEARS OF THE MEXICAN NATIONAL ACTIVE GEODETIC NETWORK.** Memorias de la Asamblea General 2003 de la Unión Internacional de Geodesia y Geofísica.
86. **ADVANCES IN THE CENTIMETRIC GEOIDAL DETERMINATION OF MEXICO.** Memorias de la Asamblea General 2003 de la Unión Internacional de Geodesia y Geofísica.
87. **ILLUSTRATED WORLD ATLAS.** Weldon Ownd Publishing, Australia (consultor) 2004.
88. **NOTA EDITORIAL.** *Revista Cartográfica* 76-77 del Instituto Panamerica de Geografía e Historia.
89. **CARTA GRAVIMÉTRICA DE LA REPÚBLICA MEXICANA.** *Revista Cartográfica* 76-77 del Instituto Panamerica de Geografía e Historia.
90. **ON SOME NUMERICAL ASPECTS OF PRIMARY INDIRECT TOPOGRAPHICAL EFFECT COMPUTATION IN THE STOKES-HELMERT THEORY OF GEOID DETERMINATION.** *Revista Cartográfica* 76-77 del Instituto Panamerica de Geografía e Historia, (coautor) 2003.
91. **ALGUNOS ASPECTOS SOBRE ALTURAS ORTOMÉTRICAS Y NORMALES.** *Revista Cartográfica* 76-77 del Instituto Panamerica de Geografía e Historia, (coautor) 2003.
92. **ILLUSTRATED WORLD ATLAS (US EDITION).** Weldon Ownd Publishing, Australia (consultor) 2004.
93. **THE SUBMETRIC GEOID OF MEXICO.** Memorias de la Semana de Trabajo 2004 de la Federación Internacional de Geométras.
94. **12 YEARS OF THE MEXICAN NATIONAL ACTIVE GEODETIC NETWORK.** Memorias de la Semana de Trabajo 2004 de la Federación Internacional de Geométras.
95. **MIGRACIÓN ITRF00 Y NORMATIVIDAD ASOCIADA.** Memoria de la Reunión Nacional de Geografía.
96. **GRAVIMETRICAL MAPS OF MEXICO.** Memoria del International Asosiation of Geodesy Symposia on Geoid, Gravity and Space Missions 2004, Universidad de Porto.
97. **EL AGRIETAMIENTO EN AGUSCALIENTES. Causas y efectos.** Universidad Autónoma de Aguascalientes (coautor) 2004.
98. **MIGRACIÓN AL ITRF00.** Memorias del 8° Congreso Nacional de Ingeniería Topográfica.
99. **CARTAS GRAVIMÉTRICAS DE LA REPÚBLICA MEXICANA.** Memorias del 8° Congreso Nacional de Ingeniería Topográfica.
100. **PROGRAMA DE TRABAJO DEL GRUPO II DATUM GEOCÉNTRICO.** XXXVIII Consejo Directivo del IPGH.
101. **PROGRAMA DE TRABAJO DEL GRUPO II DATUM GEOCÉNTRICO.** Reunión 2004 del Proyecto SIRGAS.
102. **GPS FOR SUBSIDENCE DETECTION. THE CASE STUDY OF AGUASCALIENTES.** International Symposium on Geodetic Deformation Monitoring - From Geophysical to Engineering Roles, Asociación Internacional de Geodesia, 2005.
103. **NOTA EDITORIAL.** *Revista Cartográfica* 78-79 del Instituto Panamerica de Geografía e Historia.
104. **EVALUACIÓN DEL EFECTO ATMOSFÉRICO DIRECTO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA SOLUCIÓN GEOIDAL MEXICANA.** *Revista Cartográfica* 76-77 del Instituto Panamerica de Geografía e Historia (coautor).

105. **ON SOME ASPECTS OF ACCURACY OF THE GEOPOTENTIAL MODEL EMG96 AT THE TERRITORY OF CANADA.** *Revista Cartográfica* 76-77 del Instituto Panamericano de Geografía e Historia (coautor).

