



*Proyecto de Grado – Practica
Empresarial
Universidad industrial de Santander
Escuela de Ingeniería Civil.*

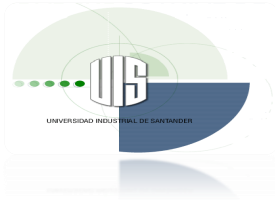


**PRACTICA EMPRESARIAL: ANÁLISIS PARA EL CALCULO
DE CANTIDADES Y PRESUPUESTOS DESARROLLADO
EN LOS DIFERENTES PROYECTOS QUE ADELANTA LA
EMPRESA CONSTRUANNEX LTDA.**

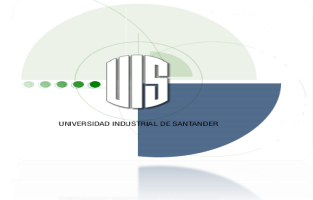


MARIA FERNANDA AMAYA ARÉVALO

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE FISICO – MECANICAS
ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL
2011**



*Proyecto de Grado – Práctica
Empresarial
Universidad industrial de Santander
Escuela de Ingeniería Civil.*



PROYECTO DE GRADO MODALIDAD PRÁCTICA EMPRESARIAL

PRACTICA EMPRESARIAL: ANÁLISIS PARA EL CALCULO DE CANTIDADES Y PRESUPUESTOS DESARROLLADO EN LOS DIFERENTES PROYECTOS QUE ADELANTA LA EMPRESA CONSTRUVANNEX LTDA.

AUTOR DEL PROYECTO PARA OBTENCION DEL TITULO DE ING. CIVIL:

MARIA FERNANDA AMAYA ARÉVALO

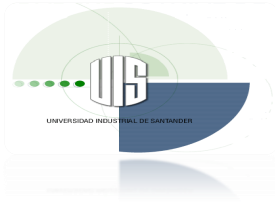
DIRECTOR:

ING. ORLANDO RODRIGUEZ PLATA

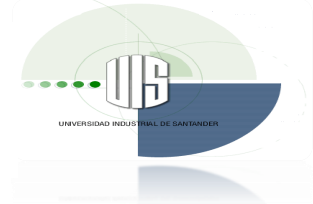
REPRESENTANTE LEGAL DE CONSTRUVANNEX LTDA:

ING. CESAR AUGUSTO VANEGAS CARVAJAL

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE FISICO – MECANICAS
ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL
2011**



Proyecto de Grado – Practica
Empresarial
Universidad industrial de Santander
Escuela de Ingeniería Civil.

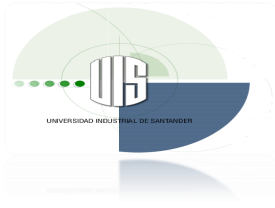


**ESTE TRIUNFO NO ES SOLO MIO, ES DE TODO UN EQUIPO
CUYOS LIDERES FUERON MI SEÑOR DIOS TODOPODEROSO, SU
HIJO AMADO JESHUA Y SU DULCE ESPIRITU SANTO. POR ESO
MI MAS GRANDE AGRADECIMIENTO SON PARA ÉLLOS.
ESPECIALMENTE AL PRIMERO; MI AMADO, MI PADRE, MI
AMIGO, MI CONFIDENTE, EL QUE CONOCIO MIS ALEGRÍAS Y
MIS TRISTEZAS EN ESTE CAMINO QUE CONCLUYE.**

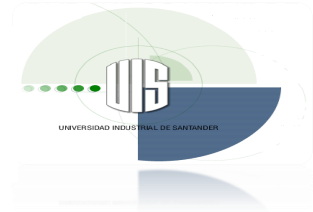
**A MI FAMILIA, QUE LOS AMO Y ME APOYARON
INCONDICIONALMENTE, EN ESPECIAL A MIS DOS HERMANAS
MAYORES EUCARIS Y NADINNE, A SUS ESPOSOS Y A SUS
HIJAS QUIENES SON MIS PRINCESAS, A MIS DOS HERMOSAS
MADRES Y A MI HERMANITO QUERIDO.**

**A MI AMIGA LEIDY POR SU APOYO, Y A AQUELLAS PERSONAS
QUE ME QUISIERON COMO SOY.....**

.....GRACIAS.



