

**PRACTICA EMPRESARIAL DE GESTIÓN EN INGENIERÍA CIVIL EN LA
DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN DE LA EMPRESA PIEDECUESTANA DE
SERVICIOS PÚBLICOS E.S.P.**

JOSE LUIS CARREÑO RUEDA

**INFORME FINAL
MODALIDAD DE PRÁCTICA EMPRESARIAL**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOMECAICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
BUCARAMANGA**

2005

**PRACTICA EMPRESARIAL DE GESTIÓN EN INGENIERÍA CIVIL EN LA
DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN DE LA EMPRESA PIEDECUESTANA DE
SERVICIOS PÚBLICOS E.S.P.**

JOSE LUIS CARREÑO RUEDA

DIRECTOR DE PROYECTO Ing. Sanitario M.S.C. JORGE GÓMEZ SÁNCHEZ

**INFORME FINAL
MODALIDAD DE PRÁCTICA EMPRESARIAL**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOMECHANICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
BUCARAMANGA**

2005

TITULO: PRACTICA EMPRESARIAL DE GESTIÓN EN INGENIERÍA CIVIL EN LA DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN DE LA EMPRESA PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS E.S.P. *

AUTOR: JOSE LUIS CARREÑO RUEDA **

PALABRAS CLAVES: PRACTICA EMPRESARIAL
APORTE MANUAL DE INTERVENTORIA TECNICA.

Contenido: informe final de practica empresarial consistente en apoyar técnica y administrativamente las diversas actividades relacionadas con la ingeniería civil que se desarrollan en la dirección de planeación de la empresa piedecuestana de servicios públicos e.s.p. Como: elaboración de diseños y presupuestos (cantidades de obra, análisis de precios unitarios, cálculos de costos directos e indirectos etc.), análisis y chequeos de diseños para acueducto y alcantarillado , visitas de obra con el fin de controlar y supervisar la ejecución de los proyectos, recepción y trámite de documentos (estudio de disponibilidades de servicios de acueducto y alcantarillado, supervisión de proyectos de construcción a urbanizadores, revisión de diseños hidráulicos y sanitarios, supervisión de obras de construcción de la empresa, quejas de la comunidad, permisos etc.). Después de llevar a cabo las actividades relacionadas anteriormente, notamos deficiencias en algunos de los procesos que se llevan a cabo en la dirección de plantación. Para tratar de corregir estas falencias se deja como aporte a la empresa un manual de interventoría técnica para la ejecución de obras civiles propias del saneamiento básico y agua potable acompañado de un programa que utiliza las siguientes herramientas: base de datos en Microsoft Access, interfaz de usuario en Microsoft visual Basic 6.0, informes presentados en Microsoft Excel. Que permite almacenar información como tipo de contratación, contratista, interventor y datos técnicos de todas las obras civiles que pretenda llevar a cabo la empresa, esta herramienta busca una mayor eficiencia en el control y seguimiento de dichas obras.

*PRACTICA EMPRESARIAL

**FACULTAD DE INGENIERIAS FISICOMECAICAS. ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL
.DIRECTOR INGENIERO GERMAN GARCIA VERA

TITLE: PRACTICA EMPRESARIAL DE GESTIÓN EN INGENIERÍA CIVIL EN LA DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN DE LA EMPRESA PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS E.S.P. *

AUTHOR: JOSE LUIS CARREÑO RUEDA **

CLUE WORDS: MANAGEMENT PRACTICE TECHICAL SUPERVISION MANUAL.

Content: final report of management practice consisting for supporting technical and administratively the different activities that are related to the civil engineering, and developed in the planning direction of the empresa piedecuestana de servicios públicos e.s.p. Such as: the preparation of designs and budgets (work quantities, unit price analysis, direct and indirect costings, etc.), analysis and checks of design for aqueduct and sewers, work inspections to control and supervise the execution of the plans to receipt and to attend to the documents (availability of aqueduct services and sewer research, supervision of buildings plans, checking of hydraulic and sanitary designs, checking of building sites, community complains, etc.). After carrying out the concerning activities we could notice deficiencies in some process developed in the planning direction. As a result of this work, a technical supervision manual for the construction of civil work concerning to the basic drainage and drinking water has been designed and given to the enterprise. It is supported with a program using the following tools: data base in microsoft access, user interface in microsoft visual basic 6.0, reports in microsoft excel that let to store information like: type of contract, building contractor, supervisor, and technical data about the works that the enterprise want to carry out.

*MANAGEMENT PRACTICE

**FACULTAD DE INGENIERIAS FISICOMECANICAS. ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

.DIRECTOR INGENIERO GERMAN GARCIA VERA

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCION	1
2. OBJETIVO	1
3. DESCRIPCIÓN	1
3.1. Calculo de cantidades de obra y presupuestos para la reposición de las redes de alcantarillado pluvial y sanitario	1
3.2. LABORACIÓN DEL ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS.	2
3.3. CALCULO DE CANTIDADES DE OBRA.	2
3.3.1. Acueducto barrios alto viento, villas de san Juan y granadillo.	2
3.3.2. Conducción Agua Potable Penitenciaria De Palogordo	2
3.4. ADECUACIÓN DE PROCESOS.	2
3.5. VISITAS DE OBRA.	3
3.5.1. Reposición red de alcantarillado combinado en tubería de p.v.c. En la calle 7 entre carreras 12 y 13.	3
3.5.2. Canalización quebrada la Palmira urbanización Palermo.	3
3.6. RESIDENTE DE OBRA.	4
3.6.1. Alcantarillado sanitario del barrio alto viento.	4
3.6.2. Construcción y adecuación de las redes hidráulicas y sanitarias del palacio municipal de piedecuesta.	4
4. APORTE	4
5. BIBLIOGRAFIA	6

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. PRESUPUESTO CARRERA 6	7
Anexo 2. PRESUPUESTO CALLE 10	10
Anexo 3. PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA ADECUACIÓN INSTALACIONES HIDROSANITARIAS PALACIO MUNICIPAL DE PIEDECUESTA	13
Anexo 4. ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS	15
Anexo 5. CUADRO DE CANTIDAD DE OBRA ACUEDUCTO DE LOS BARRIOS SUBNORMALES ALTO VIENTO, VILLAS DE SAN JUAN, GRANADILLO.	22
Anexo 6. CALCULO EXCAVACIONES CONDUCCIÓN PALOGORDO	27
Anexo 7. ESTUDIOS DE DISPONIBILIDADES DE LOS SERVICIOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO	29
Anexo 8. ESTUDIO Y APROBACIÓN DE DISEÑOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO	35
Anexo 9. ESTUDIOS, DISEÑOS Y PRESUPUESTOS PARA PROYECTOS INTERNOS DE LA EMPRESA	40
Anexo 10. INTERVENTORIAS A URBANIZADORES Y OBRAS QUE EJECUTA LA EMPRESA	44
Anexo 11. RECIBO DE REDES DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO A URBANIZADORES	49
Anexo 12. ELABORACION DE TERMINOS DE REFERENCIA PARA DIFERENTES PROCESOS CONTRACTUALES	54
Anexo 13. PROYECCION Y CONFORMACION DE LOS PLANES DE ACCION, INVERSION Y DESARROLLO	58

Anexo 14. MIEMBRO DE LOS COMITES DE AVALUACION DE PROPUESTAS, COMITÉ TECNICO COMITÉ DE SANEAMIENTO CONTABLE Y COMITÉ DE ARCHIVO	62
Anexo 15. FOTOGRAFIAS	66
Anexo 16. MANUAL DE INTERVENTORIA TECNICA PARA EJECUCIÓN DE OBRAS CIVILES PROPIAS DEL SANEAMIENTO BÁSICO Y AGUA POTABLE	77
Anexo 17. SISTEMA DE INFORMACIÓN	93

1. INTRODUCCION

Este informe describe las acciones que se llevaron a cabo para apoyar técnica y administrativamente las diversas actividades relacionadas con la ingeniería civil que se desarrollan en la dirección de planeación de la empresa piedecuestana de servicios públicos e.s.p. Se presentan evidencias de presupuestos, análisis de precios unitarios, cantidades de obra, formatos de adecuación de procesos, evidencias fotográficas y el aporte a la Empresa consistente en un manual de interventoría técnica para la ejecución de obras civiles propias del saneamiento básico y agua potable.

2. OBJETIVO.

Dar ha conocer la gestión desarrollada en la EMPRESA PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS E.S.P. Consistente en apoyar técnica y administrativamente las diversas actividades relacionadas con la ingeniería civil que se desarrollan en la Dirección de Planeación de esta empresa.

3. DESCRIPCIÓN.

En el transcurso de la práctica empresarial comprendidas entre el 30 de julio del 2004 y el 31 de enero del 2005 se llevaron a cabo las actividades relacionadas a continuación:

3.1. CALCULO DE CANTIDADES DE OBRA Y PRESUPUESTOS PARA LA REPOSICIÓN DE LAS REDES DE ALCANTARILLADO PLUVIAL Y SANITARIO.

En la carrera 6 entre calle 9 y calle 17; calle 10 entre carrera 7 y carrera 11; (Dichos presupuestos están destinados a la elaboración del plan de inversión que la Empresa pretende realizar en los próximos cinco años.) Anexos 1 y 2

3.2. ELABORACIÓN DEL ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS.

Se elaboro el análisis de precios unitarios para la construcción de las redes hidráulicas y sanitarias de la construcción y remodelación del Palacio Municipal de Piedecuesta. Anexos 3 y 4.

3.3. CALCULO DE CANTIDADES DE OBRA.

3.3.1. ACUEDUCTO BARRIOS ALTO VIENTO, VILLAS DE SAN JUAN Y GRANADILLO.

Se actualizaron las cantidades de obra para la construcción del acueducto para los barrios subnormales Alto Viento, Villas de San Juan, Granadillo y demás barrios aledaños pertenecientes al Municipio de Piedecuesta. (Este presupuesto se actualiza para mirar la posibilidad de brindar el servicio de agua potable a estos barrios debido a que actualmente la Empresa no los puede abastecer por estar situados por encima de la cota a la cual se encuentra la planta de tratamiento de agua potable que surte al municipio de Piedecuesta.) Anexo 5.

3.3.2. CONDUCCION AGUA POTABLE PENITENCIARIA DE PALOGORDO

Se elaboraron las cantidades de obra para la conducción de agua potable hacia la penitenciaria de mediana seguridad de Palogordo. (Con la puesta en marcha de este proyecto se pretende prestar el servicio de agua a los predios ubicados en la zona suburbana del valle de Güatiguará, a sí como a la penitenciaria de palogordo.) Anexo 6.

3.4. ADECUACIÓN DE PROCESOS.

Se adecuaron los procesos que se llevan a cabo en la oficina de planeación. (Debido a que la Empresa se encuentra en el proceso de normalización de documentos, con el propósito de agilizar la comunicación y optimizar los tramites tanto interna como externamente, es necesario que la oficina de planeación implemente dichos procedimientos en cada uno de los siguientes procesos:

- Estudios de disponibilidades de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo. Anexo 7
- Estudio y aprobación de diseños de Acueducto y Alcantarillado. Anexo 8
- Estudios diseños y presupuestos para proyectos internos de la Empresa. Anexo 9
- Interventorías a urbanizadores y obras que ejecuta la Empresa. Anexo 10
- Recibo de redes de Acueducto y Alcantarillado a urbanizadores. Anexo 11
- Elaboración de términos de referencia para los diferentes procesos contractuales. Anexo 12
- Proyección y conformación de los planes de acción, inversión y desarrollo. Anexo 13
- Miembro de los comités de evaluación de proyectos, comité técnico, comité de saneamiento contable y comité de archivos.) Anexo 14

3. 5. VISITAS DE OBRA.

Se realizaron visitas de obra con el fin de controlar y supervisar la ejecución de proyectos como:

3.5.1. REPOSICIÓN RED DE ALCANTARILLADO COMBINADO EN TUBERÍA DE P.V.C. EN LA CALLE 7 ENTRE CARRERAS 12 Y 13.

Esta reposición se realizo debido al deterioro que presentaba esta red, el cual se veía reflejado en el hundimiento de la vía, Se cambio la tubería en gres tanto de la red principal como las domiciliarias por tubería novaforth. Esta obra fue ejecutada por el Ing. Alfonso Rueda Gómez.

3.5.2. CANALIZACIÓN QUEBRADA LA PALMIRA URBANIZACIÓN PALERMO.

Se canalizo la quebrada la Palmira médiante un canal trapezoidal abierto y enchapado en piedra como reemplazo de un canal rectangular cerrado el cual presento fallas en su

estructura y capacidad hidráulica por tal motivo tubo que ser demolido. Esta obra fue ejecutada por parte de la constructora H.G.

3.6. RESIDENTE DE OBRA.

Residente en la construcción de las siguientes obras realizadas por parte de la Empresa:

3.6.1. ALCANTARILLADO SANITARIO DEL BARRIO ALTO VIENTO.

Obra que sé esta ejecutando gracias al convenio firmado entre la Empresa Piedecuestana de Servicios Públicos E.S.P. y la Junta de Acción Comunal del barrio Alto Viento, para la realización de esta obra la empresa apporto los materiales (Tubería Novaforth de 6" y 8", Accesorios, ladrillos, cemento, arena, triturado etc.), y asesoría técnica; Por su parte la comunidad aporta la mano de obra.

3.6.2. CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE LAS REDES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS DEL PALACIO MUNICIPAL DE PIEDECUESTA.

