

ROMULO ARTURO CANTOR JIMENEZ

CC 79.309.263 de Bogotá

Ingeniero Civil, Universidad de Los Andes, 1981 – 1986 - Matrícula 25202 - 24429 Cundinamarca
Calle 85 Nº 19 - 27 Of. 301 Bogotá, D.C. - Colombia – Tel. (+57 1) 2578651 – Cel. (+57) 310 8546282
www.romulocantorjimenez.com / rcantorii@romulocantorjimenez.com

PERFIL PROFESIONAL

Ingeniero Civil con conocimientos y experiencia en Sistemas de Información Geográfica (SIG), Hidráulica e Interventoría.

CARGOS DESEMPEÑADOS

- CONSORCIO INTERPLANES – Ingeniero Experto SIG. Febrero 2010 a la fecha.
- HIDROTEC Ltda. - Ingeniero Especialista SIG. Agosto 2008 – Diciembre 2009.
- EUROLATINA Consultores Ltda. - Ingeniero Especialista SIG. Agosto – Octubre 2008.
- THE WORLD BANK - Ingeniero Especialista SIG. Mayo 2008 – Junio 2009.
- Mat & DECO Ltda. – Ingeniero Asesor. Abril – Mayo 2008.
- PROCALCULO PROSIS S.A. - Ingeniero Especialista SIG. Octubre 2007 – Enero 2008.
- CAMINOSCA – Caminos y Canales Cía. Ltda. – Ingeniero Especialista SIG. Mayo 2007 – Agosto 2008.
- Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - Ingeniero Especialista SIG. Diciembre 2006 – Mayo 2007.
- PROCALCULO PROSIS S.A. - Ingeniero Especialista SIG. Julio – Agosto 2006.
- Ingeniero Fabio Castellón Sánchez - Ingeniero Asesor Especialista SIG. Junio – Diciembre 2005
- Empresa de Servicio Público de Aseo de Cali - EMSIRVA ESP – Ingeniero Asesor Especialista SIG. Septiembre – Octubre 2004
- Universidad de los Andes - Profesor del Módulo Seminario SIG - Especialización en Infraestructura Vial. Agosto – Octubre 2001 – Agosto 2007.
- DERSIS S.A. - Ingeniero Especialista SIG. Septiembre 1999 – Mayo 2007
- Unión Temporal PGP Ltda. – HIDROTEC Ltda.: Ingeniero Asesor Especialista SIG. Agosto 2001 – Diciembre 2002.
- Universidad de los Andes - Profesor de cátedra Seminario SIG. Enero – Mayo 2001 – Agosto 2007.
- Energía Integral Andina, EIA. - Ingeniero Asesor Especialista SIG. Diciembre 2000 – Marzo 2001.
- Ingeniero Jairo René Rojas - Ingeniero Asesor Especialista SIG. Septiembre 2000 – Mayo 2001.
- PRESEA S.A. ESP - Ingeniero Especialista SIG. Enero – Diciembre 2000.
- Ingeniero Carlos Alberto Giraldo López - Ingeniero Asesor Especialista SIG. Diciembre 1999 – Diciembre 2000.
- Consorcio IEH GRUCON Ltda. – JAIRO RENE ROJAS - Ingeniero Asesor Especialista SIG. Octubre 1999 – Mayo 2000.
- Consorcio IEH - GRUCON Ltda. - SOPRIN Int. - Ingeniero de Soporte CAD - SIG. Julio 1997 – Septiembre 1999.
- DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE PLANEACION DISTRICTAL - Santa Fe de Bogotá D.C. - Coordinador Subdirección de Productividad Urbana. Octubre 1996 - Julio 1997.
- HIDROTEC Ltda. - Ingeniero de Soporte CAD - SIG. Septiembre 1994 - Septiembre 1996.
- GRUCON LTDA. - Ingeniero de Diseño. Noviembre 1991 - Agosto 1994.
- CONTRATISTA INDEPENDIENTE - Agosto 1990 - Septiembre 1991.
- HIDROESTUDIOS S.A. - Ingeniero de Diseño, Septiembre 1987 - Agosto 1990, Ingeniero Residente, Marzo 1987 - Agosto 1990, Ingeniero Auxiliar, Noviembre 1986 - Febrero 1987.

PUBLICACIONES

- AIREACION EN FLUJOS DE ALTA VELOCIDAD. Construcción de modelo para estudio del fenómeno. Universidad de Los Andes, Bogotá, Septiembre 1986.
- CONDUCTOS CON APROXIMACION LATERAL. Hidráulica Aplicada al Diseño de Obras. Sociedad Colombiana de Ingenieros. IX Seminario Nacional de Hidráulica e Hidrología. Manizales, Junio de 1990.
- FUNCIONAMIENTO DE ESTRUCTURAS ANTIVORTICE. Hidráulica Aplicada al Diseño de Obras. Sociedad Colombiana de Ingenieros. IX Seminario Nacional de Hidráulica e Hidrología. Manizales, Junio de 1990.

- CAPACIDAD DE COMPUERTAS RADIALES EN VERTEDEROS. Hidráulica Aplicada al Diseño de Obras. Sociedad Colombiana de Ingenieros. IX Seminario Nacional de Hidráulica e Hidrología. Manizales, Junio de 1990.

SOCIEDADES A QUE PERTENECE

- UNIANDINOS (Exalumnos de la Universidad de Los Andes).

ACTUALIZACIÓN PROFESIONAL

- Taller Información Cartográfica: Procesamiento, publicación y explotación mediante clientes IDE basados en Software Libre. Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Bogotá, D.C., Octubre 2009.
- Curso "Introduction to ArcGIS I", Prosis, Bogotá D.C., Febrero 2003.
- Curso sobre el manejo del programa de gestión de redes de acueducto, alcantarillado, vías, señalización y parqueaderos basado en Sistemas de Información Geográfica (SIG) Cityworks, Azteca Systems, Salt Lake City, Utah, Octubre 1999.
- Programa de Formación de Auditores Internos de Calidad, Qualitas Ingeniería Ltda., Santa Fe de Bogotá D.C., Diciembre 1998, Enero - Febrero 1999.
- Curso - Taller sobre Geomática y Sistemas de Información Geográfica, Universidad de Los Andes, Santa Fe de Bogotá D.C., Noviembre 1996.
- Seminario de Programación en AutoLISP (CAD-SIG), CHI Sistemas de Información, Santa Fe de Bogotá D.C., Agosto 1995.
- Curso sobre el manejo del ArcCAD (CAD-SIG), Prosis, Santa Fe de Bogotá D.C., Septiembre 1994.
- Seminario sobre Sistemas de Información Geográfica, Universidad del Valle, Cali, Valle, Noviembre 1992.