*Proyecto de Grado – Practica
Empresarial
Universidad industrial de Santander
Escuela de Ingeniería Civil.*



AGRADECIMIENTOS

Al Ingeniero Cesar Augusto Venegas Carvajal, representante legal de la empresa CONSTRUVANNEX LTDA y a sus Ingenieros que me brindaron apoyo y experiencia en el conocimiento del campo profesional.

A todos sus profesionales y empleados por dejarme realizar esta práctica empresarial y por guiarme incondicionalmente cada día como apoyo en mi experiencia de practicante con sus consejos y vivencias.

Al Ingeniero y Profesor Orlando Rodríguez Plata, como director de este proyecto.

A mi Dios y a mi Familia Hermosa, por ayudarme a cumplir este sueño.

Y a los que demostraron su amor, afecto y cariño en mi camino.

....A ellos muchísimas Gracias.

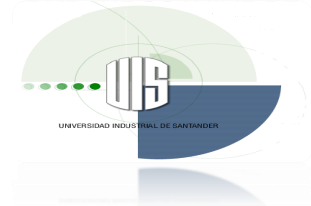
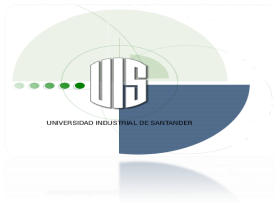
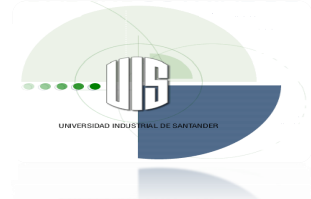
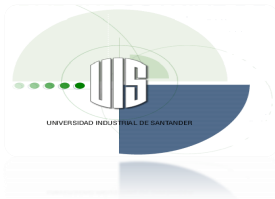
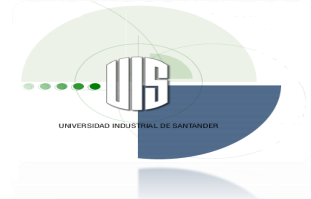
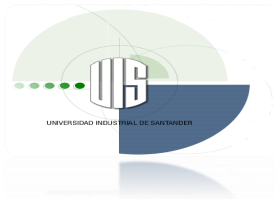


TABLA DE CONTENIDO

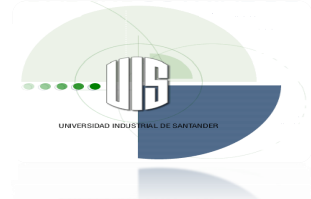
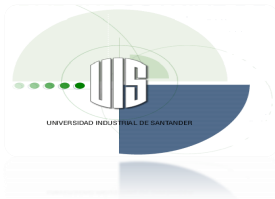
INTRODUCCION	1
1. SECCION I: DESCRIPCION DE LA PRACTICA EMPRESARIAL	2
1.1 JUSTIFICACION.....	2
1.2 OBJETIVO GENERAL DE LA PRACTICA EMPRESARIAL	3
1.3 OBJETIVO ESPECIFICO	3
1.4 CARACTERISTICAS DE LA EMPRESA CONSTRUVANNEX LTDA.....	4
1.4.1 Misión.....	5
1.4.2 Visión	5
2. ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN EL PROYECTO DEL CONTRATO No 062 DEL 03 DE FEBRERO DEL 2010, REINICIADO EL 22 DE MARZO DEL 2011: CONSTRUCCION DEL CENTRO VIRTUAL DE APOYO A LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL MUNICIPIO DE LA JAGUA DE IBIRICO CESAR	6
2.1 ALCANCES Y DESCRIPCION DEL PROYECTO	7
Localización	7
Seguridad, Condiciones Ambientales y Medioambientales en La Jagua de Ibirico para el desarrollo de la obra	8
<i>Impacto Medioambiental</i>	8
<i>Condiciones Medioambientales en La Jagua de Ibirico</i>	8
<i>Seguridad y Condiciones Ambientales en una obra</i>	8
<i>Plan de Manejo Acción Socio-Ambiental para el proyecto</i>	9