Esta obra consta de las redes hidráulicas, sanitarias y pluviales, Enchape de baños, cocina e instalación de aparatos sanitarios, lavamanos y lavaplatos en una construcción de dos pisos en tapia pisada; Así como la reposición del alcantarillado sanitario de la construcción existente. También se construyo un tanque de almacenamiento de agua potable de 27 m³, de este tanque se va a abastecer todo el Palacio Municipal mediante un sistema hidroneumático. Anexo 15

4. APORTE.

Parte fundamental de esta práctica empresarial consiste en el aporte que se deja en la EMPRESA PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS E.S.P. consistente en la elaboración de un manual de interventoría para la ejecución de obras civiles propias del saneamiento básico y agua potable, el cual va acompañado de un sistema de información que almacena todos los datos técnicos, económicos y de ubicación de cada uno de los proyectos que pretenda ejecutar la empresa a partir de la fecha. Lo cual le permitirá a la

dirección de planeación una mayor eficiencia en el control y seguimiento de las obras civiles que están bajo su supervisión así como una mayor facilidad de acceso a la información registrada y la generación de una base de datos que a futuro podrá ser utilizada para el montaje de un sistema de información geográfica. Anexos 16 y 17.

5. BIBLIOGRAFIA

- Normas para diseño y construcción de redes de acueducto y alcantarillado. RAS 2000
- Normas técnicas para el diseño de alcantarillado. CDMB 1994
- Código colombiano de fontanería. Norma ICONTEC 1500
- Normas colombianas de diseño y construcción sismo resistente Titulo C. NRS-98
- IDU. Manual de procedimientos para interventores de obras públicas.
- RESTREPO, Luís. Interventoría técnica de las obras.
- URDANETA H, Germán. Interventoría de las Obras Públicas.
- FERNÁNDEZ BONIVENTO. Los principales Contratos Civiles.
- ECOGAS, Manual de contratación.

Anexo 1
PRESUPUESTO CARRERA 6

Ítem	Concepto	Cantidad	Unidad	Vr.Unitario	Vr. Parcial
1.00	SECCION PRIMERA				
	Trabajos preliminares				
1.01.1	Campamento y encerramiento				
1.01.1	Campamento	1,00	Global	1.806.096,00	1.806.096
1.02	Replanteo, control y medición de la obra	1,00	Global	5.000.000,00	5.000.000
1.03	Rotura de pavimento				
1.03.1	Asfáltico Espesor entre 0.06 m y 0.10 m	1543,92	m2	5.284,00	8.158.073
1.06.1.f	Valla tipo 1 - CDMB	1,00	u	1.000.000,00	1.000.000
				Subtotal: \$	15.964.169
2.00	SECCION SEGUNDA				
	Movimiento de tierras				
2.01	Excavaciones				
2.01.1	Excavación en zanja para alcantarillados				
2.01.1	Excavación con acarreo libre				
2.01.1	En tierra con entibados				
2.01.1	De 0.00 a 2.50 m de profundidad	274,04	m3	7.737,00	2.120.247
2.01.1	De 2.51 a 5.00 m de profundidad	482,64	m3	9.546,00	4.607.281
2.01.1	A más de 5.00 m de profundidad	0,00	m3	10.546,00	0
2.01.1	En tierra sin entibados				
2.01.1	De 0.00 a 2.50 m de profundidad	30,45	m3	7.375,00	224.569
2.01.1	De 2.51 a 5.00 m de profundidad	53,63	m3	9.094,00	487.711
2.01.1	A más de 5.00 m de profundidad	0,00	m3	10.094,00	0
2.01.1	En material granular con entibados				
2.01.1	De 0.00 a 2.50 m de profundidad	219,24	m3	9.094,00	1.993.769
2.01.1	De 2.51 a 5.00 m de profundidad	386,11	m3	11.416,00	4.407.832
2.01.1	A más de 5.00 m de profundidad	0,00	m3	12.416,00	0
2.01.1	En material granular sin entibados				
2.01.1	De 0.00 a 2.50 m de profundidad	24,36	m3	8.642,00	210.510
2.01.1	De 2.51 a 5.00 m de profundidad	42,90	m3	11.356,00	487.172
2.01.1	A más de 5.00 m de profundidad	0,00	m3	12.356,00	0
2.01.1	En roca a cualquier profundidad	168,15	m3	65.939,00	11.087.643
2.01.2	Excavaciones sin acarreo libre				
2.01.2	En tierra con entibados				
2.01.2	De 0.00 a 2.50 m de profundidad	411,07	m3	5.429,00	2.231.699
2.01.2	De 2.51 a 5.00 m de profundidad	723,96	m3	7.236,00	5.238.575
2.01.2	A más de 5.00 m de profundidad	0,00	m3	9.048,00	0
2.01.2	En tierra sin entibados				
2.01.2	De 0.00 a 2.50 m de profundidad	45,67	m3	5.067,00	231.410
2.01.2	De 2.51 a 5.00 m de profundidad	80,44	m3	6.786,00	545.866
2.01.2	A más de 5.00 m de profundidad	0,00	m3	9.048,00	0
2.01.2	En material granular con entibados				
2.01.2	De 0.00 a 2.50 m de profundidad	328,85	m3	5.429,00	1.785.327
2.01.2	De 2.51 a 5.00 m de profundidad	579,17	m3	6.831,00	3.956.310
2.01.2	A más de 5.00 m de profundidad	0,00	m3	9.048,00	0
2.01.2	En material granular sin entibados				
2.01.2	De 0.00 a 2.50 m de profundidad	36,54	m3	5.067,00	185.148
2.01.2	De 2.51 a 5.00 m de profundidad	64,35	m3	6.786,00	436.679
2.01.2	A más de 5.00 m de profundidad	0,00	m3	9.048,00	0
2.01.2	En roca a cualquier profundidad	252,23	m3	63.631,00	16.049.647
2.02	Terraplenes y rellenos				

2.02.1	Suministro, conformación y compactación de rellenos seleccionados	433,24	m3	52.056,00	22.552.741
2.02.2	Suministro, conformación y compactación de rellenos comunes				
	En zanja	596,51	m3	9.427,00	5.623.300
2.02.3	Conformación y compactación de rellenos comunes en zanja o terraplén sin acarreo libre				
2.04.3.a	En zanja	2235,17	m3	9.427,00	21.070.948
2.02.4	Conformación y compactación de rellenos comunes en zanja o terraplén con acarreo libre				
	En zanja	1489,78	m3	9.427,00	14.044.156
2.02.5	Suministro, conformación y compactación de relleno granular para cimentación de tubería	207,93	m3	48.129,00	10.007.463
				Subtotal: \$	129.586.003
3.00	SECCION TERCERA				
3.01	Tuberías prefabricadas				
3.01.1	Suministro e instalación de tubería de diámetro 24"	2,50	ml	200.000,00	500.000
3.01.2	Suministro e instalación de tubería de diámetro 27"	97,50	ml	250.000,00	24.375.000
3.01.3	Suministro e instalación de tubería de diámetro 30"	105,00	ml	300.000,00	31.500.000
3.01.4	Suministro e instalación de tubería de diámetro 33"	337,50	ml	350.000,00	118.125.000
3.02	Tubería sanitaria de PVC NOVAFORTH				
3.02.1	Suministro e instalación de tubería de D= 8"	717,80	ml	44.154,50	31.694.100
3.02.2	Suministro e instalación de tubería de D= 10"	88,35	ml	62.053,07	5.482.389
3.02.3	Suministro e instalación de tubería de D= 12"	90,83	ml	85.571,50	7.772.459
3.02.4	Suministro e instalación de tubería de D= 14"	181,21	ml	150.871,10	27.339.352
3.02.5	Suministro e instalación de tubería de D= 16"	5,51	ml	152.105,90	838.104
3.02.6	Suministro e instalación de tubería de D= 21"	185,49	ml	248.026,00	46.006.343
				Subtotal: \$	293.632.746
4.00	SECCION CUARTA				
	Estructuras				
4.01	Concretos				
4.01.1	Suministro y colocación de concreto de 3500 psi	45,60	m3	450.000,00	20.520.000,00
4.01.2	Suministro y colocación de concreto de 3000 psi	40,00	m3	350.000,00	14.000.000,00
4.01.3	Suministro y colocación de concreto de 2000 psi	2,00	m3	250.000,00	500.000,00
4.02	Acero de refuerzo				
4.02.1	Suministro y colocación de acero de refuerzo fy=2590 kg/cm2	2500,00	kg	2.000,00	5.000.000,00
4.02.2	Suministro y colocación de acero de refuerzo fy= 4200 kg/cm2	9751,00	kg	2.000,00	19.502.000,00
4.03	Estructuras en ladrillo				
4.03.1	Mampostería de ladrillo para pozos de inspección	283,35	m2	47.430,00	13.439.290,50
				Subtotal: \$	72.961.291
5.00	SECCION QUINTA				
	Reparaciones y Remodelaciones				
5.01	Reparación pavimento asfáltico	1543,92	m2	55.000,00	84.915.600
				Subtotal: \$	84.915.600
6.00	SECCION SEXTA				
	Varios				
6.01	Conexiones domiciliarias	92,00	Und	360.000,00	33.120.000
6.02	Rejas para Sumideros SL 200	20,00	Und	90.000,00	1.800.000
				Subtotal: \$	34.920.000
	Presupuesto Total:				631.979.810
	A.I.U 20%				126.395.962
	VALOR TOTAL				\$ 758.375.772

Anexo 2
PRESUPUESTO CALLE 10

Ítem	Concepto	Cantidad	Unidad	Vr.Unitario	Vr. Parcial
1.00	SECCION PRIMERA				
	Trabajos preliminares				
1.01	Campamento y encerramiento				
1.01.1	Campamento	1,00	Global	1.806.096,00	1.806.096
1.02	Replanteo, control y medición de la obra	1,00	Global	1.500.000,00	1.500.000
1.03	Rotura de pavimento				
1.03.1	Asfáltico Espesor entre 0.06 m y 0.10 m	242,00	m2	5.284,00	1.278.728
1.06.1.f	Valla tipo 1 - CDMB	1,00	Und	1.000.000,00	1.000.000
				Subtotal: \$	5.584.824
2.00	SECCION SEGUNDA				
	Movimiento de tierras				
2.01	Excavaciones				
2.01.1	Excavación en zanja para alcantarillados				
2.01.1	Excavación con acarreo libre				
2.01.1.	En tierra con entibados				
2.01.1.	De 0.00 a 2.50 m de profundidad	86,08	m3	7.737,00	666.001
2.01.1.	De 2.51 a 5.00 m de profundidad	0,00	m3	9.546,00	0
2.01.1.	A más de 5.00 m de profundidad	0,00	m3	10.546,00	0
2.01.1.	En tierra sin entibados				
2.01.1.	De 0.00 a 2.50 m de profundidad	9,57	m3	7.375,00	70.579
2.01.1.	De 2.51 a 5.00 m de profundidad	0,00	m3	9.094,00	0
2.01.1.	A más de 5.00 m de profundidad	0,00	m3	10.094,00	0
2.01.1.	En material granular con entibados				
2.01.1.	De 0.00 a 2.50 m de profundidad	68,86	m3	9.094,00	626.222
2.01.1.	De 2.51 a 5.00 m de profundidad	0,00	m3	11.416,00	0
2.01.1.	A más de 5.00 m de profundidad	0,00	m3	12.416,00	0
2.01.1.	En material granular sin entibados				
2.01.1.	De 0.00 a 2.50 m de profundidad	7,65	m3	8.642,00	66.111
2.01.1.	De 2.51 a 5.00 m de profundidad	0,00	m3	11.356,00	0
2.01.1.	A más de 5.00 m de profundidad	0,00	m3	12.356,00	0
2.01.1.	En roca a cualquier profundidad	19,13	m3	65.939,00	1.261.413
2.01.2	Excavaciones sin acarreo libre				
2.01.2	En tierra con entibados				
2.01.2	De 0.00 a 2.50 m de profundidad	129,11	m3	5.429,00	700.938
2.01.2	De 2.51 a 5.00 m de profundidad	0,00	m3	7.236,00	0
2.01.2	A más de 5.00 m de profundidad	0,00	m3	9.048,00	0
2.01.2	En tierra sin entibados				
2.01.2	De 0.00 a 2.50 m de profundidad	14,35	m3	5.067,00	72.711
2.01.2	De 2.51 a 5.00 m de profundidad	0,00	m3	6.786,00	0
2.01.2	A más de 5.00 m de profundidad	0,00	m3	9.048,00	0
2.01.2	En material granular con entibados				
2.01.2	De 0.00 a 2.50 m de profundidad	103,29	m3	5.429,00	560.761
2.01.2	De 2.51 a 5.00 m de profundidad	0,00	m3	6.831,00	0
2.01.2	A más de 5.00 m de profundidad	0,00	m3	9.048,00	0
2.01.2	En material granular sin entibados				
2.01.2	De 0.00 a 2.50 m de profundidad	11,48	m3	5.067,00	58.169
2.01.2	De 2.51 a 5.00 m de profundidad	0,00	m3	6.786,00	0
2.01.2	A más de 5.00 m de profundidad	0,00	m3	9.048,00	0
2.01.2	En roca a cualquier profundidad	28,69	m3	63.631,00	1.825.573
2.02	Terraplenes y rellenos				

Anexo 3
PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA ADECUACIÓN INSTALACIONES HIDROSANITARIAS
PALACIO MUNICIPAL DE PIEDECUESTA