MANEJO PROGRAMAS & EQUIPOS

Programas

- Sistemas Operativos: Windows.
- Procesadores de texto y hojas electrónicas.
- Diseño Asistido por Computador: AutoCAD.
- Sistemas de Información Geográfica: ArcGIS, MapInfo, Ilwis, AutoCAD Map.
- Programación y Desarrollo aplicaciones para manejo SIG con Bases de Datos Relacionales (Oracle, SQL, Access, SQL Anywhere, MySQL).
- Desarrollo de Aplicaciones: Visual Basic – ArcObjects, MapObjects, HTML & PHP.
- Desarrollo de Aplicaciones en Google Maps & Google Earth: HTML, PHP, JS.
- Programa de Gestión de Redes acueducto, alcantarillado, eléctricas, vías, señalización y parqueaderos: Cityworks.
- Recolección de datos en campo: TerraSync.
- Procesamiento de datos GPS: Pathfinder Office.

Equipos

- Receptor GPS: ProXH, ProXT
- Colector de datos – computador de campo: Recon
- Receptor GPS con colector de datos integrado: GeoXT, GeoXH

EXPERIENCIA PROFESIONAL

CONSORCIO INTERPLANES

Febrero 2010 a la fecha

Ingeniero Experto SIG, Sistemas de Información Geográfica.

Ingeniero Experto SIG en la "Interventoría técnica, administrativa, jurídica, ambiental y financiera al contrato de Consultoría de los estudios y diseños de los sistemas de agua potable y alcantarillado de las zonas urbanas, centros poblados y sistemas regionales que fueren necesarios de las cinco subregiones del departamento del Huila" para Aguas del Huila S.A. E.S.P.

HIDROTEC LTDA. INGENIEROS CONSULTORES.

Agosto 2008 – Diciembre 2009

Ingeniero Especialista SIG, Sistemas de Información Geográfica.

Ingeniero Especialista SIG en la “Evaluación, modelación y diseño de la sectorización hidráulica de las redes de distribución de agua potable de las parroquias de San Antonio de Pichincha, Pomasqui, Calderón, Calacalí, Llano Chico, Zámbez y Nayón” para la Empresa Metropolitana de Alcantarillado y Agua Potable de Quito – EMAAP-Q.

Revisión y edición de información de redes, población Geodatabase, revisión georreferenciación Base de Datos de usuarios y subida de datos a modelo hidráulico Infoworks.

EUROLATINA Consultores Ltda.

Agosto – Octubre 2008

Ingeniero Especialista SIG, Sistemas de Información Geográfica.

Ingeniero Especialista SIG en la determinación con GPS de doble frecuencia (L1/2) de 21 puntos y el levantamiento con GPS de precisión submétrica de la Línea del Ferrocarril Buenaventura - Zaragoza y Zarzal - La Tebaida. Se realizaron las siguientes actividades:

- Incorporar el 100% de la información asociada a las vías en las rutas descritas anteriormente.
- El levantamiento de la información en terreno se realizó con los siguientes equipos de medición digitales: Receptor GPS: ProXT, Colector de datos: RECON.
- La entrega de los archivos se realizó en formatos DXF & DWG, una vez realizadas las labores de toma de datos en el terreno y efectuando el procedimiento de corrección diferencial.
- Verificación de elementos existentes, donde se incluyó el levantamiento de los atributos principales y geometría de los siguientes niveles temáticos:

Tipo línea: Vía: 454 Km.

Tipo punto:

- | | |
|----------------------------|-----------------------------------|
| - Alcantarilla: 503 Un. | - Cambio vía: 57 Un. |
| - Entrada estación: 32 Un. | - Entrada población: 1 Un. |
| - Fin bodega: 4 Un. | - Fin cuneta: 11 Un. |
| - Fin muro: 4 Un. | - Fin pantalla: 22 Un. |
| - Fin puente: 72 Un. | - Fin túnel: 16 Un. |
| - Inicio bodega: 4 Un. | - Inicio cuneta: 13 Un. |
| - Inicio muro: 4 Un. | - Inicio pantalla: 17 Un. |
| - Inicio puente: 76 Un. | - Inicio túnel: 13 Un. |
| - Mojón abscisado: 418 Un. | - Mojón geometría curva: 1227 Un. |
| - Paso a nivel: 229 Un. | - Puntos GPS: 21 Un. |
| - Puntos genéricos: 39 Un. | - Salida estación: 31 Un. |
| - Salida población: 2 Un. | |

THE WORLD BANK

Mayo 2008 – Junio 2009

Ingeniero Especialista SIG, Sistemas de Información Geográfica.

Ingeniero Especialista SIG para “The Disaster Risk Management team of the Urban and Water unit of Latin America Region”, dando soporte técnico al Proyecto CAPRA (Central America Probabilistic Risk Assessment) en la parte de recolección y procesamiento de datos básicos.

Se realizó un análisis y se exploró el uso de plataformas y herramientas públicas y gratuitas que ofrece internet como Google Earth, Visual Earth y Google Maps con el fin de identificar nuevas aplicaciones potenciales y orientar los futuros desarrollos. Se escogió utilizar Google Maps a manera de plataforma, aprovechando que ofrece imágenes y mapas de las ciudades involucradas con el Proyecto CAPRA y que su uso es gratuito.

Durante la Fase I se desarrollaron las siguientes aplicaciones:

Aplicación sobre Google Maps a manera de SIG en línea con el fin de recolectar datos básicos relacionados con las características de elementos de infraestructura tales como casas, edificios, fábricas y otros tipos de construcciones, sistemas de acueducto, de disposición de aguas negras, de comunicaciones, de energía, infraestructura de líneas vivas y otras.

Aplicación para utilizar sobre teléfonos celulares (BlackBerry 8310) con el fin de recolectar datos básicos relacionados con las características de elementos de infraestructura tales como casas, edificios, fábricas y otros tipos de construcciones, sistemas de acueducto, de disposición de aguas negras, de comunicaciones, de energía, infraestructura de líneas vivas y otras.

Aplicación sobre Google Maps con el fin de digitalizar zonas de cualquier tipo (polígonos) y recolectar datos básicos de sus características a partir de las imágenes de satélite disponibles. La aplicación desarrollada posee capacidades de edición que permiten digitalizar elementos de tipo área (polígonos), asignarles atributos y almacenar todos los datos en una base de datos.