## TRADUCCIONES

1. **TÉCNICAS MODERNAS EN TOPOGRAFÍA** (*SURVEYING*) de A. Bannister y S. Raymond (1985). Representaciones y Servicios de Ingeniería S.A.
2. **APLICACIONES DE SISTEMAS** (*GUIDE TO SYSTEM APPLICATIONS. An Introduction to Microcomputer*) de John P. Grillo y J. D. Robertson (1986). Representaciones y Servicios de Ingeniería S.A.
3. **RED BRASILEÑA DE MONITOREO CONTINUO DEL SISTEMA DE POSICIONAMIENTO GLOBAL GPS** (*RED BRASILEIRA DO MONITOREO CONTINUO DEL SISTEMA DO POSICIONAMENTO GLOBAL GPS*) de Luiz Paulo Souto Fortes y René Armando Zepeda Godoy (1991). Niveles S.A. de C.V.
4. **LEVANTAMIENTO PSEUDOESTÁTICO. Una breve descripción de los procedimientos de campo y gabinete** (*PSEUDOSTATIC SURVEYING. A brief description of field and office procedure*) de Dave Shiffer (1991). Niveles S.A. de C.V.
5. **GLONASS: Revisión y Actualización** (*GLONASS: Review and Update*) de Richard B. Langley (1997). *Revista Cartográfica* del Instituto Panamericano de Geografía e Historia No. 65.
6. **EXACTITUD GPS: Mentiras, Malditas Mentiras y Estadísticas** (*GPS ACCURACY: Lies, Damn Lies, and Statistics*) de Frank van Diggelen (1998). GeoConvergencia, mayo de 1998, Advanstar Communications, Inc.
7. **COMPARANDO TÉCNICAS DE RESOLUCIÓN DE AMBIGÜEDADES GPS** (*COMPARING GPS AMBIGUITY RESOLUTION TECHNIQUES*) de Shaowei Han y Chris Rizos (1998). GeoConvergencia, septiembre de 1998, Advanstar Communications, Inc.

## EXPERIENCIA PROFESIONAL

Instituto de Geología de la UNAM.

Ayudante de Investigador, a cargo de los aspectos estadísticos en un estudio sobre terebratúlidos del Oxfordiano mexicano. De febrero a septiembre de 1978.

Trabajando por mi cuenta como calculista y dibujante técnico, de febrero de 1978 a junio de 1980.

Dirección General de Geografía.

Revisor General en la Oficina de Evaluación Geodésica, de julio de 1980 a julio de 1984, trabajando en los proyectos:

- Determinación del geoide para el área mexicana, con respecto al elipsoide Clarke 1866.
- Desarrollo de software para el procesamiento y ajuste automatizado de información gravimétrica.
- Elaboración de manuales técnicos para la obtención, procesamiento y ajuste de información gravimétrica.

- Procesamiento y ajuste de información geodésica horizontal para la redefinición del datum NAD83.

Encargado de la oficina de Inventario Geodésico, de julio a agosto de 1984.

Coordinador de Inventario Geodésico de septiembre de 1984 a febrero de 1987, coordinando los proyectos:

- Integración y mantenimiento del Banco de Datos Geodésicos
- Servicio de atención de usuarios externos de información geodésica.
- Desconcentración del Banco de Datos Geodésicos a las diez Direcciones Regionales del INEGI

Encargado de Departamento de Geodesia Física de febrero de 1987 a diciembre de 1989.

Jefe del Departamento de Geodesia Física de enero de 1990 a septiembre de 1991, coordinando el trabajo de:

- Levantamiento de densificación gravimétrica en el país.
- Integración y mantenimiento del Banco de Datos Geodésicos
- Servicio de atención de usuarios externos de información geodésica.
- Procesamiento y ajuste de información geodésica vertical para el reajuste del datum vertical NAVD88.
- Desarrollo de manuales técnicos del área de geodesia.

Niveles S.A. de C.V.

Director de la División GPS de agosto de 1991 a julio de 1992.

- Asesoría técnica sobre las características de los equipos GPS.
- Capacitación sobre el manejo de los equipos y software marca TRIMBLE Navigation y Magellan.

Consultor Externo de:

Trimble Navigation Ltd, USA. de julio a septiembre de 1992.

Servicio Autónomo de Geografía y Cartografía Nacional, Venezuela, febrero de 1992.