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VLR PARCIAL	VLR TOTAL
1. Construcción tanque subterráneo concreto 3000 psi 3m*3m*2m e=0.15 m	m3	5	352.000,00	1.760.000,00
2. Suministro e instalación Bomba 2.0 H.P	Und	2	750.000,00	1.500.000,00
3. Suministro e instalación equipo hidroneumatico Vol=85 gal.	Und	1	3.500.000,00	3.500.000,00
4. Instalación y dotación baño No 6 STILO (despacho alcaldía)	Und	2	1.440.341,00	2.880.682,00
5. Sumnistro e instalación sanitario Nova	Und	7	210.000,00	1.470.000,00
6. Suministro e instalación lavamanos Nova	Und	7	90.000,00	630.000,00
7. Suministro e Instalación punto agua fría PVC 1/2''	Und	23	13.000,00	299.000,00
8. Suministro e instalación bajante de aguas negras pvc 4''	ml	5	35.874,00	179.370,00
9. Suministro e instalación punto de desagüe pvc D=3''	Und	10	31.578,00	315.780,00
10. Suministro e instalación punto de desagüe pvc D=4''	Und	20	32.000,00	640.000,00
11. Suministro e instalación red de suministro pvc D=1''	ml	40	14.091,00	563.640,00
12. Suministro e instalación red de suministro pvc D=3/4''	ml	40	11.800,00	472.000,00
13. Sumnistro e instalación tubería pvc sanitaria D=6''	ml	40	38.000,00	1.520.000,00
14. Construcción cajas de inspección 0.8*0.8 m	Und	4	165.601,00	662.404,00
15. Piso cerámica cruda Tipo 1	m2	14	30.000,00	420.000,00
16. Piso cerámica cruda Tipo 2	m2	14	30.000,00	420.000,00
17. Piso cerámica cruda Tipo 3	m2	15	30.000,00	450.000,00
18. Enchape Cerámica cruda Tipo 1	m2	20	30.000,00	600.000,00
19. Enchape Cerámica cruda Tipo 2	m2	20	30.000,00	600.000,00
20. Enchape Cerámica cruda Tipo 3	m2	20	30.000,00	600.000,00
21. Enchape Cerámica 0.20*0.20 Blanco	m2	11	30.000,00	330.000,00
22. Listelo	Und	120	2.300,00	276.000,00
23. Espejos	Und	10	25.000,00	250.000,00
24. Juego de incrustaciones Tipo 1	Und	10	76.250,00	762.500,00
25. Juego de incrustaciones Tipo 2	Und	10	76.250,00	762.500,00
26. Mesones Tipo Guitarra Lavamanos	Und	3	160.000,00	480.000,00
27. Mesones Tipo Standard Lavamanos	Und	2	100.000,00	200.000,00
28. Lavamanos de sobreponer	Und	5	168.664,00	843.320,00
29. Grifería lavamanos	Und	5	46.218,00	231.090,00
30. Sanitarios	Und	5	161.549,00	807.745,00
31. Fregadero Cocina	Und	1	135.071,00	135.071,00
32. Grifería lavaplatos	Und	2	20.500,00	41.000,00
33. Ducha	Und	1	18.099,00	18.099,00
34. División de ducha	Und	1	180.000,00	180.000,00
TOTAL COSTO DIRECTO				24.800.201,00
A.I.U. (25%)				6.200.050,25
TOTAL				31.000.251

Anexo 4
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

1. Construcción tanque subterráneo concreto 3000 psi 3m*3m*2m e=0.15 m

UNIDAD

M3

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	VLR. U.	VLR. P
Concreto corriente 2000 psi	m3	0,09	175.000,00	15.750,00
Concreto corriente 3000 psi	m3	1,1	212.915,00	234.206,50
Formaleta entrepiso	ms	2,53	2.965,00	7.501,45
Puntilla con cabeza 2"	lb	2,12	1.705,00	3.614,60
Tabla burra ordinaria 0.30	ml	0,76	1.606,00	1.220,56
Vara de clavo	ml	0,47	1.505,00	707,35
Vibrador a gasolina	dd	0,04	21.200,00	848,00
Mano de obra AA	hc	8,9	10.000,00	89.000,00
SUBTOTAL				352.000

TOTAL ITEM \$ 352.000

2. Suministro e instalación Bomba 2.0 H.P

UNIDAD

Und

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	VLR. U.	VLR. P
Bomba 2.0 H.P.	und	1	600.000,00	600.000,00
Mano de obra BB	hc	15	10.000,00	150.000,00
SUBTOTAL				750.000

TOTAL ITEM \$ 750.000

3. Suministro e instalación equipo hidroneumatico Vol=85 gal.

UNIDAD

Und

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	VLR. U.	VLR. P
Equipo Hidroneumatico	und	1	3.300.000,00	3.300.000,00
Mano de obra BB	hc	15	10.000,00	150.000,00
Mano de obra AA	hc	20	10.000,00	200.000,00
SUBTOTAL				3.500.000

TOTAL ITEM \$ 3.500.000

4. Instalación y dotación baño Elite (despacho alcaldía)

UNIDAD

Und

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	VLR. U.	VLR. P
Lavamanos Esférico	Un	1	201.999,99	201.999,99
Grifería cobre natural	Un	1	459.500,00	459.500,00
Sanitario Elite	Un	1	710.900,00	710.900,00
Juegos Incrustar	Un	1	296.960,00	296.960,00
Ducha	Un	1	319.500,00	319.500,00
Espejo	Un	1	205.499,99	205.499,99
Cemento blanco	Kg	2	770,00	1.540,00
Mano de obra BB	hc	10	10.000,00	100.000,00
SUBTOTAL				2.295.900

TOTAL ITEM \$ 2.295.900

5. Instalación y dotación baño # 2

UNIDAD

Und

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	VLR. U.	VLR. P
Lavamanos Esférico	Un	1	201.999,99	201.999,99
Grifería cobre natural	Un	1	359.000,00	359.000,00
Sanitario Elite	Un	1	710.900,00	710.900,00
Juegos Incrustar	Un	1	296.960,00	296.960,00
Espejo	Un	1	205.499,99	205.499,99
Cemento blanco	Kg	0,5	770,00	385,00
Mano de obra BB	hc	1,5	10.000,00	15.000,00
SUBTOTAL				1.789.745

TOTAL ITEM \$ 1.789.745

6. Instalación y dotación baño # 3

UNIDAD

Und

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	VLR. U.	VLR. P
Lavamanos Tempo	Un	1	180.400,00	180.400,00
Grifería cobre natural	Un	1	359.000,00	359.000,00
Sanitario Monte Carl	Un	1	545.000,00	545.000,00
Juegos Incrustar	Un	1	296.960,00	296.960,00
Espejo	Un	1	205.499,99	205.499,99
Cemento blanco	Kg	0,5	770,00	385,00
Mano de obra BB	hc	1,5	10.000,00	15.000,00
SUBTOTAL				1.602.245

TOTAL ITEM	\$ 1.602.245
-------------------	--------------

7. Suministro e Instalación punto agua fría PVC 1/2''

UNIDAD

Und

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	VLR. U.	VLR. P
Codo 90° Presión PVC 1/2"	Un	0,5	386,00	193,00
Tubo Presión/9 PVC 1/2"	ml	1,05	2.717,00	2.852,85
Soldadura PVC líquida 1/4	Un	0,01	45.400,00	454,00
Mano de obra BB	hc	0,95	10.000,00	9.500,00
SUBTOTAL				13.000

TOTAL ITEM	\$ 13.000
-------------------	-----------

8. Suministro e instalación bajante de aguas negras pvc 4''

UNIDAD

MI

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	VLR. U.	VLR. P
Codo 90° 1/4 CxC Sanitario 4"	Un	0,06	9.620,00	577,20
Tubo PVC Sanitario 4"	ml	1,05	22.759,00	23.896,95
Mano de obra BB	hc	0,95	12.000,00	11.400,00
SUBTOTAL				35.874

TOTAL ITEM	\$ 35.874
-------------------	-----------

9. Suministro e instalación punto de desagüe pvc D=3''

UNIDAD

Und

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	VLR. U.	VLR. P
Codo 90° 1/4 CxC Sanitario 3"	Un	0,06	8.540,00	512,40
Tubo PVC Sanitario 3"	ml	1,05	18.729,00	19.665,45
Mano de obra BB	hc	0,95	12.000,00	11.400,00
SUBTOTAL				31.578

TOTAL ITEM	\$ 31.578
-------------------	-----------

10. Suministro e instalación punto de desagüe pvc D=4''

UNIDAD

Und

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	VLR. U.	VLR. P
Codo 90° 1/4 CxC Sanitario 3"	Un	0,06	9.620,00	577,20
Tubo PVC Sanitario 3"	ml	1,05	19.069,00	20.022,45
Mano de obra BB	hc	0,95	12.000,00	11.400,00
SUBTOTAL				32.000

TOTAL ITEM	\$ 32.000
-------------------	-----------

11. Suministro e instalación red de suministro pvc D=1''

UNIDAD

MI

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	VLR. U.	VLR. P
Codo 90° Presión PVC 1"	Un	0,5	954,00	477,00
Tubo Presión/13,5 PVC 1"	ml	1,05	4.965,00	5.213,25
Soldadura PVC líquida 1/4	Un	0,01	40.100,00	401,00
Mano de obra BB	hc	0,8	10.000,00	8.000,00
SUBTOTAL				14.091

TOTAL ITEM \$ 14.091

12. Suministro e instalación red de suministro pvc D=3/4''

UNIDAD

MI

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	VLR. U.	VLR. P
Codo 90° Presión PVC 3/4"	Un	0,5	621,00	310,50
Tubo Presión/11 PVC 3/4"	ml	1,05	2.941,00	3.088,05
Soldadura PVC líquida 1/4	Un	0,01	40.100,00	401,00
Mano de obra BB	hc	0,8	10.000,00	8.000,00
SUBTOTAL				11.800

TOTAL ITEM \$ 11.800

13. Suministro e instalación tubería pvc sanitaria D=6''

UNIDAD

MI

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	VLR. U.	VLR. P
Codo 90° 1/4 CxC Sanitario 6"	Un	0,06	62.215,00	3.732,90
Tubo PVC Sanitario 6"	ml	1,05	23.492,00	24.666,60
Mano de obra BB	hc	0,8	12.000,00	9.600,00
SUBTOTAL				38.000

TOTAL ITEM \$ 38.000

14. Construcción cajas de inspección 0.8*0.8 m

UNIDAD

Und

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	VLR. U.	VLR. P
Acero figurado 60000 psi 1/2"	Kg	3,2	2.904,00	9.292,80
Alambre negro Nº 18	Kg	0,09	1.600,00	144,00
Erena fina	m3	0,19	21.485,00	4.082,15
Arena gruesa	m3	0,05	17.500,00	875,00
Base granular	m3	0,16	26.500,00	4.240,00
Cemento Gris	Kg	94,38	366,00	34.543,08
Ladrillo Tolete	Und	188,64	262,00	49.423,68
Mano de obra AA	hc	6,3	10.000,00	63.000,00
SUBTOTAL				165.601

TOTAL ITEM \$ 165.601

15. Piso cerámica Venecia

UNIDAD

m2

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	VLR. U.	VLR. P
Pegacor Blanco	Kg	6	800,00	4.800,00
Con color 1 3 Blanco	Kg	0,25	2.240,00	560,00
Ceramica	m2	1,03	41.829,60	43.084,49
Mano de obra AA	hc	0,85	10.000,00	8.500,00
SUBTOTAL				56.944

TOTAL ITEM \$ 56.944

16.Piso cerámica Pekín

UNIDAD

m2

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	VLR. U.	VLR. P
Pegacor Blanco	Kg	6	800,00	4.800,00
Con color 1 3 Blanco	Kg	0,25	2.240,00	560,00
Ceramica	m2	1,03	41.829,60	43.084,49
Mano de obra AA	hc	0,85	10.000,00	8.500,00
SUBTOTAL				56.944

TOTAL ITEM \$ 56.944

17.Piso cerámica Colonial

UNIDAD

m2

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	VLR. U.	VLR. P
Pegacor Blanco	Kg	6	800,00	4.800,00
Con color 1 3 Blanco	Kg	0,25	2.240,00	560,00
Ceramica	m2	1,03	19.900,00	20.497,00
Mano de obra AA	hc	0,85	10.000,00	8.500,00
SUBTOTAL				34.357

TOTAL ITEM \$ 34.357

18.Enchape Cerámica Venecia

UNIDAD

m2

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	VLR. U.	VLR. P
Pegacor Blanco	Kg	6	800,00	4.800,00
Con color 1 3 Blanco	Kg	0,25	2.240,00	560,00
Ceramica	m2	1,03	41.829,60	43.084,49
Mano de obra AA	hc	0,85	10.000,00	8.500,00
SUBTOTAL				56.944

TOTAL ITEM \$ 56.944

19.Enchape Cerámica Pekín

UNIDAD

m2

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	VLR. U.	VLR. P
Pegacor Blanco	Kg	6	800,00	4.800,00
Con color 1 3 Blanco	Kg	0,25	2.240,00	560,00
Ceramica	m2	1,03	41.829,60	43.084,49
Mano de obra AA	hc	0,85	10.000,00	8.500,00
SUBTOTAL				56.944

TOTAL ITEM \$ 56.944

20.Enchape Cerámica Colonial

UNIDAD

m2

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	VLR. U.	VLR. P
Pegacor Blanco	Kg	6	800,00	4.800,00
Con color 1 3 Blanco	Kg	0,25	2.240,00	560,00
Ceramica	m2	1,03	19.900,00	20.497,00
Mano de obra AA	hc	0,85	10.000,00	8.500,00
SUBTOTAL				34.357

TOTAL ITEM \$ 30.000

21.Moldura colonial

UNIDAD

Un

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	VLR. U.	VLR. P
Pegacor Blanco	Kg	0,1	800,00	80,00
Con color 1 3 Blanco	Kg	0,01	2.240,00	22,40
Moldura	Un	1,03	7.600,00	7.828,00
Mano de obra AA	hc	0,05	10.000,00	500,00
SUBTOTAL				8.430

TOTAL ITEM	\$ 8.430
-------------------	----------

22.Cenefa 170

UNIDAD

Und

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	VLR. U.	VLR. P
Pegacor Blanco	Kg	0,1	800,00	80,00
Con color 1 3 Blanco	Kg	0,01	2.240,00	22,40
Cenefa	Un	1,03	11.700,00	12.051,00
Mano de obra AA	hc	0,05	10.000,00	500,00
SUBTOTAL				12.653