Durante la Fase II se desarrollaron las siguientes aplicaciones:

Aplicación sobre Google Maps con el fin de digitalizar elementos de tipo línea y recolectar datos básicos de sus características a partir de las imágenes de satélite disponibles. La aplicación desarrollada posee capacidades de edición que permiten digitalizar elementos de tipo línea, asignarles atributos y almacenar todos los datos en una base de datos.

Aplicación sobre Google Maps con el fin de recolectar información básica de las características por zona homogénea dentro de las ciudades a partir de las imágenes disponibles. La aplicación desarrollada posee capacidades que permiten digitalizar elementos de tipo área (polígonos), caracterizarlos, calcular el área total y relacionarla con el área del polígono universal que los contiene el cual es definido por el usuario, con el fin de encontrar la densidad de área construida. Estos datos una vez utilizados para el cálculo de densidad se almacenan como atributos del polígono de zona homogénea que se digitaliza posteriormente.

Aplicación sobre Google Earth con el fin de presentar los mapas producto del modelo de riesgo utilizando archivos KML y KMZ en internet.

Mat & DECO Ltda.
Abril – Mayo 2008
Ingeniero Asesor.

Diseño, desarrollo e implementación de aplicación en internet para control de entrada y salida de vehículos con material de obra, utilizando teléfonos celulares (Sony W200).

El desarrollo se hizo en PHP y la Base de Datos se configuró en MySQL.

PROCALCULO PROSIS S.A.
Octubre 2007 – Enero 2008
Ingeniero Asesor Especialista SIG, Sistemas de Información Geográfica.

Servicio de levantamiento en campo de información relacionada a la infraestructura vial principal de Colombia, se realizaron las siguientes actividades:

- Incorporar el 100% de la información asociada a las vías en las rutas definidas en la tabla adjunta.
- Verificación de elementos existentes, se realizó la descripción del nodo con la determinación de sus atributos, dichos atributos se refieren a datos que definen el elemento.
- El levantamiento de la información en terreno se realizó con los siguientes equipos de medición digitales: Receptor GPS: ProXH, Colector de datos: RECON.
- La entrega de los archivos se realizó en formato shapefile, una vez realizadas las labores de toma de datos en el terreno y efectuando el procedimiento de corrección diferencial.

El siguiente es el inventario detallado de los elementos levantados:

	R1	R2	R3	R4	R5
--	----	----	----	----	----

RUTA	Bogotá – Medellín – Pereira	Bogotá – Cúcuta	Costa Atlántica	Llanos Orientales	Espinal – Neiva – San Agustín
-------------	-----------------------------------	--------------------	--------------------	----------------------	-------------------------------------

Fecha inicio	24/10/07	07/11/07	18/11/07	17/12/07	14/01/08	TOTALES
Fecha fin	05/11/07	17/11/07	11/12/07	22/12/07	18/01/08	
Alojamientos (un.)	100	74	117	39	23	353
Básculas (un.)	6	3	7	2	2	20
Bifurcaciones (un.)	206	149	218	37	47	657
Centros poblados (un.)	36	40	28	10	14	128
Cruces vía férrea (un.)	7	10	5	-	-	22
Estaciones de servicio (un.)	58	86	140	18	18	320
Fin puente (un.)	61	66	298	67	98	590
Fin túnel (un.)	2	1	1	5	-	9
Glorietas (un.)	8	2	3	2	3	18
Infraestructura de auxilio (un.)	240	222	307	134	34	937
Inicio puente (un.)	105	88	308	81	92	674
Inicio túnel (un.)	1	-	-	4	-	5
Peajes (un.)	17	15	33	8	4	77
Puertos (un.)	-	-	3	-	1	4
Restaurantes (un.)	284	327	334	130	83	1158
Sitios de interés (un.)	145	176	167	-	69	557
Sitios de ventas (un.)	162	397	409	104	67	1139
Vías (km.)	1,070	1,122	3,072	745	408	6,417

CAMINOSCA – Caminos y Canales Cia. Ltda.
Mayo 2007 – Agosto 2008
Ingeniero Especialista SIG, Sistemas de Información Geográfica.

Ingeniero Especialista SIG en los “Servicios de Consultoría para la Modelación Hidráulica de los principales sistemas de distribución de agua potable de la ciudad de Quito”, para un contrato entre la Compañía C. Lotti & Associati S.p.A. y la Empresa Metropolitana de Alcantarillado y Agua Potable de Quito – EMAAP-Q.

Las actividades desarrolladas fueron:

- Analizar el Sistema de Información Geográfica existente con el fin de evaluar su uso como fuente de datos para el modelo hidráulico Infoworks.
- Definir los elementos existentes físicamente en la red que deben hacer parte del SIG y posteriormente poblar el modelo hidráulico.
- Diseñar, construir e implementar la Geodatabase:
 - Utilizando diagramas de clases UML (Unified Modeling Language) en Visio de Microsoft se diseñaron los diferentes ítems en un esquema de Geodatabase que incluyó feature datasets, feature clases, tablas, red geométrica y relaciones entre elementos.
 - Se estableció una codificación que facilitaba la identificación de los diferentes elementos del sistema de distribución de agua potable.
 - Se actualizaron los dominios y los subtipos de los elementos de la red.
 - Se exportó el esquema a un archivo XML Metadata Interchange (XMI).
 - Se generó el esquema de la Geodatabase desde el archivo XMI con ArcCatalog Ver. 9.2 de ESRI.
 - Se cargaron a la Geodatabase los registros históricos de las acciones realizadas por la EMAAP-Q (Empresa Metropolitana de Alcantarillado y Agua Potable de Quito) sobre la red, a partir de las tablas *actualizaciones* y *revisión de hidrantes*.

ACUEDUCTO AGUA Y ALCANTARILLADO DE BOGOTA
Diciembre 2006 – Mayo 2007
Ingeniero Especialista SIG, Sistemas de Información Geográfica.

Ingeniero Especialista SIG en “generar y/o unificar, validar en terreno, convertir y migrar los niveles de información geográfica de aducción y conducción de acueducto con sus respectivos atributos al sistema de información geográfico”

Las actividades principales son: Recopilación información en oficina que incluye digitación, digitalización y escaneo, levantamiento elementos en el terreno con GPS de precisión submétrica (GeoXT de Trimble) y actualización Geodatabase ArcGIS en SIGUE Acueducto.

PROCALCULO PROSIS S.A.

Julio – Agosto 2006

Ingeniero Asesor Especialista SIG, Sistemas de Información Geográfica.