Dirección General de Cartografía Catastral

Subdirector de Soporte Técnico y Normativo de junio de 1993 a julio de 1998, con las siguientes funciones:

- Desarrollo del software para el rechazo de observaciones dudosa (PROD).
- Capacitación a la estructura central, regional y estatal sobre diversos temas de topografía, geodesia, fotogrametría, cartografía y teoría de los errores.
- Desarrollo de la metodología de trabajo para la generación de *IMAGENES EJIDALES* a partir de imágenes SPOT.
- Validación de los manuales para el trabajo geodésico/topográfico y de procesamiento de la información.
- Miembro del Comité de Equipos de Medición.
- Mienbro del Subcomité de Geodesia para el PROCEDE.
- Miembro del Comité de Fotografía Aérea.
- Miembro del Comité de Normas Técnicas y Cartografía Catastral.

- Desarrollo del algoritmo oficial para la transformación de coordenadas geodésicas referidas al NAD27 al ITRF92 época 1988.0.
- Codesarrollador de la proyección cartográfica Transversa Modificada Ejidal (TME).
- Proporcionar soporte técnico y asesoría a toda la estructura central, regional y estatal sobre los trabajos operativos del PROCEDE.
- Coordinación de la medición de los campamentos de refugiados de la COMAR/ACNUR en los estados de Campeche y Quintana Roo.

Encargado de la Subdirección de Procesamiento de Datos y Soporte Informático de agosto de 1998 a enero del 2000, con las siguientes funciones:

- Coordinar la elaboración de la normatividad y procedimientos para la descarga, control de calidad, procesamiento y ajuste geodésico y topográfico, generación de archivos gráficos y respaldo de la información satelital y terrestre producti de la medición.
- Coordinar y supervisar el desarrollo informático para la descarga, control de calidad, procesamiento, ajuste, generación de archivos gráficos y respaldo de la información geodésica-topográfica derivada de la medición.
- Coordinar la recepción y organización de las coordenadas de la línea de control posicionadas en cada estado.
- Participar con la DGG en la elaboración de mormatividad para la operación de la Red Geodésica Nacional Activa, y en el apoyo técnico.
- Coordinar y supervisar el desarrollo y mantenimiento de programas de apoyo y equipo en la Dirección de Operaciones

Interinato en la Coordinación de Normatividad de febrero del 2000 a agosto del 2001, con las siguientes funciones:

- Apoyar en el desarrollo de la normatividad para la fase de delimitación en los levantamientos catastrales.
- Coordinar el desarrollo del sistema automatizado de información catastral.
- Supervisar la construcción de los tablados básicos ejidales.

Dirección General de Geografía.

Coordinador de Geodesia de septiembre del 2001 a octubre del 2003, con las siguientes funciones:

- Supervisar el desarrollo de la normatividad geodésica.
- Coordinar el desarrollo de proyectos geodésicos relativos a apoyo terrestre para fotogrametría, aplicaciones GPS, nivelación de primer orden y topográfica y gravimetría.
- Coordinar los trabajos para el establecimiento de la solución geoidal centimétrica del país.
- Brindar apoyo para la integración de la base de datos geodésicos.
- Coordinar los trabajos tendientes a definir los espacios marinos del país.

Director de Información Derivada de noviembre del 2003 a febrero del 2004, con las siguientes funciones:

- Supervisar el desarrollo de la actividad geodésica.
- Coordinar los trabajos para la integración de los Atlas de México.

- Integración de la información estadística para su consulta a través de un ambiente geográfico.
- Coordinar los Centros de Documentación en materia geográfica.

Director General Adjunto de Geomática de marzo del 2004 a la fecha, con las siguientes funciones:

- Procurar la integración de la información del Sistema Nacional de Información Geográfica;
- Verificar mediante inspecciones, o cualquier otro procedimiento, la información geográfica generada por las unidades del Sistema Nacional de Información Geográfica, así como proponer a la Junta de Gobierno la aplicación de sanciones por infracciones a la Ley de la materia;
- Coordinar el establecimiento y la consolidación de un sistema cartográfico digital, para el manejo y la actualización de la información geográfica y la estadística referenciada geográficamente.

## **COMITES EDITORIALES**

Miembro de la mesa de redacción de la revista *NOTAS*, publicada por el INEGI, de enero de 1998 a la fecha.