TOTAL ITEM	\$ 12.653
-------------------	-----------

26.Mesones Tipo Guitarra Lavamanos

UNIDAD

Und

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	VLR. U.	VLR. P
Cemento Blanco	Kg	2,5	770,00	1.925,00
Mesón tipo Guitarra	Un	1	144.575,00	144.575,00
Mano de obra AA	hc	1,35	10.000,00	13.500,00
SUBTOTAL				160.000

TOTAL ITEM	\$ 160.000
-------------------	------------

27.Mesones Tipo Standard Lavamanos

UNIDAD

Und

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	VLR. U.	VLR. P
Cemento Blanco	Kg	2,5	770,00	1.925,00
Mesón tipo Estándar	Un	1	84.575,00	84.575,00
Mano de obra AA	hc	1,35	10.000,00	13.500,00
SUBTOTAL				100.000

TOTAL ITEM	\$ 100.000
-------------------	------------

28. Instalación y dotación baño # 4

UNIDAD

Und

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	VLR. U.	VLR. P
Lavamanos Tempo	Un	1	180.400,00	180.400,00
Grifería cobre natural	Un	1	359.000,00	359.000,00
Sanitario Stilo	Un	1	380.000,00	380.000,00
Juegos Incrustar	Un	1	296.960,00	296.960,00
Espejo	Un	1	205.499,99	205.499,99
Cemento Blanco	Kg	2,5	770,00	1.925,00
Mano de obra AA	hc	1,35	10.000,00	13.500,00
SUBTOTAL				1.437.285

TOTAL ITEM	\$ 1.437.285
-------------------	--------------

29.Cocina

UNIDAD

Und

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	VLR. U.	VLR. P
Lavaplatos 78x43 Doble	Un	1	383.400,00	383.400,00
Mezclador lavaplatos	Un	1	78.500,00	78.500,00
Poliflex Lvm Lv 2U	Un	1	5.100,00	5.100,00
Sifón en P Neutro	Un	2	7.100,00	14.200,00
Cemento Blanco	Kg	1,5	770,00	1.155,00
Mano de obra AA	hc	0,95	10.000,00	9.500,00
SUBTOTAL				491.855

TOTAL ITEM

\$ 491.855

30.División de ducha

UNIDAD

Und

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RENDIMIENTO	VLR. U.	VLR. P
División ducha	Un	1	166.500,00	166.500,00
Mano de obra AA	hc	1,35	10.000,00	13.500,00
SUBTOTAL				180.000

TOTAL ITEM

\$ 180.000

Anexo 5

**CUADRO DE CANTIDAD DE OBRA ACUEDUCTO DE LOS BARRIOS SUBNORMALES ALTO
VIENTO, VILLAS DE SAN JUAN, GRANADILLO.**

	ABSCISA	dist. Inclin. (m.)	Dif. Cotas (m.)	h1+h2/2 (m.)	AREA (m2)	Tipo Tuberia	Ancho Zanja (m.)	Vol. Excav. (m3)	Long. Acum	accesorios Horizontales				accesorios Verticales				
										90°	45°	22,5°	11,25°	90°	45°	22,5°	11,25°	
1	K0+000,000	0,000	1,763															
2	K0+018,422	18,423	0,739	1,25	23,047	P.V.C. 4" RDE 41	0,550	12,68	18,423									
3	K0+039,342	20,980	0,428	0,58	12,242	P.V.C. 4" RDE 41	0,550	6,73	39,403									
4	K0+058,136	19,078	0,354	0,39	7,459	P.V.C. 4" RDE 41	0,550	4,10	58,481									
5	K0+072,012	13,875	0,320	0,34	4,676	P.V.C. 4" RDE 41	0,550	2,57	72,356									
6	K0+084,576	12,568	0,400	0,36	4,524	P.V.C. 4" RDE 41	0,550	2,49	84,924		1		1					1
7	K0+112,681	28,251	0,800	0,6	16,951	P.V.C. 4" RDE 41	0,550	9,32	113,175									1
8	K0+144,739	32,092	1,100	0,95	30,487	P.V.C. 4" RDE 41	0,550	16,77	145,267		1							1
9	K0+171,330	26,69	0,800	0,95	25,356	P.V.C. 4" RDE 41	0,550	13,95	171,957									1
10	K0+203,206	31,901	1,000	0,9	28,711	P.V.C. 4" RDE 41	0,550	15,79	203,858			1						
11	K0+222,125	18,973	0,600	0,8	15,178	P.V.C. 4" RDE 41	0,550	8,35	222,831									1
12	K0+247,702	25,598	0,800	0,7	17,919	P.V.C. 4" RDE 41	0,550	9,86	248,429		1	1						
13	K0+270,054	22,385	0,900	0,85	19,027	P.V.C. 4" RDE 41	0,550	10,46	270,814			1						
14	K0+308,617	38,669	1,100	1	38,669	P.V.C. 4" RDE 41	0,550	21,27	309,483			1					1	
15	K0+323,615	15,161	1,200	1,15	17,435	P.V.C. 4" RDE 41	0,550	9,59	324,644				1					
16	K0+332,879	9,698	1,300	1,25	12,123	P.V.C. 4" RDE 41	0,550	6,67	334,342				1				1	
17	K0+357,632	24,865	0,600	0,95	23,622	P.V.C. 4" RDE 41	0,550	12,99	359,207									1
18	K0+369,774	12,159	0,900	0,75	9,119	P.V.C. 4" RDE 41	0,550	5,02	371,366			1						
19	K0+395,287	25,658	0,900	0,9	23,092	P.V.C. 4" RDE 41	0,550	12,70	397,024	1							1	
20	K0+420,185	24,912	0,800	0,85	21,175	Hierro Galvanizado 4"	0,000	-	24,912		1							1
21	K0+446,156	25,972	0,700	0,75	19,479	P.V.C. 4" RDE 41	0,550	10,71	422,996									
22	K0+472,152	25,997	0,700	0,7	18,198	P.V.C. 4" RDE 41	0,550	10,01	448,993									
23	K0+504,941	32,789	0,900	0,8	26,231	P.V.C. 4" RDE 41	0,550	14,43	481,782				1				1	1
24	K0+531,257	26,340	0,600	0,75	19,755	P.V.C. 4" RDE 41	0,550	10,87	475,333			1	1			1		1
25	K0+560,194	18,960	0,900	0,75	14,220	P.V.C. 4" RDE 41	0,550	7,82	494,293								1	
26	K0+583,194	33,001	1,100	1	33,001	P.V.C. 4" RDE 41	0,550	18,15	527,294				1				1	
27	K0+605,990	22,837	0,900	1	22,837	Hierro Galvanizado 4"	0,000	-	47,749								1	
28	K0+628,789	22,801	0,600	0,75	17,101	P.V.C. 4" RDE 41	0,550	9,41	550,095				1					
29	K0+638,782	9,992	0,700	0,65	6,495	P.V.C. 4" RDE 41	0,550	3,57	560,087			1	1					
30	K0+648,863	10,082	0,600	0,65	6,553	P.V.C. 4" RDE 41	0,550	3,60	560,177				1					
31	K0+677,850	28,988	0,700	0,65	18,842	P.V.C. 4" RDE 41	0,550	10,36	589,165									
32	K0+682,900	5,052	0,500	0,6	3,031	P.V.C. 4" RDE 41	0,550	1,67	565,229			1	1					
33	K0+712,804	29,907	1,000	0,75	22,430	P.V.C. 4" RDE 41	0,550	12,34	595,136				1					
34	K0+737,598	24,845	0,900	0,95	23,603	P.V.C. 4" RDE 41	0,550	12,98	590,074									
35	K0+754,584	16,936	1,100	1	16,936	P.V.C. 4" RDE 41	0,550	9,31	607,010									
36	K0+764,604	10,021	0,900	1	10,021	P.V.C. 4" RDE 41	0,550	5,51	600,095				1					

76	K1+742,279	29,813	1,400	1,44	42,871	P.V.C. 4" RDE 41	0,550	23,58	1144,698				1				
77	K1+755,272	12,997	1,000	1,2	15,596	P.V.C. 4" RDE 41	0,550	8,58	1157,695	1			1				1
78	K1+815,709	60,516	1,200	1,1	66,568	P.V.C. 4" RDE 41	0,550	36,61	1205,214		1						1
79	K1+891,984	76,275	1,300	1,25	95,344	P.V.C. 4" RDE 41	0,550	52,44	1281,489		1	1					
80	K1+924,089	32,105	1,100	1,2	38,526	P.V.C. 4" RDE 41	0,550	21,19	1237,319		1						
81	K2+025,870	100,998	1,500	1,3	131,297	P.V.C. 4" RDE 41	0,550	72,21	1338,317		1						
82	K2+168,082	142,998	1,300	1,4	200,197	P.V.C. 4" RDE 41	0,550	110,11	1380,317							1	
83	K2+204,959	36,955	1,900	1,6	59,128	P.V.C. 4" RDE 41	0,550	32,52	1417,272								
84	K2+274,687	70,050	1,800	1,85	129,593	P.V.C. 4" RDE 41	0,550	71,28	1450,367		1						
85	K2+299,490	24,949	1,418	1,61	40,143	P.V.C. 4" RDE 41	0,550	22,08	1475,316		1			1			
86	K2+331,675	32,340	1,800	1,61	52,035	P.V.C. 4" RDE 41	0,550	28,62	1482,707		1						1
87	K2+345,755	14,268	1,200	1,5	21,402	P.V.C. 4" RDE 41	0,550	11,77	1496,975		1						
88	K2+382,019	36,546	1,500	1,35	49,337	P.V.C. 4" RDE 41	0,550	27,14	1519,253					1			1
89	K2+398,048	16,124	1,100	1,3	20,961	P.V.C. 4" RDE 41	0,550	11,53	1535,377		1						
90	K2+409,829	11,879	0,750	0,93	10,988	P.V.C. 4" RDE 41	0,550	6,04	1531,132				1	1		1	1
91	K2+436,094	26,298	0,800	0,78	20,381	P.V.C. 4" RDE 41	0,550	11,21	1557,430							1	1
92	K2+528,091	91,997	1,350	1,08	98,897	P.V.C. 4" RDE 41	0,550	54,39	1623,129					1			1
93	K2+582,157	53,433	1,200	1,28	68,127	P.V.C. 4" RDE 41	0,550	37,47	1676,562				1	1			
94	K2+659,783	78,294	0,950	1,08	84,166	P.V.C. 4" RDE 41	0,550	46,29	1701,423	1			1			1	1
95	K2+684,693	24,893	1,014	0,98	24,445	P.V.C. 4" RDE 41	0,550	13,44	1726,316								
96	K2+718,654	34,019	1,100	1,06	35,958	P.V.C. 2" RDE 26	0,500	17,98	34,019				1				1
97	K2+786,303	67,650	1,200	1,15	77,798	P.V.C. 2" RDE 26	0,500	38,90	101,669		1	1					
98	K2+829,899	43,597	1,100	1,15	50,137	P.V.C. 2" RDE 26	0,500	25,07	145,266		1						
98	K2+857,764	27,868	1,000	1,05	29,261	P.V.C. 2" RDE 26	0,500	14,63	173,134		1						
98	K2+899,643	41,878	0,900	0,95	39,784	P.V.C. 2" RDE 26	0,500	19,89	215,012				1	1			
98	K2+918,928	19,285	0,780	0,84	16,199	P.V.C. 2" RDE 26	0,500	8,10	234,297								
98	K2+952,231	33,303	0,751	0,77	25,493	P.V.C. 2" RDE 26	0,500	12,75	267,600		1	1		2			1
98	K3+037,172	84,974	0,200	0,48	40,405	P.V.C. 2" RDE 26	0,500	20,20	352,574								
98	K3+047,347	10,176	0,400	0,3	3,053	P.V.C. 2" RDE 26	0,500	1,53	362,750								
98	K3+088,274	44,708	1,400	0,9	40,237	P.V.C. 2" RDE 21	0,500	20,12	44,708				1	1			
98	K3+134,940	53,138	1,000	1,2	63,766	P.V.C. 2" RDE 21	0,500	31,88	97,846				1				
98	K3+181,984	50,071	1,960	1,48	74,105	P.V.C. 2" RDE 21	0,500	37,05	147,917				1				1
98	K3+203,732	20,993	1,442	1,7	35,709	P.V.C. 2" RDE 21	0,500	17,85	168,91								
98	K3+243,038	42,259	0,400	0,92	38,921	P.V.C. 2" RDE 21	0,500	19,46	211,169								
98	K3+255,114	12,084	0,000	0,2	2,417	P.V.C. 4" RDE 41	0,550	1,33	1738,400								
98	K3+269,275	14,177	2,872	1,44	20,358	P.V.C. 4" RDE 41	0,550	11,20	1752,577								
98	K3+278,238	8,970	2,490	2,68	24,049	P.V.C. 4" RDE 41	0,550	13,23	1761,547				1			1	1
98	K3+352,046	76,601	0,800	1,65	126,009	P.V.C. 4" RDE 41	0,550	69,30	1838,148				1			1	
98	K3+441,512	89,578	0,800	0,8	71,662	P.V.C. 4" RDE 41	0,550	39,41	1927,726		1	1					1

98	K3+503,818	62,510	1,060	0,93	58,134	P.V.C. 4" RDE 41	0,550	31,97	1990,236				1					
98	K3+533,972	30,285	0,800	0,93	28,165	P.V.C. 4" RDE 41	0,550	15,49	2020,521									
										6	26	36	34	0	8	18	26	

RESUMEN GENERAL

Vol. Total exc.	2.047,89	(m3)
Total tubería P.V.C. 4" RDE 41	2020,521	(m)
Total tubería P.V.C. 2" RDE 26	362,750	(m)
Total tubería P.V.C. 2" RDE 21	211,169	(m)
Total tubería Hierro galvanizado 4"	47,749	(m)
Accesorios 90° de 4"	6	unidades
Accesorios 45° de 4"	30	unidades
Accesorios 22,5° de 4"	48	unidades
Accesorios 11,25° de 4"	52	unidades
Accesorios 45° de 2"	4	unidades
Accesorios 22,5° de 2"	6	unidades
Accesorios 11,25° de 2"	8	unidades
Válvulas de control 4"	2	unidades
Ventosas 4"	6	unidades
purgas 4"	6	unidades
Reducción 4"x2"	1	unidades
Válvulas de control 2"	1	unidades
Ventosas 2"	1	unidades