Actualización de la información asociada a la vía en las rutas Bogotá – Ipiales y Cali – Buenaventura. Se realizaron las siguientes actividades:

- Incorporar el 100% de la información asociada a la vía en las rutas Bogotá – Ipiales y Cali - Buenaventura.
- Verificación de elementos existentes, se realizó la descripción del nodo con la determinación de sus atributos, dichos atributos se refieren a datos que definen el elemento.
- El levantamiento de la información en terreno se realizó con los siguientes equipos de medición digitales (Receptor GPS: ProXH – Colector de datos: RECON).
- La entrega de los archivos se realizó en formato shapefile, una vez realizadas las labores de toma de datos en el terreno y efectuado el procedimiento de corrección diferencial.
- Los elementos levantados en el terreno fueron:

Tipo línea: Vía: 1,264 Km.

Tipo punto:

- | | |
|----------------------------|---------------------------------------|
| - Población: 41 Un. | - Alojamientos: 186 Un. |
| - Bifurcaciones: 237 Un. | - Estación de Servicio: 161 Un. |
| - Peaje: 17 Un. | - Infraestructura de Auxilio: 797 Un. |
| - Puente: 112 Un. | - Restaurantes: 699 Un. |
| - Cruce Vía Férrea: 11 Un. | - Sitios de Interés: 118 Un. |
| - Túnel: 7 Un. | - Glorieta: 22 Un. |

Fabio Castellón Sánchez – Ingeniero Civil, MSc

Junio – Diciembre 2005

Ingeniero Asesor Especialista SIG, Sistemas de Información Geográfica.

Ingeniero Especialista SIG para el contrato No. 1-02-26200-728-2004 firmado por Fabio Castellón Sánchez con el Acueducto de Bogotá, cuyo objeto era realizar la consultoría para estudios y asesorías hidráulicas y sanitarias. Dentro de este contrato existía una actividad principal denominada Rehabilitación de alcantarillados cuyo objetivo general es el dotar al ACUEDUCTO DE BOGOTA de una herramienta que permita, en una primera instancia, indicar los sectores de la ciudad con una mayor probabilidad de requerir intervención con el fin de rehabilitar los elementos de alcantarillado, para una etapa posterior, iniciar las inspecciones con CCTV y eventualmente la rehabilitación de las tuberías.

Las actividades ejecutadas incluyeron asesoría en el planteamiento de una metodología y construcción de una herramienta de software a partir de la información obtenida en los sectores pilotos que permitiera el “Diagnóstico ágil y eficaz del estado estructural del sistema de alcantarillado y la escogencia de la alternativa de rehabilitación con mejor índice de costo – eficiencia a ser aplicada” con base en las variables definidas como de mayor relevancia. Adicionalmente, esta herramienta debería ser capaz de utilizar como herramienta fuente la información contenida en el SIGUE de la Dirección de Información Técnica y Geográfica (Geodatabase ArcGIS) y tener conectividad total con este, con el fin de realizar análisis en línea de la situación del sistema bajo análisis.

Empresa de Servicio Público de Aseo de Cali – EMSIRVA ESP.

Septiembre – Octubre 2004

Ingeniero Asesor Especialista SIG, Sistemas de Información Geográfica.

Ingeniero Especialista SIG en la realización acorde con los términos de referencia remitidos y la propuesta presentada de un estudio técnico del sistema georreferenciado y demás elementos constitutivos del producto

de micro y macro ruteo que la firma CNID Ltda. realizó para EMSIRVA ESP. de conformidad con lo establecido en el contrato ST-00007-2003, los términos de referencia del mismo y la propuesta presentada y aceptada, la emisión de un concepto técnico que permita establecer si el producto que CNID Ltda. entrega a EMSIRVA ESP. está acorde con lo que se requirió y se contrató.

DERSIS S.A.

Agosto 2000 – Mayo 2007

Director e Ingeniero Especialista SIG, Sistemas de Información Geográfica.

Diciembre 2006 - Mayo 2007

Director - Ingeniero Especialista SIG en la “Consultoría para la realización del catastro de redes de alcantarillado fase II: Inspección y levantamiento detallado en terreno de las tuberías con diámetros mayores o iguales a un metro, de todos los canales y box culvert de alcantarillado sanitario, pluvial y combinado e incorporación de la información en el sistema de información geográfico unificado de la empresa de acueducto y alcantarillado de Bogotá”. Para la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá.

Las actividades principales son: Recopilación información en oficina que incluye digitación, digitalización y escaneo, levantamiento elementos en el terreno y actualización Geodatabase ArcGIS en SIGUE Acueducto.

Febrero – Marzo 2006

Director - Ingeniero Especialista SIG, en el Desarrollo del Sistema – Fase I para el estudio en la elaboración de la base de datos geográficos de las principales ciudades en la Costa Atlántica en la República de Colombia, celebrado con Asia Air Survey Co. Ltd. Para el convenio entre la Agencia de Cooperación Internacional Japonesa - JICA y el Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC.

Desarrollo aplicación en ArcGIS 9.1.

Mayo - Junio 2005

Director - Ingeniero Especialista SIG, en el Proyecto Piloto para el Mantenimiento del catastro de redes en las zonas de servicio Nos. 2 y 5 de Bogotá, celebrado con Aguazul Bogotá S.A. ESP para el Acueducto de Bogotá – ESP.

Levantamiento elementos visibles con GPS de precisión submétrica en el terreno. Se identificaron tres (3) tipos de obras a georreferenciar:

- Records de obras entregados por Acueducto
- Obras de mantenimiento (reparación de válvulas, empates, etc.)
- Obras en construcción con todos los accesorios expuestos

Diciembre 2004 a Diciembre 2005

Director – Líder Técnico SIG, en el Análisis, diseño e implementación de un sistema que permita la adecuada gestión del proceso de titulación y fiscalización de títulos mineros en Colombia, celebrado entre el Instituto Colombiano de Geología y Minería - INGEOMINAS y la Unión Temporal DERSIS S.A. – Informática Siglo 21 Ltda.

- Servidor de Base de Datos Oracle 10g, Servidor de Aplicaciones Oracle 10g (9.0.4), Oracle Workflow 10g, Servidor ArcGIS Server 9.1.
- Integración o conectividad a: Bases de datos geográficas, Servidor Página WEB.
- Capa de presentación con RIA (Rich Internet Application: Flash), Interdependencia del modelo alfanumérico y geográfico.
- Primer proyecto a nivel nacional en usar: Arquitectura Core J2EE y ArcGIS Server.