Asesor del cuerpo de redacción de la revista *GeoCONVERGENCIA*, publicada por Advanstar Communications, Inc., de enero de 1998 a diciembre de 1999.

Editor de la Revista Cartográfica del Instituto Panamericano de Geografía e Historia de 1999 a la fecha.

## **EXPERIENCIA DOCENTE**

Facultad de Ingeniería, UNAM.

Ayudante de Profesor "B", de octubre de 1981 a noviembre de 1983.

Profesor de Asignatura "A" Interino, de noviembre de 1983 a octubre de 1986, impartiendo la asignatura de COMPUTACIÓN APLICADA.

De mayo a octubre de 1983, impartiendo la asignatura de ADMINISTRACIÓN.

Sinodal de Exámenes Profesionales de la Licenciatura de Ingeniero Topógrafo y Geodesta.

Profesor de la División de Educación Continua.

Dirección de Planeación y Capacitación, INEGI.

Profesor del Programa Integral de Capacitación y Formación Integral (PICFI), en temas relacionados con Geodésia.

Universidad Autónoma de Aguascalientes.

Profesor del Centro de Ciencias del Diseño e Ingeniería.

Universidad Panamericana.

Profesor del Centro de Ingeniería.

## **TESIS PROFESIONALES Y TESIS DIRIGIDAS**

- 1. APOYO TOPOGRÁFICO PARA LA ELABORACIÓN DE PLANOS CATASTRALES ESCALA 1:2,000 EN ÁREAS URBANAS EJIDALES CON FINES DE REGULARIZACIÓN DE LA TENENCIA DE LA TIERRA.** Rubén Flores Tapia, octubre 1985.
- 2. OPTIMIZACIÓN DEL CÁLCULO DE CURVA MASA UTILIZANDO UN COMPUTADOR PERSONAL.** Leobigildo Barrera Matilde, noviembre 1985.
- 3. INTEGRACIÓN DE LA INFORMACIÓN GRAVIMÉTRICA AL BANCO AUTOMATIZADO DE DATOS GEODÉSICOS DE LA DIRECCIÓN GENERAL E GEOGRAFÍA (D.G.G.).** Rafael Marin Herrera, diciembre 1985.
- 4. PROCEDIMIENTOS DE CAMPO Y CÁLCULO PARA CONTROL ASTRONÓMICO DE POLIGONALES GEODÉSICAS SEGUNDO ORDEN CLASE I.** José Guadalupe Sandoval Pérez, febrero 1986.
- 5. CÁLCULO DE VALORES DE LA GRAVEDAD USANDO COMPUTADORAS DIGITALES.** Jorge Humberto Alvarez Alcantar, junio 1986.
- 6. DISEÑO DE MEDICIÓN ELECTROMAGNÉTICA DE DISTANCIAS EN BASE A LAS NORMAS TÉCNICAS PARA LEVANTAMIENTOS GEODÉSICOS CON AUXILIO DE COMPUTADORA.** Luis Alberto Bautista González, Yolanda Hernández Nuñez y Arturo Hernández Plata, agosto 1986.
- 7. SERIE DE EJERCICIOS RESUELTOS PARA LAS ASIGNATURAS DE GEODESIA GEOMÉTRICA I Y II.** Emma Rocha Cruz, septiembre 1986.
- 8. OBTENCIÓN DE ORTOFOTOS DIGITALES CON APOYO DE LA TRIANGULACIÓN AÉREA PARA ACTUALIZACIÓN DE LA CARTOGRAFÍA CENSAL.** Manuel Sosa Gaytan, Raúl Muñoz Abundes y Rubén Esquivel Ramírez, octubre 1998,
- 9. ELABORACIÓN Y/O ACTUALIZACIÓN DE CARTOGRAFÍA CENSAL URBANA CON EQUIPO GPS EN MÉXICO.** Graciela franco Morones, José Victor Chávez García y Armando López Delgado, octubre 1998.
- 10. PROCEDIMIENTO PARA TRANSFORMAR COORDENADAS UTM A UN SISTEMA ASTRONÓMICO LOCAL PARA SU REPLANTEO CON ESTACIÓN TOTAL.** Rubén David Carrasco esparza, Rubén Valle Santos y Patricia Terán Ramírez, agosto 1999.
- 11. CONSIDERACIONES PARA EL DISEÑO DE REDES GEODÉSICAS UTILIZANDO GPS.** José Guillermo gasca Moncayo, agosto 1999.
- 12. FÓRMULAS CERRADAS PARA TRANSFORMAR COORDENADAS GEODÉSICAS CARTESIANAS A GEODÉSICAS CURVILÍNEAS.** David Ávalos Naranjo y Alfredo Castañeda Zermeño, agosto 1999.