Anexo 6
CALCULO EXCAVACIONES CONDUCCIÓN PALOGORDO

EXCAVACION EN TIERRA

Tramo inicio	Tramo termina	Diámetro tubería (Pulgadas)	Longitud (m)	H de Excavación (m)	Ancho Excavación (m)	Volumen Exc. (m3)
K0+400	K0+900	8	733	1,20	0,60	531,99
K0+900	K2+900	8	2000	1,20	0,60	1451,54
K2+900	K4+600	6	1700	1,15	0,55	1082,20
K4+600	K6+000	6	1600	1,15	0,55	1018,54
K6+000	K8+100	6	2300	1,15	0,55	1464,15
K8+100	K11+200	4	3100	1,10	0,50	1712,94
K11+200	K11+950	4	750	1,10	0,50	414,42

Vol. Exc. En tierra	6994,63
---------------------	---------

EXCAVACION EN ROCA

Tramo inicio	Tramo termina	Diámetro tubería (Pulgadas)	Longitud (m)	H de Excavación (m)	Ancho Excavación (m)	Volumen Exc. (m3)
K6+640	K7+710	6	1070	1,15	0,55	681,15

Vol. Exc. En roca	681,15
-------------------	--------

EXCAVACIONES EN LA MALLA

Tramo inicio	Tramo termina	Diámetro tubería (Pulgadas)	Longitud (m)	H de Excavación (m)	Ancho Excavación (m)	Volumen Exc. (m3)
N-46	N-47	4	1070	1,10	0,50	591,24
N-47	N-48	4	700	1,10	0,50	386,79
N-48	N-49	4	910	1,10	0,50	502,83
N-49	N-50	4	715	1,10	0,50	395,08
N-49	N-57	4	390	1,10	0,50	215,50
N-57	N-58	4	715	1,10	0,50	395,08
N-58	N-52	4	1185	1,10	0,50	654,79
N-51	N-53	3	620	1,10	0,50	337,24
N-53	N-A	3	75	1,10	0,50	40,80
N-A	N-55	3	255	1,10	0,50	138,70
N-A	N-54	3	380	1,10	0,50	206,70
N-54	N-56	3	305	1,10	0,50	165,90

Vol Exc. Malla	4030,65
----------------	---------

Vol. Total Exc. Tierra	11025,28
Vol- Total Exc. Roca	681,15

Anexo 7

**ESTUDIOS DE DISPONIBILIDADES DE LOS SERVICIOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO
Y ASEO**

	ESTUDIOS DE DISPONIBILIDADES DE LOS SERVICIOS DE ACUEDUCTO , ALCANTARILLADO y ASEO						
	DOCUMENTO NUMERO				REV		HOJA
	PTANA	P40	01		0		


**ESTUDIOS DE DISPONIBILIDADES DE LOS SERVICIOS DE ACUEDUCTO,
ALCANTARILLADO Y ASEO**

0	06-10-2004	40-JLCR			Emitido para aprobación
REV	FECHA	ELABORO	REVISO	APROBO	DESCRIPCION
		APROBACION			

	ESTUDIOS DE DISPONIBILIDADES DE LOS SERVICIOS DE ACUEDUCTO , ALCANTARILLADO y ASEO						
	DOCUMENTO NUMERO				REV		HOJA
	PTANA	P40	01		0		

CONTENIDO

1. ALCANCE
2. PROPOSITO
3. DEFINICIONES
4. REFERENCIAS DE DOCUMENTOS
5. RESPONSABLES
6. PROCEDIMIENTO
7. REGISTROS

	ESTUDIOS DE DISPONIBILIDADES DE LOS SERVICIOS DE ACUEDUCTO , ALCANTARILLADO y ASEO					
	DOCUMENTO NUMERO			REV	HOJA	
	PTANA	P40	01	0		

1. ALCANCE

Aplica a partir de la fecha, en la dirección de planeación de la empresa, cada vez que se requiera una disponibilidad de servicio de acueducto, alcantarillado y aseo, nueva o por renovación.

2. PROPÓSITO

Especificar los requisitos para el estudio de disponibilidades de acueducto, alcantarillado y aseo los cuales deben ser aprobados por la dirección de planeación de la empresa.

3. DEFINICIONES

Se enfatizan los siguientes términos:

- Disponibilidad de servicio de acueducto:
- Disponibilidad de servicio de alcantarillado:
- Disponibilidad de servicio de aseo:
- Plan de ordenamiento territorial:
- Perímetro sanitario:
- Plan maestro de alcantarillado:
- Plan maestro de acueducto:
- Carta catastral:
- Certificado de libertad y tradición:
- Certificado de la autoridad ambiental sobre pozo séptico:

4. REFERENCIA DE DOCUMENTOS

- Plano del IGAC escala 1:2000 con curvas de nivel.
- Concepto de viabilidad urbanística expedido por la Secretaría de Planeación Municipal acorde al P.B.O.T.

5. RESPONSABLE

La dirección de planeación de la Empresa.

6. PROCEDIMIENTO

6.1 PROCEDIMIENTO INTERNO

6.1.1 Cualquier persona Natural o Jurídica hace a la empresa la solicitud de disponibilidad de servicios de Acueducto, Alcantarillado y aseo adjuntando los siguientes documentos:

			ESTUDIOS DE DISPONIBILIDADES DE LOS SERVICIOS DE ACUEDUCTO , ALCANTARILLADO y ASEO			
			DOCUMENTO NUMERO			REV
PTANA	P40	01		0		

- Certificado de Libertad y Tradición.
- Carta Catastral.
- Certificado de la autoridad ambiental sobre pozo séptico.

6.1.2 La empresa por intermedio de la dirección de planeación verifica el perímetro sanitario.

6.1.3. La oficina de planeación Municipal expedirá el concepto de viabilidad urbanística acorde al P.B.O.T.

6.1.4. Si cumple con todos los requisitos la empresa dictara resolución de disponibilidad de servicios. De lo contrario debe volver a reiniciar el proceso.

6.2 PROCEDIMIENTO USUARIO


6.2.1. Solicitar en la oficina de planeación, el formato de disponibilidad de servicio de Acueducto, Alcantarillado y aseo. (F40-01).

6.2.2. Diligenciar el formato y anexarlo con el plano de localización escala 1:2000 indicando el predio.

6.2.3. Radicar la solicitud de servicios. (Debe presentar original y dos copias del formato).

7. REGISTROS


Formato F40-01

	ESTUDIOS DE DISPONIBILIDADES DE LOS SERVICIOS DE ACUEDUCTO , ALCANTARILLADO y ASEO				
	DOCUMENTO NUMERO			REV	HOJA
	PTANA	P40	01	0	

MUNICIPIO:		DIRECCION:			
BARRIO:		PROPIETARIOS:			
	PREDIO	CONSTRUCCION PROYECTADA			
Numero:		Unifamiliar	Total viviendas o Aptos		
		Bifamiliar	Total Locales		
Área:	M2	Multifamiliar	No de Pisos		
PLANTA DE LOCALIZACION		Comercial	Otros (Especificar)		
		Industrial			
		No Habitantes por vivienda:			
		Total Habitantes			
		Densidad proyectada		Hab/Ha.	
			Firma del propietario		
		C.C No:			
		Dirección:			
		Teléfono:			
Para predios que se encuentran fuera de la zona urbanizada se debe anexar: Plano de localización en escala 1:2000, con curvas de nivel, que se puede adquirir en el IGAC.					
		PARA USO DE LA EMPRESA			
		Densidad máximo aceptada:			
		Área Mínima de lote por vivienda unifamiliar:			
		Punto de empalme:			
		Presión de empalme			P.S.I.
		Diámetro red de alimentación			Pulgadas
		Aprobada			Aplazado
		Valido hasta el			de 2004
OBSERVACIONES:					
HUMBERTO PRADA GONZALEZ					
Gerente					

Anexo 8

ESTUDIO Y APROBACIÓN DE DISEÑOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO

	ESTUDIO Y APROBACION DE DISEÑOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO						
	DOCUMENTO NUMERO				REV		HOJA
	PTANA	P40	01		0		

ESTUDIO Y APROBACIÓN DE DISEÑOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO


0	06-10-2004	40-JLCR			Emitido para aprobación
REV	FECHA	ELABORO	REVISO	APROBO	DESCRIPCION
		APROBACION			

Este documento pertenece a PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PUBLICOS E.S.P. Se prohíbe la reproducción total o parcial en cualquier medio sin previa a autorización escrita del gerente de la Organización, Sin considerar que somos una empresa del sector publico.

	ESTUDIO Y APROBACION DE DISEÑOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO						
	DOCUMENTO NUMERO				REV		HOJA
	PTANA	P40	01		0		

CONTENIDO

1. ALCANCE
2. PROPOSITO
3. DEFINICIONES
4. REFERENCIAS DE DOCUMENTOS
5. RESPONSABLES
6. PROCEDIMIENTO
7. REGISTROS

	ESTUDIO Y APROBACION DE DISEÑOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO						
	DOCUMENTO NUMERO				REV		HOJA
	PTANA	P40	01		0		

1. ALCANCE

Aplica a partir de la fecha, en la dirección de planeación de la empresa, cada vez que se requiera el estudio y aprobación de diseños de acueducto y alcantarillado.

2. PROPÓSITO

Especificar los requisitos para el estudio y aprobación de diseños de acueducto y alcantarillado, los cuales deben ser aprobados por la dirección de planeación de la empresa.

3. DEFINICIONES

Se enfatizan los siguientes términos:

- PLANOS
- MEMORIAS
- CAPACIDAD DE REDES
- PUNTOS DE CONEXIÓN

4. REFERENCIA DE DOCUMENTOS

- Plano
- Memorias

5. RESPONSABLE

La dirección de planeación de la Empresa.

6. PROCEDIMIENTO

6.1 PROCEDIMIENTO INTERNO

6.1.1 Cualquier persona Natural o Jurídica radica en la empresa los estudios (planos y memorias) del proyecto para su respectivo estudio y aprobación de diseños de Acueducto y Alcantarillado. adjuntando los siguientes documentos:

- Planos
- Memorias de calculo

	ESTUDIO Y APROBACION DE DISEÑOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO					
	DOCUMENTO NUMERO			REV	HOJA	
	PTANA	P40	01	0		

6.1.2 La empresa por intermedio de la dirección de planeación:

- Verifica las Normas Técnicas :
 - RAS 2000
 - NTC
 - Normas CDMB
- Verifica la Capacidad de redes y puntos de conexión.
- Emite un concepto técnico.
- Aprueba el estudio por un periodo de un (1) año.

6.1.3. Aprobado el estudio por parte de la dirección de planeación, la Empresa por intermedio de la Gerencia emite un oficio de aprobación de estudio.

6.2 PROCEDIMIENTO USUARIO

Solicitar en la oficina de planeación

7. REGISTROS

Formato F40-0

Anexo 9
ESTUDIOS, DISEÑOS Y PRESUPUESTOS PARA PROYECTOS INTERNOS DE LA
EMPRESA

	ESTUDIOS, DISEÑOS Y PRESUPUESTOS PARA PROYECTOS INTERNOS DE LA EMPRESA						
	DOCUMENTO NUMERO				REV		HOJA
	PTANA	P40	01		0		

ESTUDIOS, DISEÑOS Y PRESUPUESTOS PARA PROYECTOS INTERNOS DE LA EMPRESA

0	06-10-2004	40- JLCR			Emitido para aprobación
REV	FECHA	ELABORO	REVISO	APROBO	DESCRIPCION
		APROBACION			

	ESTUDIOS, DISEÑOS Y PRESUPUESTOS PARA PROYECTOS INTERNOS DE LA EMPRESA					
	DOCUMENTO NUMERO				REV	HOJA
	PTANA	P40	01		0	

CONTENIDO

ALCANCE

PROPOSITO

DEFINICIONES

REFERENCIAS DE DOCUMENTOS

RESPONSABLES

PROCEDIMIENTO

REGISTROS

	ESTUDIOS, DISEÑOS Y PRESUPUESTOS PARA PROYECTOS INTERNOS DE LA EMPRESA					
	DOCUMENTO NUMERO			REV	HOJA	
	PTANA	P40	01	0		

1. ALCANCE

Aplica a partir de la fecha, en la dirección de planeación de la empresa, cada vez que se requiera de estudios, diseños y presupuestos para proyectos internos de la Empresa.

2. PROPÓSITO

Especificar los requisitos para estudios, diseños y presupuestos de proyectos que se pretendan realizar en la Empresa, a nivel interno.

3. DEFINICIONES

Se enfatizan los siguientes términos:

-

4. REFERENCIA DE DOCUMENTOS

-

5. RESPONSABLE

La dirección de planeación de la Empresa.

6. PROCEDIMIENTO

Las comunidades presentan a la Empresa las necesidades o problemáticas del sector.

La Empresa visitara el sector para verificar la información, emitirá un concepto que de ser favorable se materializara a través de un proyecto.

El comité técnico conformado por la Dirección Comercial, la Dirección de Planeación y la Dirección de Operaciones, Verificaran si existe Disponibilidad y presupuesto, revisaran el proyecto, planos y memorias, si es necesario solicitaran la colaboración de un consultor. Si el proyecto cumple con todos los requisitos el comité técnico otorgara el visto bueno.

Si cumple con todos los requisitos el Gerente dará inicio al proceso de contratación de obra pública.