Julio – Septiembre 2004

Director – Ingeniero Especialista SIG, en el Piloto para el Catastro de Infraestructura. Codensa S.A. - ESP.

Prueba piloto para el levantamiento de la infraestructura eléctrica y alquilada a terceros de Codensa S.A. – ESP. en el Distrito Capital, municipios y departamentos con área de influencia del servicio de energía eléctrica.

Diciembre 2003 – Junio 2004

Director - Ingeniero Especialista SIG, en el Diseño, desarrollo, realización de pruebas y ajustes, capacitación, documentación, puesta en marcha, cargue de la información del módulo SIG del SIDEPE. Departamento Administrativo Defensoría del Espacio Público – DADEP.

Revisión base de datos alfanumérica del SIDEPE implementada en Oracle, identificación de variables necesarias para relacionar con entidades geográficas (urbanizaciones, predios y mobiliario urbano), diseño base de datos geográfica, desarrollo módulo SIG con las siguientes características:

- Programación de consultas generales y predefinidas
- Manejo de perfiles de usuario de administración, edición y consulta
- Integración módulo SIG con base de datos alfanumérica del SIDEPE
- Consultas espaciales desplegando formas SIDEPE
- Consultas alfanuméricas desde formas SIDEPE desplegando información geográfica
- Impresión automática formato de certificación
- Funcionalidad de edición para actualización de elementos espaciales
- Funcionalidad de análisis espacial tipo buffer, medición de áreas y distancias
- Elaboración de reportes sobre estado actualización de la información alfanumérica y espacial

Mayo 2003 – Diciembre 2004

Director - Ingeniero Especialista SIG, en las Obras para la actualización y mantenimiento del catastro de redes en la zona de servicio No. 5 de Bogotá, celebrado entre Aguazul Bogotá S.A. ESP y el Consorcio DERSIS S.A. – INARCAD Ltda. Acueducto de Bogotá – ESP.

Recopilación información en Acueducto, levantamiento elementos visibles con GPS de precisión submétrica y actualización Geodatabase ArcGIS en SIGUE Acueducto. Se capturó en el terreno la posición y los atributos de los elementos visible con equipos GPS submétricos de 905 hidrantes, 8739 válvulas y 1371 km de red.

Noviembre 2002 – Julio 2003

Director e Ingeniero Especialista SIG, en la Consultoría para la actualización de la información de redes de acueducto en el Sistema de Información Geográfica de la EAAB-ESP. Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, EAAB – ESP.

Actualización Base de Datos (Geodatabase) ArcGIS de la red de acueducto en: red matriz, red presurizada en franja límite zona UT – NO UT, incorporación de obras nuevas hasta 30 de diciembre de 2002 en toda la ciudad, levantamiento hidrantes zona NO UT con GPS de precisión submétrica.

Enero 2002 – Noviembre 2002

Director e Ingeniero Especialista SIG, en la definición de los procedimientos para la información georreferenciada del Sistema de Información Ambiental Territorial (SIAT) de CORPONOR, que permitan incluir los metadatos correspondientes de acuerdo con la norma ICONTEC NTC 4611 y con el manejo que actualmente el Ministerio del Medio Ambiente hace de los mismos. Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental CORPONOR.

Revisión de la norma ICONTEC NTC 4611, definición procedimientos para manejo metadatos de nivel de conformidad 1 (Metadatos mínimos).

Agosto 2001 – Diciembre 2002

Director e Ingeniero Especialista SIG, en la implementación del Sistema de Información Geográfica de Ecosistemas Estratégicos (Páramos, subpáramos y bosque alto andino) en la unidad biogeográfica de Santurbán en la jurisdicción de CORPONOR Y CDMB. Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental CORPONOR.

Definición y actualización modelo de datos, diseño y manejo Base de Datos en Oracle, implementación Sistema de Información Geográfica, desarrollo aplicación en MapObjects.

Diciembre 2000 – Diciembre 2001

Director e Ingeniero Especialista SIG, en la elaboración del diseño e implementación del sistema de información para el control y seguimiento de los vertimientos en el sistema de alcantarillado que opera la empresa. Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, EAAB – ESP.

Definición modelo de datos, diseño y manejo Base de Datos, implementación Sistema de Información Geográfica, desarrollo aplicaciones especiales en MapObjects e interacción con sistemas de información existentes.

Octubre 2000 – Julio 2002

Director e Ingeniero Especialista SIG, en la realización de los estudios relacionados con el diseño, desarrollo e implementación de un proceso automatizado basado en tecnologías de dibujo asistido por computador CAD y Sistemas de Información Geográfica SIG compatibles con las herramientas existentes en la empresa, para la captura, control de calidad, registro, edición, despliegue, impresión y actualización de la información correspondiente a los datos de “obra construida de las redes de acueducto” de la ciudad de Bogotá, D.C. Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, EAAB – ESP.

Revisión modelo de datos existente, implementación y manejo Base de Datos, desarrollo aplicaciones especiales e interacción con sistemas de información existentes.

Octubre 2000 – Noviembre 2002

Director e Ingeniero Especialista SIG, en el desarrollo, análisis, diseño, programación e implementación alfanumérico y espacial del “Sistema de Información Ambiental Territorial” de CORPONOR. Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental CORPONOR.

Definición y actualización modelo de datos, diseño y manejo Base de Datos en Oracle, implementación Sistema de Información Geográfica, desarrollo aplicación en MapObjects.

Agosto 2000 – Abril 2001

Director e Ingeniero Especialista SIG, en la Realización del inventario de las descargas directas de agua residual a las corrientes superficiales (Ríos Tunjuelo, Salitre y Fucha) y el diseño, montaje y puesta en marcha de una base de datos para el manejo de la información capturada. Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente - DAMA.

Definición modelo de datos, diseño y manejo Base de Datos, implementación Sistema de Información Geográfica para descargas directas de agua residual.

Agosto 2001 – Diciembre 2002

Director e Ingeniero Especialista SIG, en la Elaboración del diagnóstico sobre el medio ambiente urbano en el país, examinando e integrando el impacto ecológico causado por las diferentes actividades sociales, económicas y culturales propias de cada municipio en un contexto urbano y urbano – regional. Unión Temporal Planeamiento y Gestión de Proyectos PGP LTDA. – HIDROTEC LTDA. para el Ministerio del Medio Ambiente.