## **CONFERENCIAS Y MESAS REDONDAS**

- 1. USO DE LAS COMPUTADORAS EN LA INGENIERÍA TOPOGRÁFICA Y GEODÉSICA,** Facultad de Ingeniería, UNAM, agosto de 1984.
- 2. APLICACIONES DE LA COMPUTACIÓN EN LA INGENIERÍA TOPOGRÁFICA,** Escuela de Ingeniería, Universidad Autónoma de Zacatecas, noviembre de 1986.

3. **EL BANCO DE DATOS GEODÉSICOS. UNA HERRAMIENTA PARA EL DESARROLLO**, Sociedad Mexicana de Fotogrametría, Fotointerpretación y Geodesia, México, D.F., marzo 1991.
4. **EL SISTEMA GPS EN CINCO LECCIONES**, III Encuentro de Ingeniería Topográfica, México, D.F. junio 1992.
5. **LA RED GEODÉSICA NACIONAL ACTIVA**, Dirección General de Cartografía Catastral, México, D.F., julio 1994.
6. **LA NUEVA RED GEODÉSICA NACIONAL**, 1° Taller Regional de Actualización de Nuevos Productos Geográficos, México, D.F.
7. **LA NUEVA RED GEODÉSICA NACIONAL**, 2° Taller Regional de Actualización de Nuevos Productos Geográficos, Monterrey, N.L..
8. **LA NUEVA RED GEODÉSICA NACIONAL**, 3° Taller Regional de Actualización de Nuevos Productos Geográficos, Oaxaca, Oax.
9. **LA NUEVA RED GEODÉSICA NACIONAL**, 5° Taller Regional de Actualización de Nuevos Productos Geográficos, Guadalajara, Jal..
10. **LA NUEVA RED GEODÉSICA NACIONAL**, 6° Taller Regional de Actualización de Nuevos Productos Geográficos, Hermosillo, Son.
11. **LA NUEVA RED GEODÉSICA NACIONAL**, 1° Taller Regional sobre los nuevos discos compactos del INEGI, Aguascalientes, Ags.
12. **LA NUEVA RED GEODÉSICA NACIONAL**, 2° Taller Regional sobre los nuevos discos compactos del INEGI, Aguascalientes, Ags.
13. **LA NUEVA RED GEODÉSICA NACIONAL**, 3° Taller Regional sobre los nuevos discos compactos del INEGI, Puebla, Pue.
14. **LA NUEVA RED GEODÉSICA NACIONAL**, 4° Taller Regional sobre los nuevos discos compactos del INEGI, Guadalajara, Jal.
15. **LA NUEVA RED GEODÉSICA NACIONAL**, 5° Taller Regional sobre los nuevos discos compactos del INEGI, Toluca, E.M..
16. **DETERMINACIÓN DE COORDENADAS X,Y,Z A PARTIR DE OBSERVACIONES GPS**, Taller Especial Sobre Aplicaciones de Observaciones GPS, Centro de Investigación en Matemáticas Aplicadas y Teóricas, Guanajuato, Gto.
17. **APLICACIÓN DEL ALGORITMO DE TRANSFORMACIÓN DE COORDENADAS GEODÉSICAS ITRF92 ÉPOCA 1988.0 A NAD27 Y VICEVERSA**, Diplomado en Topografía Moderna, Facultad de Ingeniería Topográfica e Hidráulica, Universidad Autónoma de Guanajuato, Guanajuato.
18. **MOVIMIENTOS DE LA CORTEZA TERRESTRE**, Museo DESCUBRE, Aguascalientes, Ags. Febrero de 1998,
19. **TRATAMIENTOS DE ERRORES EN LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS**, Instituto Tecnológico de Zacatepec, Zacatepec Morelos, noviembre de 2002.
20. **EL PERFIL DEL INGENIERO TOPÓGRAFO Y GEODESTA**, Facultad de Ingeniería de la UNAM, México, D.F. enero de 2003.
21. **RED GEODÉSICA NACIONAL ACTIVA**, Instituto Politécnico Nacional, Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura, México, D.F. enero de 2003.
22. **EL ESQUEMA STOKES-HELMERT PARA LA DETERMINACIÓN DEL GEOIDE MEXICANA**, Convención Nacional de Geografía 2003, México, D.F. feberero 2003.