7. REGISTROS

Formato F40-0

Anexo 10
INTERVENTORIAS A URANIZADORES Y OBRAS QUE EJECUTA LA EMPRESA

	INTERVENTORIAS A URBANIZADORES Y OBRAS QUE EJECUTA LA EMPRESA					
	DOCUMENTO NUMERO				REV	HOJA
	PTANA	P40	01		0	

INTERVENTORÍAS A URBANIZADORES Y OBRAS QUE EJECUTA LA EMPRESA

0	06-10-2004	40-JLCR			Emitido para aprobación
REV	FECHA	ELABORO	REVISO	APROBO	DESCRIPCION
		APROBACION			

Este documento pertenece a PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PUBLICOS E.S.P. Se prohíbe la reproducción total o parcial en cualquier medio sin previa a autorización escrita del gerente de la Organización, Sin considerar que somos una empresa del sector publico.

	INTERVENTORIAS A URBANIZADORES Y OBRAS QUE EJECUTA LA EMPRESA						
	DOCUMENTO NUMERO				REV		HOJA
	PTANA	P40	01		0		

CONTENIDO

1. ALCANCE
2. PROPOSITO
3. DEFINICIONES
4. REFERENCIAS DE DOCUMENTOS
5. RESPONSABLES
6. PROCEDIMIENTO
7. REGISTROS

	INTERVENTORIAS A URBANIZADORES Y OBRAS QUE EJECUTA LA EMPRESA					
	DOCUMENTO NUMERO				REV	HOJA
	PTANA	P40	01		0	

1. ALCANCE

Aplica a partir de la fecha, en la dirección de planeación de la empresa, cada vez que se requiera ejecutar una obra por parte de urbanizadores o por parte de la Empresa.

2. PROPÓSITO

Garantizar que la obra se ejecute de acuerdo los diseños aprobados, cumpliendo con los procedimientos y normas técnicas establecidas.

3. DEFINICIONES

Se enfatizan los siguientes términos:

- Contratista
- Interventor
- Certificado de disponibilidad presupuestal
- Minuta del contrato
- Acta de iniciación
- Acta parcial de obra
- Acta de suspensión y reinicio
- Acta de recibo final
- Acta de liquidación

4. REFERENCIA DE DOCUMENTOS

5. RESPONSABLE

La dirección de planeación de la Empresa.

6. PROCEDIMIENTO

6.1 PROCEDIMIENTO URBANIZADORES

6.1.1 Cualquier persona Natural o Jurídica informa a la empresa el inicio de la obra.

6.1.2 La empresa por intermedio de la dirección de planeación visita periódicamente el sitio de la ejecución de la obra.

6.1.3. Finalizada la obra cumpliendo con todos los requerimientos que la empresa determine, se firma por las partes interesadas el Acta de recibo final.

	INTERVENTORIAS A URBANIZADORES Y OBRAS QUE EJECUTA LA EMPRESA						
	DOCUMENTO NUMERO				REV		HOJA
	PTANA	P40	01		0		

6.2 PROCEDIMIENTO OBRA EJECUTADA POR LA EMPRESA

6.2.1 La empresa extiende invitación a contratistas para que presenten las respectivas propuestas.

6.2.2 La empresa conforma un Comité Evaluador encargado de seleccionar objetivamente la propuesta .

6.2.3 La empresa por medio de la oficina de Presupuesto y Contabilidad emite un certificado de disponibilidad presupuestal.

6.2.4 La Empresa por medio del asesor jurídico realiza la Minuta del Contrato de acuerdo al régimen jurídico aplicable.

6.2.5 La Empresa por medio de Gerente designa la persona encargada de la interventoría de la obra.

6.2.6 La empresa por medio del interventor firmara junto con el contratista la respectiva acta de iniciación, acta parcial de obra, acta de suspensión y reinicio, acta de recibo final y acta de liquidación.

7. REGISTROS

- Formato F40-02 (acta de iniciación)
- Formato F40-03 (acta parcial de obra)
- Formato F40-04 (acta de suspensión y reinicio)
- Formato F40-05 (acta de recibo final)
- Formato F40-06 (acta de liquidación)

Anexo 11


RECIBO DE REDES DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO A URBANIZADORES

	RECIBO DE REDES DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO A URBANIZADORES					
	DOCUMENTO NUMERO			REV	HOJA	
	PTANA	P40	01	0		

RECIBO DE REDES DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO A URBANIZADORES

0	06-10-2004	40-JLCR			Emitido para aprobación
REV	FECHA	ELABORO	REVISO	APROBO	DESCRIPCION
APROBACION					

Este documento pertenece a PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PUBLICOS E.S.P. Se prohíbe la reproducción total o parcial en cualquier medio sin previa a autorización escrita del gerente de la Organización, Sin considerar que somos una empresa del sector publico.

	RECIBO DE REDES DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO A URBANIZADORES						
	DOCUMENTO NUMERO				REV		HOJA
	PTANA	P40	01		0		

CONTENIDO

1. ALCANCE
2. PROPOSITO
3. DEFINICIONES
4. REFERENCIAS DE DOCUMENTOS
5. RESPONSABLES
6. PROCEDIMIENTO
7. REGISTROS

	RECIBO DE REDES DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO A URBANIZADORES					
	DOCUMENTO NUMERO			REV	HOJA	
	PTANA	P40	01	0		

1. ALCANCE

Aplica a partir de la fecha, en la dirección de planeación, cada vez que los urbanizadores requiera entregar redes de acueducto y alcantarillado a la empresa

2. PROPÓSITO

Especificar los requisitos para la entrega de redes de acueducto y alcantarillado por parte de los urbanizadores a la empresa, los cuales deben ser aprobados por la dirección de planeación.

3. DEFINICIONES

Se enfatizan los siguientes términos:

- Recibo de obra
- Acta de recibo parcial
- Acta de recibo total
- Certificado de prueba hidráulica
- Constancia de plan de manejo ambiental
- Póliza de estabilidad de obra
- Plano record
- Estudio de niveles de inundación

4. REFERENCIA DE DOCUMENTOS


- Certificado de prueba hidráulica.
- Recibido de obra terminada por parte de la secretaría de planeación Municipal.
- Constancia de plan de manejo ambiental.
- Póliza de estabilidad de obra de acueducto y alcantarillado a favor de la Empresa por un tiempo no menor a 5 (cinco) años.
- Plano record de las redes de acueducto y alcantarillado.
- Estudio de niveles de inundación. (si se requieren).

5. RESPONSABLE

La dirección de planeación de la Empresa.

6. PROCEDIMIENTO

6.1. Cualquier persona Natural o Jurídica solicita a la empresa el recibo de obra.

	RECIBO DE REDES DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO A URBANIZADORES					
	DOCUMENTO NUMERO			REV	HOJA	
	PTANA	P40	01	0		

6.2. La empresa por intermedio de la dirección de planeación adelantara el siguiente proceso:

6.2.1. Visitara periódicamente el sitio de ejecución de obra.

6.2.2. Sugiere recomendaciones que permitan una ejecución de obra, de acuerdo a los diseños aprobados y a las normas existentes.

6.2.3. Solicita el certificado de la prueba hidráulica expedido por la dirección de operaciones de la Empresa.

6.2.4. Solicita el formato diligenciado de cuadro de esquinas para acueducto.

6.2.5. Solicita el recibido de obra terminada expedido por la secretaria de Planeación Municipal.

6.2.6. Solicita constancia del plan de manejo ambiental expedido por parte de la autoridad ambiental.

6.2.7. Solicita planos record de las redes de acueducto y alcantarillado.

6.2.8. Solicita póliza de estabilidad de obra de acueducto y alcantarillado a favor de la Empresa por un tiempo no menor a 5 (cinco) años.

6.2.9. Solicita estudio de los niveles de inundación (Topografía recorrido de la cañada, secciones transversales cada 20 mts. Ubicación de las viviendas más cercanas, Estudio de caudales según estaciones pluviométricas, simulación de datos con software especializado.) si se requiere.

6.2.10. Solicita el acta de recibo parcial o total de redes.

7. REGISTROS

Formato F40-0 (formato cuadro de esquinas para acueducto.)

Formato F40-0 (formato acta de recibo parcial de obra.)


Formato F40-0 (formato acta de recibo total de obra.)

Anexo 12
ELABORACION DE TERMINOS DE REFERENCIA PARA DIFERENTES PROCESOS
CONTRACTUALES

	ELABORACION DE TERMINOS DE REFERENCIA PARA DIFERENTES PROCESOS CONTRACTUALES						
	DOCUMENTO NUMERO				REV		HOJA
	PTANA	P40	01		0		

ELABORACIÓN DE TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA DIFERENTES PROCESOS CONTRACTUALES,

0	06-10-2004	40-JLCR			Emitido para aprobación
REV	FECHA	ELABORO	REVISO	APROBO	DESCRIPCION
		APROBACION			

	ELABORACION DE TERMINOS DE REFERENCIA PARA DIFERENTES PROCESOS CONTRACTUALES						
	DOCUMENTO NUMERO				REV		HOJA
	PTANA	P40	01		0		

CONTENIDO

1. ALCANCE
2. PROPOSITO
3. DEFINICIONES
4. REFERENCIAS DE DOCUMENTOS
5. RESPONSABLES
6. PROCEDIMIENTO
7. REGISTROS

	ELABORACION DE TERMINOS DE REFERENCIA PARA DIFERENTES PROCESOS CONTRACTUALES						
	DOCUMENTO NUMERO				REV		HOJA
	PTANA	P40	01		0		

1. ALCANCE

Aplica a partir de la fecha, en la empresa, cada vez que se requiera la necesidad de algún servicio personal, suministro de materiales, obra pública, etc.

2. PROPÓSITO

Especificar los requisitos para la contratación de servicios personales, suministro de materiales, obra pública etc. Que la Empresa necesite realizar.

3. DEFINICIONES

Se enfatizan los siguientes términos:

- Servicio personal
- Suministro de materiales
- Obra pública
- Términos de referencia
- Proceso contractual

4. REFERENCIA DE DOCUMENTOS

- Estatuto interno de contratación.
- Manual de interventoría.

5. RESPONSABLE

6. PROCEDIMIENTO

6.1 La Empresa creara la necesidad de algún servicio (personal, suministro de materiales, obra pública, etc.)

6.2. El comité técnico junto con el asesor jurídico fijaran los términos de referencia.

6.3. La empresa a través del Gerente iniciara el proceso contractual.

7. REGISTROS

Formato F40-0

Anexo 13
PROYECCION Y CONFORMACION DE LOS PLANES DE ACCION, INVERSION Y
DESARROLLO

	PROYECCION Y CONFORMACION DE LOS PLANES DE ACCION, INVERSION Y DESARROLLO				
	DOCUMENTO NUMERO			REV	HOJA
	PTANA	P40	01	0	

PROYECCIÓN Y CONFORMACIÓN DE LOS PLANES DE ACCIÓN, INVERSIÓN Y DESARROLLO.

0	06-10-2004	40-JLCR			Emitido para aprobación
REV	FECHA	ELABORO	REVISO	APROBO	DESCRIPCION
APROBACION					

Este documento pertenece a PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PUBLICOS E.S.P. Se prohíbe la reproducción total o parcial en cualquier medio sin previa a autorización escrita del gerente de la Organización, Sin considerar que somos una empresa del sector publico.

	PROYECCION Y CONFORMACION DE LOS PLANES DE ACCION, INVERSION Y DESARROLLO						
	DOCUMENTO NUMERO				REV		HOJA
	PTANA	P40	01		0		

CONTENIDO

1. ALCANCE
2. PROPOSITO
3. DEFINICIONES
4. REFERENCIAS DE DOCUMENTOS
5. RESPONSABLES
6. PROCEDIMIENTO
7. REGISTROS

	PROYECCION Y CONFORMACION DE LOS PLANES DE ACCION, INVERSION Y DESARROLLO					
	DOCUMENTO NUMERO			REV	HOJA	
	PTANA	P40	01	0		

1. ALCANCE

Aplica a partir de la fecha, en la Empresa, con el propósito de direccionar la proyección y conformación de los planes de acción, inversión y desarrollo.

2. PROPÓSITO

Especificar los planes de acción, inversión y desarrollo que la Empresa va a ejecutar a corto, mediano y largo plazo.

3. DEFINICIONES

Se enfatizan los siguientes términos:

- Diagnostico dofa
- Plan de acción
- Plan de inversión
- Plan de desarrollo

4. REFERENCIA DE DOCUMENTOS

5. RESPONSABLE

La dirección de planeación de la Empresa.

6. PROCEDIMIENTO

6.1. La empresa a través de la gerencia realizara el diagnostico empleando la matriz DOFA.

6.2. Siguiendo los lineamientos trazados por la Empresa, La Dirección Comercial, la Dirección de Planeación y la Dirección de Operaciones fijaran las políticas, Estrategias y Proyectos a realizar.

6.3. La Alcaldía Municipal teniendo en cuenta el plan de desarrollo Nacional, el programa de Gobierno Departamental, el P.B.O.T. desarrollara el programa de Gobierno Municipal.

6.4. Atendiendo las políticas trazadas tanto por la Alcaldía Municipal como por la Empresa la Junta Directiva aprueba el plan de acción e Inversión.

6.5. La Empresa ejecuta los planes a corto, mediano y largo plazo.

7. REGISTROS

Formato F40-0

Anexo 14

**MIEMBRO DE LOS COMITES DE EVALUACION DE PROPUESTAS, COMITÉ
TECNICO COMITÉ DE SANEAMIENTO CONTABLE Y COMITÉ DE ARCHIVO**

	MIEMBRO DE LOS COMITES DE EVALUACION DE PROPUESTAS, COMITÉ TECNICO, COMITÉ DE SANEAMIENTO CONTABLE Y COMITÉ DE ARCHIVO				
	DOCUMENTO NUMERO			REV	HOJA
	PTANA	P40	01	0	

MIEMBRO DE LOS COMITÉS DE EVALUACIÓN DE PROPUESTAS, COMITÉ TÉCNICO, COMITÉ DE SANEAMIENTO CONTABLE Y COMITÉ DE ARCHIVO.