Coordinación recolección, recopilación y análisis información básica; diseño y definición encuesta ambiental urbana y modelo de datos; diseño, implementación y manejo Base de Datos SQL, implementación Sistema de Información Geográfica en MapObjects, desarrollo aplicaciones especiales.

Diciembre 2000 – Abril 2001

– Director e Ingeniero Especialista SIG, en la implementación de un Sistema de Información Geográfica con información obtenida en campo del survey de las instalaciones de veintidós (22) puntos sobre la ruta de fibra óptica y los resultados de las pruebas realizadas en las fibras de la red en diferentes puntos del país. Energía Integral Andina – EIA, para Celumóvil – Cocolco.

Coordinación captura información básica, definición modelo de datos, diseño y manejo Base de Datos, implementación Sistema de Información Geográfica, desarrollo aplicaciones especiales.

- Director e Ingeniero Especialista SIG, en la implementación de un Sistema de Información Geográfica para la rehabilitación de redes telefónicas en tres distritos ubicados en la localidad de Fontibón, a manera de proyecto piloto. 3M – Energía Integral Andina – EIA, para Empresa de Telecomunicaciones de Bogotá ETB.

Coordinación manejo información básica, diseño y definición modelo de datos, diseño, implementación y manejo Base de Datos, implementación Sistema de Información Geográfica, desarrollo aplicaciones especiales.

Universidad de los Andes

Enero – Mayo 2001 – Agosto 2007

Profesor cátedra Seminario de Sistemas de Información Geográfica (SIG).

Enero – Mayo 2001 a Enero – Mayo 2003

Profesor cátedra Seminario de Sistemas de Información Geográfica (SIG).

El curso introduce al estudiante en los fundamentos de los Sistemas de Información Geográfica (SIG). Incluye una breve introducción a los principios de la cartografía básica como: manejo de escalas, sistemas de coordenadas y proyecciones. Se hace una revisión de los equipos y programas que se pueden utilizar con los SIG, haciendo especial énfasis en el uso de los programas AutoCAD y ArcView, para que el estudiante adquiera habilidades y una base conceptual sobre las cuales pueda en el futuro utilizar los SIG. Se presentan varias aplicaciones prácticas de los SIG trabajando en áreas como el medioambiente, negocios, servicios públicos, etc. Temas específicos incluyen entender la terminología de los SIG, las estructuras de datos (vector y raster), fuentes de información y su precisión, métodos de adquisición de información básica, conversión y entrada, trabajo con RDBMS y análisis espacial.

Agosto – Octubre 2001 – Agosto 2007

Profesor del Módulo Sistemas de Información Geográfica (SIG) - Especialización en Infraestructura Vial.

El curso introduce al estudiante en los fundamentos de los Sistemas de Información Geográfica (SIG). Incluye una breve introducción a los principios de la cartografía básica como: manejo de escalas, sistemas de coordenadas y proyecciones. Se hace una revisión de los equipos y programas que se pueden utilizar con los SIG, haciendo especial énfasis en el uso del programa ArcView, para que el estudiante adquiera habilidades y una base conceptual sobre las cuales pueda en el futuro utilizar los SIG. Temas específicos incluyen entender la terminología de los SIG, las estructuras de datos (vector y raster), fuentes de información y su precisión, métodos de adquisición de información básica, conversión y entrada, trabajo con RDBMS y análisis espacial.

Agosto – Octubre 2001

Ingeniero Especialista SIG – Asesoría investigativa en la generación de una cobertura de los drenajes de Colombia para el Proyecto Minambiente, en el Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental.

Caracterización cobertura de drenajes del IGAC en escala 1:750,000, asignación de sentidos, conformación de arcos completos, asignación de elevaciones y pendientes a partir de un modelo de elevación digital.

Ingeniero Jairo René Rojas

Septiembre 2000 – Mayo 2001

Ingeniero Asesor Especialista SIG, Sistemas de Información Geográfica.

Ingeniero Especialista SIG, en el Estudio para la evaluación del estado de la red matriz de distribución del sistema de acueducto y formulación de un programa estructurado para su rehabilitación. Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá EAAB – ESP.

Coordinación análisis, captura y actualización información básica. Manejo Bases de Datos. Manejo Sistema de Información Geográfica para redes de acueducto, coordinación utilización herramienta SIG por parte de todos los especialistas involucrados en el proyecto.

PRESEA S.A. ESP

Enero – Diciembre 2000

Ingeniero Asesor Especialista SIG, Sistemas de Información Geográfica.

Coordinador e Ingeniero Especialista SIG, en la Operación del Sistema para mantenimiento de las redes de alcantarillado. Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá EAAB - ESP.

Administración y manejo Bases de Datos. Manejo Sistema de Información Geográfica para redes de alcantarillado. Implementación y manejo software Gestión de Redes. Desarrollo aplicaciones especiales.

Ingeniero Carlos Alberto Giraldo López

Diciembre 1999 – Diciembre 2000

Ingeniero Asesor Especialista SIG, Sistemas de Información Geográfica.

Coordinador e Ingeniero Especialista SIG, en el Montaje del Sistema de Gestión de Redes para mantenimiento de acueducto. Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá EAAB - ESP.

Coordinación análisis y captura información básica. Estructuración y Manejo Bases de Datos. Implementación y manejo Sistema de Información Geográfica para redes de acueducto. Revisión e implementación software Gestión de Redes. Desarrollo aplicaciones especiales.

Consortio IEH - GRUCON Ltda. – Ing. Jairo René Rojas

Octubre 1999 – Mayo 2000

Ingeniero Asesor Especialista SIG, Sistemas de Información Geográfica.

Ingeniero Especialista SIG, en la Asesoría a la Interventoría durante la ejecución de los Estudios de Sectorización, Rehabilitación, Control de fugas y Determinación de los valores y causas del agua no contabilizada, para la Optimización de las condiciones operacionales y control de pérdidas de las redes de distribución en las zonas de servicio S1, S6, S7, S13, S14, S17, S15, S20, S22, S23, S24, S26, S30, S31, S32, S21, S25, S33 Y S34 en Santa Fe de Bogotá. Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá EAAB - ESP.

Definición del modelo de datos general para el sistema de acueducto. Seguimiento labores de depuración, verificación, edición y actualización de la información básica entregada por la EAAB al Consultor.

Consortio IEH - GRUCON Ltda. - SOPRIN Int.

Julio 1997 – Septiembre 1999

Ingeniero de Soporte en CAD-SIG, Sistemas de Información Geográfica.

– Ingeniero de Soporte en CAD-SIG, en el Estudio para la Rehabilitación del Sistema de Alcantarillado para las cuencas Salitre, Torca, Conejera y Jaboque de Santa Fe de Bogotá. Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá EAAB - ESP.