23. **REFERENCIAS GEOGRÁFICAS**, Miércoles de Tecnología, INEGI, Aguascalientes, México. junio de 2003.
24. **GEODESIA, ¿PARA QUÉ?**, 35 Aniversario de la Dirección General de Geografía, Aguascalientes, México, octubre 2003.
25. **MIGRACIÓN AL ITRF00 Y NORMATIVIDAD ASOCIADA**. Colegio de Ingenieros Topografos AC, mayo 2005.

## **CURSOS IMPARTIDOS**

1. **GRAVIMETRÍA**, febrero de 1983. Curso de actualización impartido a el personal de la Subdirección de Geodesia de la Dirección General de Geografía.
2. **TOPOGRAFÍA MODERNA**, julio de 1985. Curso Abierto impartido en la División de Educación Continua, Facultad de Ingeniería, UNAM.
3. **TOPOGRAFÍA MODERNA**, septiembre de 1985. Curso Institucional impartido en la Ciudad de Morelia, Mich., por parte de la División de Educación Continua, Facultad de Ingeniería, UNAM.
4. **TOPOGRAFÍA MODERNA**, octubre de 1985. Curso Abierto impartido en la División de Educación Continua, Facultad de Ingeniería, UNAM.
5. **TOPOGRAFÍA MODERNA**, julio de 1986. Curso Abierto impartido en la División de Educación Continua, Facultad de Ingeniería, UNAM.
6. **TOPOGRAFÍA MODERNA**, agosto de 1986. Curso Institucional impartido en la Ciudad de Minatitlán, Col., por parte de la División de Educación Continua, Facultad de Ingeniería, UNAM.
7. **COMPUTACIÓN APLICADA A LA INGENIERÍA TOPOGRÁFICA Y GEODÉSICA**, octubre de 1986. Curso Abierto impartido en la División de Educación Continua, Facultad de Ingeniería, UNAM.
8. **TOPOGRAFÍA MODERNA**, mayo de 1987. Curso Abierto impartido en la División de Educación Continua, Facultad de Ingeniería, UNAM.
9. **COMPUTACIÓN APLICADA A LA INGENIERÍA TOPOGRÁFICA Y GEODÉSICA**, junio de 1987. Curso Abierto impartido en la División de Educación Continua, Facultad de Ingeniería, UNAM.
10. **COMPUTACIÓN APLICADA A LA INGENIERÍA TOPOGRÁFICA Y GEODÉSICA**, junio de 1987. Curso Institucional impartido en la Ciudad de Minatitlán, Col., por parte de la División de Educación Continua, Facultad de Ingeniería, UNAM.
11. **POLIGONACIÓN TOPOGRÁFICA CON EQUIPO ELECTRÓNICO**, octubre de 1987. Curso Abierto impartido en la División de Educación Continua, Facultad de Ingeniería, UNAM, (Coordinador).
12. **OPERACIÓN DE COMPUTADORAS PERSONALES**, noviembre de 1987. Curso impartido al personal de la Subdirección de Geodesia de la Dirección General de Geografía.
13. **INTRODUCCIÓN A LA PERCEPCIÓN REMOTA**, noviembre de 1987. Curso Abierto impartido en la División de Educación Continua, Facultad de Ingeniería, UNAM.
14. **GEODESIA FÍSICA**, febrero de 1988. Curso impartido al personal de la Subdirección de Geodesia de la Dirección General de Geografía.