0	06-10-2004	40-JLCR			Emitido para aprobación
REV	FECHA	ELABORO	REVISO	APROBO	DESCRIPCION
		APROBACION			

	MIEMBRO DE LOS COMITES DE EVALUACION DE PROPUESTAS, COMITÉ TÉCNICO, COMITÉ DE SANEAMIENTO CONTABLE Y COMITÉ DE ARCHIVO						
	DOCUMENTO				REV		HOJA
	NUMERO						
PTANA	P40	01		0			

CONTENIDO

ALCANCE

PROPOSITO

DEFINICIONES

REFERENCIAS DE DOCUMENTOS

RESPONSABLES

PROCEDIMIENTO

REGISTROS

1. ALCANCE

Este documento pertenece a PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PUBLICOS E.S.P. Se prohíbe la reproducción total o parcial en cualquier medio sin previa a autorización escrita del gerente de la Organización, Sin considerar que somos una empresa del sector publico.

	MIEMBRO DE LOS COMITES DE EVALUACION DE PROPUESTAS, COMITÉ TÉCNICO, COMITÉ DE SANEAMIENTO CONTABLE Y COMITÉ DE ARCHIVO						
	DOCUMENTO				REV		HOJA
	NUMERO						
PTANA	P40	01		0			

Aplica a partir de la fecha, en cada uno de los comités que funcionan que funcionan al interior de la Empresa.

2. PROPÓSITO

Fijar los lineamientos que rigen cada uno de los comités que funcionan al interior de la empresa.

3. DEFINICIONES

Se enfatizan los siguientes términos:

- Saneamiento contable
- Resolución interna
- Comité técnico
- Evaluación de propuestas
- Comité de archivo

4. REFERENCIA DE DOCUMENTOS

- Ley 716 de 2001
- Ley 594 de 2000

5. RESPONSABLE

6. PROCEDIMIENTO

7. REGISTROS

Formato F40-0

Anexo 15
FOTOGRAFIAS

Fotografías reposición alcantarillado combinado ubicado en la calle 7 entre carreras 12 y 13 del municipio de piedecuesta.







Fotografías canalización quebrada la Palmira obra realizada por la constructora H.G.







Fotografías construcción alcantarillado sanitario del barrio alto viento.






Fotografías adecuaciones hidráulicas y sanitarias del palacio municipal de Piedecuesta.






Anexo 16

**MANUAL DE INTERVENTORIA TECNICA PARA EJECUCIÓN DE OBRAS CIVILES
PROPIAS DEL SANEAMIENTO BÁSICO Y AGUA POTABLE**

	MANUAL DE INTERVENTORIA TECNICA PARA LA EJECUCION DE OBRAS CIVILES PROPIAS DEL SANEAMIENTO BASICO Y AGUA POTABLE						
	DOCUMENTO NUMERO				REV		HOJA
	PTANA	P40	01		0		

MANUAL DE INTERVENTORÍA TÉCNICA PARA EJECUCIÓN DE OBRAS CIVILES PROPIAS DEL SANEAMIENTO BÁSICO Y AGUA POTABLE

0	JULIO/2005	JLCR			Emitido para aprobación
REV	FECHA	ELABORO	REVISO	APROBO	DESCRIPCION
		APROBACION			

	MANUAL DE INTERVENTORIA TECNICA PARA LA EJECUCION DE OBRAS CIVILES PROPIAS DEL SANEAMIENTO BASICO Y AGUA POTABLE						
	DOCUMENTO NUMERO				REV		HOJA
	PTANA	P40	01		0		

CONTENIDO

1. ALCANCE
2. PROPOSITO
3. CALIDAD DE LOS INTERVENTORES
4. EXPERIENCIA DE LOS INTERVENTORES
5. INTERVENTORIA DE CONSTRUCCIÓN U OPERACIÓN
 - 5.1. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS
 - 5.2. ASPECTOS TÉCNICOS
6. INTERVENTORÍA ESPECIALIZADA
7. GRADOS DE SUPERVISIÓN EN LA INTERVENTORÍA TÉCNICA
8. ALCANCE DE LA SUPERVISIÓN EN LA INTERVENTORÍA TÉCNICA
9. DOCUMENTACIÓN A EMPLEAR POR PARTE DE LA INTERVENTORIA TÉCNICA
10. CONTROLES EXIGIDOS EN LA INTERVENTORIA TÉCNICA
11. BIBLIOGRAFÍA
12. FORMATOS

	MANUAL DE INTERVENTORIA TECNICA PARA LA EJECUCION DE OBRAS CIVILES PROPIAS DEL SANEAMIENTO BASICO Y AGUA POTABLE					
	DOCUMENTO NUMERO			REV	HOJA	
	PTANA	P40	01	0		

1. ALCANCE

Aplica a partir de su elaboración, en la Empresa Piedecuestana de Servicios Públicos E.S.P., cada vez que se requiera de la ejecución de obras civiles propias del servicio de acueducto y alcantarillado en el Municipio de Piedecuesta.

2. PROPÓSITO

La prestación de los servicios públicos domiciliarios son inherentes a la finalidad social del estado, siendo objetivo fundamental el bienestar general y el mejoramiento de la calidad de vida de la población, entre los que se encuentran la solución de las necesidades insatisfechas de saneamiento básico y agua potable, para la ejecución de obras y/o diseños propios del sector, será obligatoria la interventoría permanente o transitoria.

En este caso, la interventoría deberá ser adelantada por funcionarios dependientes laboralmente de la entidad contratante o ejecutora de lo obra y/o diseño, o por personas naturales y/o jurídicas independientes laboralmente de la entidad contratante o ejecutora.


La interventoría tendrá las funciones técnicas y administrativas, y será responsable civilmente por la omisión o deficiencia en el desempeño de las mismas, así como por los hechos y omisiones que le fueren imputables y que causen daño o perjuicio a las entidades prestadoras y/o a los usuarios del servicio.

3. CALIDAD DE LOS INTERVENTORES

Los interventores deben ser ingenieros civiles o ingenieros sanitarios con matrícula profesional vigente. Podrán ser personas jurídicas siempre y cuando cuenten con profesionales con las calidades exigidas en esta sección.

4. EXPERIENCIA DE LOS INTERVENTORES

El interventor debe poseer una experiencia mayor o igual a la indicada en la tabla, contada a partir de la expedición de la matrícula profesional, demostrable con trabajos de interventoría ejecutados directamente o bajo la dirección de un profesional con experiencia en el área de construcción, en una o varias actividades, como obras civiles, hidráulicas y/o sanitarias, estructurales, geotécnicas, o en la operación de sistemas de agua potable y saneamiento básico, según el caso

	MANUAL DE INTERVENTORIA TECNICA PARA LA EJECUCION DE OBRAS CIVILES PROPIAS DEL SANEAMIENTO BASICO Y AGUA POTABLE					
	DOCUMENTO NUMERO			REV	HOJA	
	PTANA	P40	01	0		

Experiencia de los interventores

Nivel de complejidad	Experiencia mínima
Bajo	2 años
Medio	3 años
Medio Alto	5 años
Alto	6 años

5. INTERVENTORIA DE CONSTRUCCIÓN U OPERACIÓN

Los trabajos de interventoría incluyen las actividades relacionadas con el control administrativo y la revisión técnica de construcción de proyectos, montaje de equipos, suministros llave en mano o interventoría a la operación de sistemas de agua potable y saneamiento básico, según sea el caso.

5.1. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

El interventor debe supervisar y controlar:

El cronograma de ejecución de la obra y el desarrollo de las actividades programadas, las cantidades de obra contratadas, los costos unitarios, alcance de los proyectos, y el cumplimiento de las condiciones y obligaciones contractuales de los trabajos de construcción u operación.

5.2. ASPECTOS TÉCNICOS

El interventor deberá ejercer la supervisión y control que garanticen el correcto cumplimiento de los procedimientos y Normas Técnicas establecidas en la RAS 2000 ya sea para la construcción de proyectos, el montaje de equipos, suministros llave en mano y/o a la operación de los sistemas de agua potable y saneamiento básico cuando esta es contratada por la empresa con un tercero.

6. INTERVENTORÍA ESPECIALIZADA

En el caso de que las actividades a realizar en los campos de la ingeniería mecánica, eléctrica o electrónica tengan peso significativo en un proyecto de agua potable y saneamiento básico, los interventores deben ser ingenieros mecánicos, electricistas o electrónicos.

	MANUAL DE INTERVENTORIA TECNICA PARA LA EJECUCION DE OBRAS CIVILES PROPIAS DEL SANEAMIENTO BASICO Y AGUA POTABLE						
	DOCUMENTO NUMERO				REV		HOJA
	PTANA	P40	01		0		

7. GRADOS DE SUPERVISIÓN EN LA INTERVENTORÍA TÉCNICA.

En la construcción de proyectos de acueductos, recolección y disposición de aguas residuales, potabilización, tratamiento de aguas residuales, se establece dos grados de Supervisión: Supervisión técnica continua y Supervisión técnica itinerante. El grado de supervisión técnica que se debe emplear está determinado por el Nivel de Complejidad del Sistema y se especifica en la Tabla.

Grado de supervisión técnica según el Nivel de Complejidad del Sistema

Grado de Supervisión Técnica A Emplear	NIVEL DE COMPLEJIDAD DEL SISTEMA			
	Bajo	Medio	Medio Alto	Alto
A – Continua	-----	-----	Obligatorio	Obligatorio
B – Itinerante	Obligatorio	Obligatorio	-----	-----

Adicionalmente, el diseñador hidráulico, sanitario, estructural, o el ingeniero geotecnista, pueden exigir cualquier grado de supervisión técnica según el grado de innovación, complejidad, procedimientos constructivos y materiales especiales empleados, o condiciones en las que la obra la hagan necesaria.

8. ALCANCE DE LA SUPERVISIÓN DE LA INTERVENTORÍA TÉCNICA.

La supervisión de la interventoría técnica debe, como mínimo, cubrir los siguientes aspectos:

1. Control permanente y supervisión técnica de todos los trabajos realizados de manera que se garantice que éstos se llevan a cabo siguiendo los requisitos de la norma RAS 2000. La supervisión técnica incluye trabajos de construcción, trabajos geotécnicos, trabajos estructurales y en general todos los trabajos técnicos relacionados con el alcance de la norma RAS 2000.

			MANUAL DE INTERVENTORIA TECNICA PARA LA EJECUCION DE OBRAS CIVILES PROPIAS DEL SANEAMIENTO BASICO Y AGUA POTABLE			
PTANA	P40	01		0		

2. Aprobación del plan de calidad de la construcción de los elementos estructurales y no estructurales cuando su grado de desempeño así lo requiera. Este plan de calidad debe ser propuesto por el constructor.
3. Aprobación del laboratorio, o laboratorios, que realicen los ensayos de control de calidad.
4. Realización de los controles exigidos por la norma RAS 2000.
5. Aprobación de los procedimientos constructivos propuestos por el constructor.
6. Exigir a los diseñadores el complemento o corrección de los planos cuando estos estén incompletos, indefinidos, o tengan omisiones.
7. Solicitar al ingeniero estructural o no estructural, hidráulico, geotécnico, sanitario, mecánico o eléctrico, las recomendaciones complementarias a su diseño o estudio cuando se encuentren situaciones no previstas.
8. Mantener actualizado un registro escrito de todas las labores realizadas, en un libro diario de obra.
9. Velar en todo momento por la obtención de la mejor calidad de la obra.
10. Prevenir por escrito al constructor sobre posibles deficiencias en la mano de obra, equipos, procedimientos constructivos, materiales inadecuados, y vigilar para que se tomen los correctivos necesarios.
11. Recomendar la suspensión de labores de construcción de la obra cuando el constructor no cumpla o se niegue a cumplir con los planos, especificaciones y controles exigidos, informando, por escrito, a las autoridades municipales o distritales que expidieron la licencia de construcción.
12. Rechazar los elementos estructurales o no estructurales, que no cumplan con los planos y especificaciones previstas por la norma RAS 2000, salvo cuando existan estudios profundos que soporten condiciones aceptables diferentes a las estipuladas en la norma.
13. Ordenar los estudios necesarios para evaluar la seguridad de la parte o partes afectadas y ordenar las medidas correctivas correspondientes, supervisando los trabajos de reparación.
14. En caso de no ser posible la reparación, recomendar la remoción o demolición de los elementos de la obra a las autoridades municipales o distritales que expidieron la licencia de construcción.

			MANUAL DE INTERVENTORIA TÉCNICA PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS CIVILES PROPIAS DEL SANEAMIENTO BÁSICO Y AGUA POTABLE			
PTANA	P40	01		0		

9. DOCUMENTACIÓN A EMPLEAR POR PARTE DE LA INTERVENTORIA TÉCNICA

El interventor debe llevar un registro histórico en donde se incluyan todos los controles realizados. El registro escrito comprende, como mínimo, los siguientes documentos:

1. Las especificaciones de construcción y sus adendos si existen.
2. El programa de control de calidad exigido por el supervisor técnico debidamente confirmado en su alcance por las oficinas o dependencias distritales o municipales, o entidades de servicios públicos contratantes y por la compañía o profesional constructor.
3. Resultados e interpretación de los ensayos de materiales exigidos por este Reglamento.
4. Toda correspondencia derivada de las labores de supervisión técnica incluyendo: las notificaciones del constructor acerca de las posibles deficiencias en los materiales, procedimientos constructivos, equipos, mano de obra, los correctivos ordenados, las contestaciones, informes acerca de las medidas correctivas o tomadas, o descargos del constructor a las notificaciones emanadas por el interventor
5. Los conceptos emitidos por los diseñadores a las notificaciones del supervisor técnico o del constructor
6. Todos los demás documentos que por su contenido permitan establecer que la construcción de los elementos estructurales o no estructurales se realizó de acuerdo con los requisitos referenciados y especificados en la norma RAS 2000.
7. Una constancia expedida por el supervisor técnico en la cual manifieste inequívocamente que la construcción de los elementos estructurales y no estructurales fue efectuada de acuerdo con las normas y calidad de los materiales especificados o referenciados por la norma RAS 2000, y que las medidas correctivas tomadas durante la construcción, si las hubiere, llevaron a la obra construida al nivel de calidad y seguridad requerido por la norma. Esta constancia debe ser suscrita además por el constructor y por las oficinas o dependencias distritales o municipales, o entidades de servicios públicos contratantes.
8. El supervisor técnico debe entregar como culminación de sus labores una copia del registro escrito a la entidad contratante y a las oficinas o dependencias distritales o municipales, o entidades de servicios públicos contratantes. El supervisor técnico debe conservar este registro escrito al menos por 5 años contados a partir de la terminación de la construcción y de su entrega a las oficinas o dependencias distritales o municipales, o entidades de servicios públicos contratantes y al constructor.