Coordinación captura información básica. Estructuración y Manejo Bases de Datos. Implementación y manejo Sistema de Información Geográfica para redes de alcantarillado. Revisión e implementación software Gestión de Redes - Cityworks. Desarrollo aplicaciones especiales.

– Ingeniero de Soporte en CAD-SIG, en el Estudio para la Rehabilitación del Sistema de Alcantarillado para las cuencas Fucha, Tunjuelo, Tintal y Soacha de Santa Fe de Bogotá. Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá EAAB - ESP.

Coordinación captura información básica. Estructuración y Manejo Bases de Datos. Implementación y manejo Sistema de Información Geográfica para redes de alcantarillado. Revisión e implementación software Gestión de Redes - Cityworks. Desarrollo aplicaciones especiales.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE PLANEACION DISTRITAL - Santa Fe de Bogotá, D.C.

Octubre 1996 - Julio 1997

Coordinador Subdirección de Productividad Urbana

Octubre 1996 - Julio 1997

– Ingeniero Coordinador de las labores para la expedición de las Licencias de excavación. Se expidió el Decreto 039 del 21 de enero de 1997 por medio del cual se reglamentó el procedimiento para la expedición de las licencias de excavación para adelantar obras de infraestructura para la prestación de servicios públicos en Santa Fe de Bogotá y el Decreto 220 del 2 de abril de 1997 modificadorio del 039 de 1997.

- Ingeniero Coordinador en la Incorporación de la información en formato digital de las empresas de servicios públicos al Sistema de Información Geográfica del Distrito Capital. Se expidió el Decreto 785 del 23 de diciembre de 1996 por medio del cual se reglamentó el intercambio en medio magnético de la información de las redes de las empresas prestatarias de servicios públicos domiciliarios y Planeación Distrital.

Diciembre 1996 - Junio 1997

Ingeniero Coordinador en la Reglamentación del Uso del Espacio Público Subterráneo. Interventor de los estudios y diseños de un sistema de cárcamo (Galerías de Servicios) para el uso ordenado de la infraestructura de Servicios Públicos en la ciudad de Santa Fe de Bogotá. Dentro del proyecto se incluyeron los estudios técnicos, jurídicos y económicos.

Noviembre 1996 - Junio 1997

Ingeniero Coordinador para el Proyecto de la Franja Seca - Calle 13 de Bosa. Interventor de los diseños de los alcantarillados de aguas lluvias y negras y de la estructura de pavimento de la vía.

Mayo - Junio 1997

- Ingeniero Coordinador para el Estudio de Renovación Urbana en la zona de Las Cruces - Santa Bárbara. Elaboración de los términos de referencia del Estudio, el cual incluye entre otros el trazado de la Avenida Los Comuneros en el tramo Av. Caracas - Av. Circunvalar adaptándolo a las condiciones urbanísticas particulares del sector.
- Ingeniero Coordinador en un Proyecto de modificación del Acuerdo 2 de 1980 y el Decreto Reglamentario 317 de Mayo 29 de 1992. Interventor de una Asesoría al Departamento para la elaboración de la propuesta del Plan Vial, para presentar a consideración del Concejo Distrital en el área comprendida entre la Avenida Boyacá y el Río Bogotá, dentro de los límites del Distrito Capital, que incluía la definición de intersecciones, afectaciones prediales, secciones transversales y la descripción de ejes viales mediante la identificación de los puntos de referencia con coordenadas del Instituto Geográfico Agustín Codazzi.

Con el fin de coordinar actividades a nivel interinstitucional en el Distrito Capital, se asistía a los comités: Operativo y Coordinador de Obras Públicas y Consultor de Servicios Públicos Domiciliarios programados semanalmente en la Alcaldía Mayor.

HIDROTEC LTDA. INGENIEROS CONSULTORES.

Septiembre 1994 - Septiembre 1996

Ingeniero de Soporte en CAD-SIG, Sistemas de Información Geográfica.

Enero - Septiembre 1996

Ingeniero de Soporte en CAD-SIG, en los Estudios Geotécnicos - Ambientales, y diseño de vías para las locaciones y vías de acceso a los pozos Dele-e y Dele-f. BP Exploration, Colombia.

Estructuración y manejo Bases de Datos. Implementación y manejo Sistema de Información Geográfica. Revisión e implementación software diseño vías.

Junio 1995 - Septiembre 1996

Ingeniero de Soporte en CAD-SIG, en el Estudio de factibilidad del Puerto en Río Cañas, y la optimización de un puerto carbonífero en Santa Marta. PRODECO.

Estudio alternativas localización embarcadero. Estructuración y manejo información cartográfica en formato digital.

Enero - Julio 1996

Ingeniero de Soporte en CAD-SIG, en el Inventario de proyectos Hidroeléctricos entre 10 y 100 MW. en los departamentos de Tolima y Huila. ISAGEN.

Estructuración y manejo Bases de Datos. Implementación y Manejo Sistema de Información Geográfica.

Marzo - Septiembre 1995

- Ingeniero de Soporte en CAD-SIG, en el Estudio de Prefactibilidad de la habilitación de una áreas mediante relleno hidráulico y el desarrollo de un proyecto industrial en la isla del Morro en el Municipio de Tumaco. Corpes de Occidente.

Estructuración y manejo información cartográfica en formato digital.

- Ingeniero de Soporte en CAD-SIG, en el Estudio Conceptual del Sistema Matriz de Acueducto y Troncal de Alcantarillado Sanitario y Pluvial en el Borde Norte. EAAB.

Estructuración y manejo información cartográfica en formato digital.

Diciembre 1994 - Diciembre 1995

Ingeniero de Soporte en CAD-SIG, en el Estudio del Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado de la ciudad de Montería. Fiduciaria La Previsora Ltda.

Estructuración y manejo información cartográfica en formato digital. Enlace información básica con programa de diseño.

Septiembre 1994 - Abril 1996

Ingeniero de Soporte en CAD-SIG, en la implementación de un Sistema de Información Geográfica para el Estudio de la Reglamentación de Corrientes de Uso Público en las cuencas de los ríos Subachoque, Frío y Bogotá. C.A.R.

Coordinación captura información básica. Estructuración y manejo Base de Datos. Implementación y manejo Sistema de Información Geográfica. Desarrollo aplicaciones especiales.