15. **COMPUTACIÓN APLICADA A LA INGENIERÍA TOPOGRÁFICA Y GEODÉSICA**, febrero de 1988. Curso Abierto impartido en la División de Educación Continua, Facultad de Ingeniería, UNAM.
16. **ELABORACIÓN DE PROYECTOS Y PROCESO DE ANÁLISIS DE DATOS GEODÉSICOS**, febrero 1991. Curso impartido al personal de las Subdirecciones de Geografía de las Direcciones Regionales del INEGI.
17. **POSICIONAMIENTO SATELITAR**, octubre de 1991. Curso de actualización para peritos prácticos mineros, Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, SLP.
18. **OPERACIÓN ESTÁTICA Y CINEMÁTICA DEL POSICIONADOR GPS TRIMBLE NAVIGATION 4000 AERIAL SURVEYOR**, octubre 1991. Curso impartido al personal de Ingenieros Civiles y Fotogrametristas S.A. de C.V. (ICFA), México, DF.
19. **MÉTODOS SATELITARIOS**, noviembre 1991. Curso de actualización para peritos prácticos mineros, Escuela de Geología, Universidad de Sonora, Hermosillo, Son.
20. **POSICIONAMIENTO POR SATÉLITE**, noviembre 1991. Curso de actualización para peritos prácticos mineros, Escuela de Geociencias, CESUES, Hermosillo, Son.
21. **APOYO TERRESTRE**, noviembre 1991. Curso de formación de la Sociedad Mexicana de Fotogrametría, Fotointerpretación y Geodesia, México, D.F..
22. **OPERACIÓN ESTÁTICA Y CINEMÁTICA DE LOS POSICIONADORES GPS TRIMBLE NAVIGATION 4000 SE LAND SURVEYOR Y 4000 ST**, noviembre 1991. Curso impartido al personal de la Compañía Mexicana de Aerofoto (ICA Ingeniería), México, DF.
23. **OPERACIÓN DEL POSICIONADOR GPS MAGELLAN NAV 1000 PRO**, diciembre 1991. Curso impartido al personal de Servicios Industriales Peñoles, México, D.F.
24. **USO DEL RECEPTOR GPS TRIMBLE PATHFINDER Profesional y de la ESTACIÓN BASE COMUNITARIA**, diciembre 1991. Curso impartido al personal de ALCATEL/INDETEL, Cuautitlán, E.M.
25. **OPERACION ESTÁTICA Y CINEMÁTICA DE LOS POSICIONADORES GPS TRIMBLE NAVIGATION 4000 GEODESIST IIP**, enero 1992. Curso impartido al personal del Servicio Autónomo de Geografía y Cartografía Nacional del Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables de Venezuela, Caracas, Venezuela.
26. **PROCESAMIENTO AVANZADO DE INFORMACIÓN GPS CON EL PROGRAMA TRIMVEC Plus**, febrero 1992. Curso impartido al personal del Servicio Autónomo de Geografía y Cartografía Nacional del Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables de Venezuela, Caracas, Venezuela.
27. **OPERACION ESTÁTICA DE LOS POSICIONADORES GPS TRIMBLE NAVIGATION 4000 SE LAND SURVEYOR**, marzo 1992. Curso impartido al personal del Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, D.F.
28. **PROCESAMIENTO AVANZADO DE INFORMACIÓN GPS CON EL PROGRAMA TRIMVEC Plus**, marzo 1992. Curso impartido al personal de Sistemas de Información Geográfica Mexicana S.A. de C.V. (GEOMEX) México, D.F.
29. **OPERACION ESTÁTICA Y CINEMÁTICA DE LOS POSICIONADORES GPS TRIMBLE NAVIGATION 4000 SE LAND SURVEYOR**, abril 1992. Curso del Registro Nacional del Ministerio de Justicia y Gracia de Costa Rica, San José, Costa Rica.
30. **SISTEMA PROD-GEOLAB**, noviembre de 1993. Dirección General de Cartografía Catastral, INEGI, Mérida, Yuc.