	MANUAL DE INTERVENTORIA TÉCNICA PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS CIVILES PROPIAS DEL SANEAMIENTO BÁSICO Y AGUA POTABLE					
	DOCUMENTO NUMERO			REV	HOJA	
	PTANA	P40	01	0		

10. CONTROLES EXIGIDOS EN LA INTERVENTORIA TÉCNICA.

El interventor debe realizar dentro del alcance de sus trabajos los que se establecen a continuación:

1. Control de planos. El control de planos para los dos grados de supervisión técnica debe consistir, como mínimo, en la constatación de la existencia de todas las indicaciones necesarias para poder realizar la construcción de una forma adecuada con los planos del proyecto. **Formato F40-9.1**

2. Control de especificaciones. El control de las especificaciones de la construcción de la obra debe llevarse a cabo cumpliendo, como mínimo, las especificaciones técnicas contenidas dentro de la norma RAS 2000, y las particularidades contenidas en los planos y especificaciones producidas por los diseñadores, las cuales en ningún caso podrían ser contrarias a lo dispuesto en la Norma. **Formato F40-9.2**


3. Control de materiales. El interventor debe exigir que la construcción de la obra se realice utilizando materiales que cumplan con los requisitos generales y con las normas técnicas de calidad establecidas y referenciadas por la Norma RAS 2000. El interventor debe solicitar los certificados de conformidad con las normas correspondientes cuando el Reglamento lo exija. **Formato F40-9.3**

4. Ensayos de control de calidad durante la construcción. El interventor aprobará al constructor la frecuencia de toma de muestras y el número de ensayos prescritos por la Norma RAS 2000, que deben realizarse en un laboratorio o laboratorios previamente aprobados por el interventor. El interventor debe realizar una interpretación de los resultados de los ensayos ejecutados definiendo explícitamente la conformidad de los materiales con las normas técnicas exigidas. **Formato F40-9.4**

5. Control de la ejecución. **Formato F40-9.5**

6. El interventor debe inspeccionar y vigilar todo lo relacionado con cada una de las etapas de ejecución o procedimientos en la construcción, en concordancia con los requisitos de los planos y especificaciones del diseño de la obra, con la ayuda del personal auxiliar, y según el grado de supervisión recomendado.

7. Procedimientos adicionales de control Se recomienda implantar un programa de aseguramiento de la calidad para la supervisión técnica continua. El interventor debe verificar que el constructor disponga para la obra los medios adecuados de dirección, mano de obra, maquinaria y equipos, suministro de materiales, y en especial de un programa de aseguramiento de calidad que sea llevado a cabo con el fin de:

	MANUAL DE INTERVENTORIA TECNICA PARA LA EJECUCION DE OBRAS CIVILES PROPIAS DEL SANEAMIENTO BASICO Y AGUA POTABLE						
	DOCUMENTO NUMERO				REV		HOJA
	PTANA	P40	01		0		

- Definir la calidad que debe ser alcanzada
- Obtener dicha calidad
- Verificar que la calidad ha sido alcanzada
- Demostrar que la calidad ha sido definida, obtenida y verificada.

Formato F40-9.6

11. BIBLIOGRAFÍA

- Norma RAS 2000.
- IDU. Manual de procedimientos para interventores de obras públicas.
- RESTREPO, Luis. Interventoría técnica de las obras.
- URDANETA H, Germán. Interventoría de las Obras Públicas
- FERNÁNDEZ BONIVENTO. Los principales Contratos Civiles.
- ECOGAS, Manual de contratación.

12. FORMATOS

Anexo 17
SISTEMA DE INFORMACIÓN

SISTEMA DE INFORMACIÓN

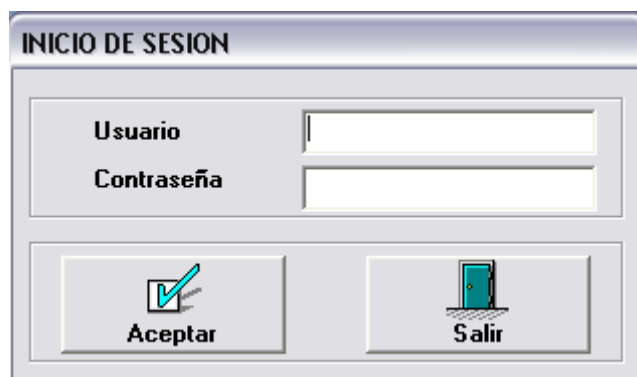
1. Herramientas de desarrollo

Para la elaboración del sistema se utilizaron las siguientes herramientas:

- Base de datos en Microsoft Access
- Interfaz de usuario en Microsoft Visual Basic 6.0
- Informes presentados en Microsoft Excel

2. Descripción del sistema

El sistema puede ser utilizado por dos clases de usuarios, el Administrador el cual tiene acceso completo a los datos y puede modificarlos además de crear otros usuarios, y el usuario común el cual solo tiene acceso al ingreso y visualización de datos. En ambos casos debe ingresarse el nombre de usuario y la contraseña asignada, de otra forma no podrá ingresar.



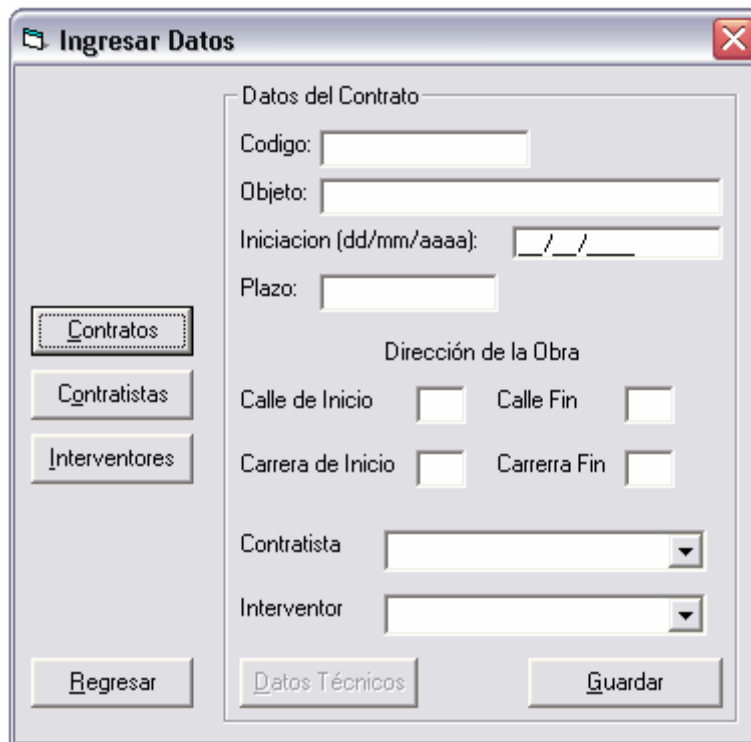
Una vez se ingrese al sistema, este mostrara el menú principal, el cual tiene cinco opciones para el administrador (tres para el usuario común), estas son:

- Ingresar Datos
- Modificar Datos
- Eliminar Datos
- Usuarios
- Salir



- Ingresar datos

Al pulsar esta opción el sistema muestra la ventana de ingreso de datos en la cual puede escogerse entre ingresar datos de un proyecto o contrato, un contratista o un interventor.



Además de los datos básicos del proyecto se tiene la opción de ingresar los datos técnicos del mismo pulsando en la opción datos técnicos.

Ingresar Datos Tecnicos del Contrato

Longitud Tuberia metros Diametro Tuberia pulgadas

Tipo Tuberia Pendiente %

Cota Razante msnm Cota Batea msnm

Altura Inicial metros Altura Final metros

Conexiones Domiciliarias

Cantidad Diametro pulgadas

Longitud Promedio metros Altura Promedio metros

Pozo Inicial

Nomenclatura:

Reparación Construcción

Diametro Altura

Pozo Final

Nomenclatura:

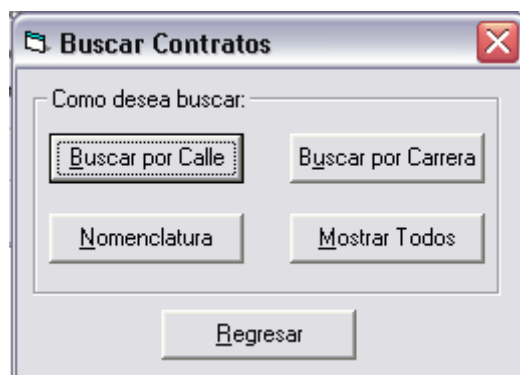
Reparación Construcción

Diametro Altura

Costo de la Obra

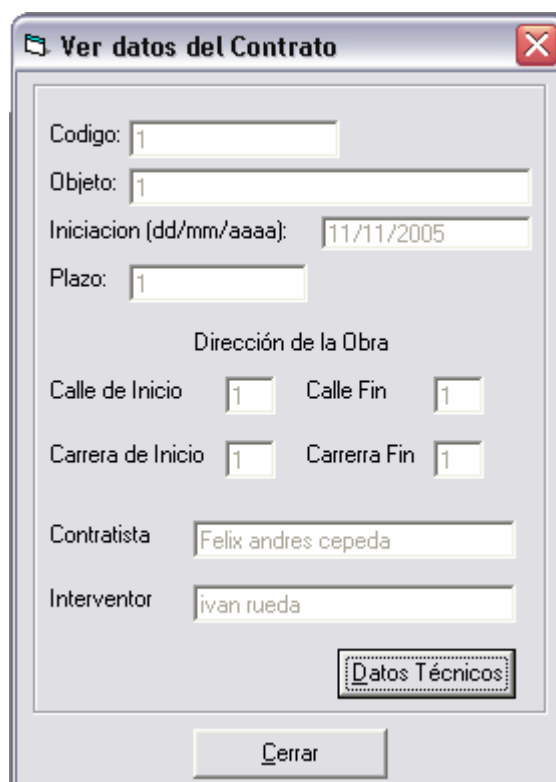
- **Modificar datos**

En la opción de modificar datos el sistema realiza una búsqueda del proyecto al cual se le modificaran los datos, esta búsqueda es realizada de 4 formas diferentes, estas son: Por calle, por Carrera, por Nomenclatura o con la opción de mostrar todos los proyectos que se encuentren registrados en el sistema.



The image shows a dialog box titled "Buscar Contratos" with a close button (X) in the top right corner. Inside the dialog, there is a section labeled "Como desea buscar:" containing four buttons: "Buscar por Calle", "Buscar por Carrera", "Nomenclatura", and "Mostrar Todos". Below this section is a "Regresar" button.

Una vez escogido el proyecto a modificar se muestran los datos básicos de este y los técnicos podrán ser vistos pulsando la opción. La modificación de los datos solo puede ser realizada por el administrador del sistema, el usuario común solo puede visualizar los datos y generar reportes pulsando la opción correspondiente.



The image shows a dialog box titled "Ver datos del Contrato" with a close button (X) in the top right corner. The dialog contains several input fields and buttons. The fields are: "Codigo:" with value "1", "Objeto:" with value "1", "Iniciacion (dd/mm/aaaa):" with value "11/11/2005", and "Plazo:" with value "1". Below these is a section titled "Dirección de la Obra" containing four fields: "Calle de Inicio" (1), "Calle Fin" (1), "Carrera de Inicio" (1), and "Carrera Fin" (1). Further down are "Contratista" (Felix andres cepeda) and "Interventor" (ivan rueda). At the bottom right is a "Datos Técnicos" button, and at the bottom center is a "Cerrar" button.

Ingresar Datos Tecnicos del Contrato

Longitud Tuberia metros Diametro Tuberia pulgadas

Tipo Tuberia

Cota Razante msnm Cota Batea msnm

Altura Inicial metros Altura Final metros

Conexiones Domiciliarias

Cantidad Diametro pulgadas

Longitud Promedio metros Altura Promedio metros

Pozo Inicial

Nomenclatura:

Reparación Construcción

Diametro Altura

Pozo Final

Nomenclatura:

Reparación Construcción

Diametro Altura

Costo de la Obra

- Eliminar datos

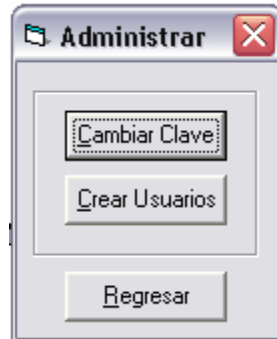
Pulsando la opción de eliminar el sistema muestra una ventana en la que se escogerá el proyecto que se desea eliminar y luego se pulsa el botón correspondiente.

Eliminar Contrato

Seleccione el contrato que desea eliminar:

- Usuarios

Al utilizar esta opción el usuario puede cambiar su clave de acceso y el administrador además de esta posibilidad tiene la opción de crear nuevos usuarios del sistema.



- Salir

Esta opción permite la salida segura del sistema.