Septiembre 1994 - Abril 1995

Ingeniero de Soporte en CAD-SIG, en el Estudio 1 de Factibilidad del Proyecto de Adecuación de Tierras Guacavía - Guatiquía. FONADE - INAT.

Estructuración y manejo información cartográfica en formato digital. Desarrollo aplicaciones especiales.

Septiembre 1994 - Septiembre 1995

Ingeniero de Soporte en CAD-SIG, en la Actualización del Estudio de Factibilidad del Proyecto Fundación - Ariguaní. INAT.

Estructuración y manejo información cartográfica en formato digital. Desarrollo aplicaciones especiales.

GRUCON LTDA.

Noviembre 1991 - Agosto 1994

Ingeniero de Diseño

Junio - Diciembre 1994

Ingeniero de Diseño, en la implementación de un Sistema de Información Geográfica a nivel municipal (urbano y rural) en el municipio de Chía, Municipio de Chía.

Coordinación captura información básica. Estructuración y Manejo Bases de Datos. Implementación y manejo Sistema de Información Geográfica.

Marzo - Septiembre 1994

Ingeniero de Diseño, en los Estudios y Diseños para la evacuación, tratamiento y disposición final de aguas residuales y evacuación de aguas lluvias, para los municipios de Apartadó y Chigorodó, Departamento de Antioquia.

Coordinación captura información básica. Estructuración y manejo información cartográfica en formato digital.

Marzo - Abril 1994

Ingeniero de Diseño, en la elaboración de tres (3) Mapas para el estudio del Uso de la Tierra en la zona frijolera y tabacalera de Barichara, Villanueva y parte de San Gil (Santander), en los años 1954/56, 1976 y 1991/92, a partir de fotografías aéreas y utilizando Sistemas de Información Geográfica, para el CIAT.

Octubre 1993 - Abril 1994

Ingeniero de Diseño, encargado del análisis con Sistemas de Información Geográfica, en la definición del Plan de Aptitud de Riego dentro del Estudio de Factibilidad del Distrito de Riego de Patía (Cauca) para FONADE-HIMAT.

Encargado del análisis con Sistemas de Información Geográfica. Definición del Plan de Aptitud de Riego

Julio 1993 - Septiembre 1994

Ingeniero Coordinador de Interventoría, de los Contratos Interadministrativos para la Reparación y Conservación de cuarenta (40) Establecimientos Carcelarios para el Ministerio de Justicia y del Derecho.

Interventoría de los controles de obra, revisión contratación y ejecución.

Noviembre 1992 - Marzo 1993

Ingeniero de Diseño, en los Sistemas de Acueducto y Alcantarillado del municipio de Nunchía (Casanare), para el Departamento Administrativo de Planeación del Departamento de Casanare.

Revisión y diseño, ampliación redes, estructuras y estación de bombeo.

Noviembre 1991 - Abril 1992

Ingeniero de Diseño, en la Unidad Técnica de Apoyo del Departamento del Chocó para el Corpes de Occidente.

Se adelantaron labores de revisión, diagnóstico y evaluación de los sistemas existentes de acueducto y alcantarillado, adecuación de los diseños existentes y diseño de los proyectos faltantes en 18 municipios del departamento del Chocó.

INGENIERO CONTRATISTA

Agosto 1990 - Septiembre 1991

Ingeniero Contratista

Ingeniero Contratista Independiente en la preparación y adecuación de tierras para los Ingenios del Cauca y Providencia en el Valle del Cauca.

Administración de equipos de maquinaria pesada (Bulldozers, retroexcavadoras, volquetas) y manejo de personal.

HIDROESTUDIOS S.A.

Noviembre 1986 - Agosto 1990

Ingeniero Auxiliar, Ingeniero Residente e Ingeniero de Diseño

Septiembre - Noviembre 1991

Ingeniero de Diseño de HIDROESTUDIOS en el estudio de Factibilidad de la expansión de la capacidad portuaria del terminal marítimo de Buenaventura para la Empresa Puertos de Colombia.

Coordinación captura información básica. Estructuración y manejo información cartográfica en formato digital. Implementación y manejo con sistemas de posicionamiento global (GPS).

Agosto - Septiembre 1991

Ingeniero de Diseño del LABORATORIO DE ENSAYOS HIDRAULICOS en la elaboración del informe de la Investigación Técnica Aplicada: Seguimiento de las Obras de Cierre de Brazos Secundarios del Río Magdalena para el Ministerio de Obras Públicas y Transporte.

Elaboración del informe de la Investigación Técnica Aplicada.

Enero - Agosto 1990

Ingeniero de Diseño de HIDROESTUDIOS en la elaboración de los planos de obra construida del Proyecto Bogotá IV para la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá.

Coordinación elaboración de los planos de obra construida.

Febrero 1989 - Enero 1990

Ingeniero Residente del LABORATORIO DE ENSAYOS HIDRAULICOS en la asesoría a la Interventoría de las obras de cierre de brazos secundarios del río Magdalena en el sector de Puerto Wilches (Santander) para el Ministerio de Obras Públicas y Transporte.

Interventoría ejecución contrato de obra. Seguimiento funcionamiento obras a manera de modelo hidráulico en escala 1:1.

Octubre 1987 - Junio 1990

Ingeniero Auxiliar y de Diseño de HIDROESTUDIOS para los modelos hidráulicos del Proyecto Hidroeléctrico Miel I para ICEL-CHEC.

Asesoría, definición, diseño, construcción, instrumentación en computador e implementación y manejo modelo hidráulico de : presa, rebosadero, túnel de desviación y descarga de fondo.

Julio - Octubre 1987

Ingeniero Residente del LABORATORIO DE ENSAYOS HIDRAULICOS en la asesoría a la Interventoría de las obras de defensa de orillas mediante el cierre de brazos secundarios del río Magdalena en Barranco de Loba (Bolívar) para el Ministerio de Obras Públicas y Transporte.

Interventoría ejecución contrato de obra. Seguimiento funcionamiento obras a manera de modelo hidráulico en escala 1:1

Marzo - Julio 1987

Ingeniero Residente del LABORATORIO DE ENSAYOS HIDRAULICOS en la asesoría a la Interventoría de la construcción del Muelle Público en Tolú (Sucre) para el Ministerio de Obras Públicas y Transporte.

Interventoría ejecución contrato de obra.

Noviembre 1986 - Febrero 1987

Ingeniero Auxiliar de HIDROESTUDIOS en los diseños hidráulicos del estudio de optimización de la Central Hidroeléctrica de Florida I de CEDELCA en Popayán.

Implementación programa de computador. Análisis diferentes períodos de retorno.