31. **SISTEMA PROD-GEOLAB**, noviembre de 1993. Dirección General de Cartografía Catastral, INEGI, Guadalajara, Jal.
32. **TOPOGRAFIA, GEODESIA, TEORÍA DE LOS ERRORES Y AJUSTES**, junio de 1994. Dirección de Capacitación del INEGI, Aguascalientes, Ags.
33. **TOPOGRAFIA, GEODESIA, TEORÍA DE LOS ERRORES Y AJUSTES**, julio de 1994. Dirección General de Cartografía Catastral del INEGI, Mérida, Yuc.
34. **TOPOGRAFIA, GEODESIA, TEORÍA DE LOS ERRORES Y AJUSTES**, julio de 1994. Dirección General de Cartografía Catastral del INEGI, Aguascalientes, Ags.
35. **TRANSFORMACION DE COORDENADAS GEODÉSICAS ITRF92 EPOCA 1988.0 A NAD27**, marzo de 1996. Dirección de Capacitación del INEGI, Aguascalientes, Ags.
36. **TRANSFORMACION DE COORDENADAS GEODÉSICAS ITRF92 EPOCA 1988.0 A NAD27**, marzo de 1996. Dirección de Capacitación del INEGI, Aguascalientes, Ags.
37. **TRANSFORMACION DE COORDENADAS GEODÉSICAS ITRF92 EPOCA 1988.0 A NAD27**, marzo de 1996. Dirección de Capacitación del INEGI, Aguascalientes, Ags.
38. **DIPLOMADO TÉCNICAS Y MÉTOS DE MEDICIÓN Y SU REPRESENTACIÓN CARTOGRÁFICA, TOPOGRAFÍA**, agosto de 1998. Dirección de Capacitación del INEGI, Aguascalientes, Ags.
39. **DIPLOMADO TÉCNICAS Y MÉTOS DE MEDICIÓN Y SU REPRESENTACIÓN CARTOGRÁFICA, SISTEMAS DE COORDENADAS**, agosto de 1998. Dirección de Capacitación del INEGI, Aguascalientes, Ags.
40. **DIPLOMADO TÉCNICAS Y MÉTOS DE MEDICIÓN Y SU REPRESENTACIÓN CARTOGRÁFICA, GEODESIA**, septiembre de 1998. Dirección de Capacitación del INEGI, Aguascalientes, Ags.
41. **DIPLOMADO TÉCNICAS Y MÉTOS DE MEDICIÓN Y SU REPRESENTACIÓN CARTOGRÁFICA, GEODESIA SATELITAL**, septiembre de 1998. Dirección de Capacitación del INEGI, Aguascalientes, Ags.
42. **DIPLOMADO TÉCNICAS Y MÉTOS DE MEDICIÓN Y SU REPRESENTACIÓN CARTOGRÁFICA, TOPOGRAFÍA**, mayo de 1999. Dirección de Capacitación del INEGI, Aguascalientes, Ags.
43. **DIPLOMADO TÉCNICAS Y MÉTOS DE MEDICIÓN Y SU REPRESENTACIÓN CARTOGRÁFICA, SISTEMAS DE COORDENADAS**, mayo de 1999. Dirección de Capacitación del INEGI, Aguascalientes, Ags.
44. **DIPLOMADO TÉCNICAS Y MÉTOS DE MEDICIÓN Y SU REPRESENTACIÓN CARTOGRÁFICA, GEODESIA**, junio de 1999. Dirección de Capacitación del INEGI, Aguascalientes, Ags.
45. **DIPLOMADO TÉCNICAS Y MÉTOS DE MEDICIÓN Y SU REPRESENTACIÓN CARTOGRÁFICA, GEODESIA SATELITAL** julio de 1999. Dirección de Capacitación del INEGI, Aguascalientes, Ags.
46. **7° TALLER REGIONAL SOBRE CARTOGRAFÍA DIGITAL, PERCEPCIÓN REMOTA Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA, SISTEMA DE POSICIONAMIENTO GLOBAL** noviembre de 1999. Dirección de Capacitación del INEGI, Aguascalientes, Ags.
47. **DIPLOMADO EN GEOMÁTICA, SISTEMA DE POSICIONAMIENTO GLOBAL** septiembre de 1999. Universidad Panamericana, Guadalajara, Jal.

48. **TERCER TALLER INTERNACIONAL SOBRE MANEJO ESPACIAL DE INFORMACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA Y ECONÓMICA** mayo de 2000. Dirección de Capacitación del INEGI, Aguascalientes, Ags.
49. **8° TALLER REGIONAL SOBRE CARTOGRAFÍA DIGITAL, PERCEPCIÓN REMOTA Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA, SISTEMA DE POSICIONAMIENTO GLOBAL** octubre de 2000. Dirección de Capacitación del INEGI, Aguascalientes, Ags.