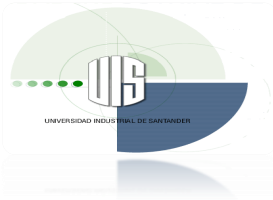
Análisis de costos en los presupuestos, Costos de Materiales y Mano de Obra incluyendo en La Jagua de Ibirico	12
<i>Estimación Conceptual de costos de proyectos</i>	13
<i>Descripción de la Estimación Conceptual</i>	14
<i>Riesgos e incertidumbre de la Estimación de Costos</i>	14
<i>Importancia de la Estimación Conceptual</i>	14
<i>Costos que deben considerarse en un presupuesto</i>	15
<i>Etapas en el estudio de Costo Directo</i>	15
<i>Costo base de la Mano de Obra</i>	16
<i>Mano de Obra en La Jagua de Ibirico</i>	17
<i>Costo base de los Materiales</i>	18
<i>Costo de Materiales en La Jagua de Ibirico</i>	19
<i>Costo base de Equipos</i>	19
<i>Justificación de Precios Unitarios</i>	20
<i>Gastos Generales Indirectos</i>	22
<i>Presentación de un presupuesto</i>	23
<i>Presupuesto Compensado</i>	23
<i>Reajuste de presupuestos</i>	24
2.2 PROPUESTA Y ACEPTACION	25
La Carta de Presentación	25



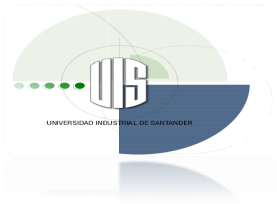
Abono a la propuesta	26
Póliza de Cumplimiento de la propuesta.....	26
Certificado de Existencia y Representación Legal	29
Registro Único Tributario	30
Registro Único de Proponentes	30
Capacidad Residual de Contratación como constructor	31
Certificado de pago de aportes al Sistema de Seguridad Social y Parafiscales	31
Multas y Sanciones.....	31
Experiencia General	31
Experiencia Especifica	32
Experiencia del Personal Profesional propuesto.....	33
Cuadro de Rendimientos	33
Hitos.....	33
Organización de los trabajos.....	34
Plan de Manejo Socio-Ambiental para el proyecto	34
Plan de aseguramiento de Calidad y Manual de Calidad	34
Seguridad y Salud Ocupacional.....	37
Indicadores Financieros y Operacionales	38
Cantidades de Obra y Precios Unitarios	39



2.3 ALCANCE Y PROYECCION ADICIONAL	40
Cálculos de Cantidades de Obra	40
Costos o Precios de los materiales.....	42
2.4 REINICIO DE OBRA Y ACTA PARCIAL No 1	45
2.5 PROYECCION A LA FINALIZACION DEL PROYECTO Y BENEFICIO A LA COMUNIDAD.....	47
3. LICITACION: OPTIMIZACION SISTEMA DE ACUEDUCTO EN EL SECTOR CENTRO DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA DEPARTAMENTO DE SANTANDER “(ZONA ESTE Y OESTE)”	49
Modalidades de Contratos de Construcción	49
Contratos para Obras de Construcción.....	50
Condiciones Previas al llamado a una propuesta	50
Registro y Preclasificación de contratos	51
Llamado a propuesta	52
Evaluación y Adjudicación de una propuesta.....	52
3.1 PROPUESTA.....	53
Carta de Presentación de la propuesta.....	53
Certificado de Existencia y Representación Legal	54
Certificado de Inscripción, Clasificación y Calificación en el R.U.P	55
Experiencia del Proponente.....	58



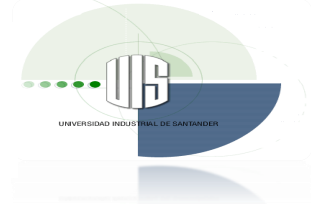
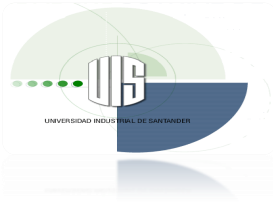
Certificado de cumplimiento de obligaciones con los Sistemas Generales de Seguridad Social y Aportes Parafiscales	59
Certificado de Antecedentes Fiscales	59
Registro en el Sistema de Información para la Vigilancia de la Contratación Estatal.....	60
Certificado de Antecedentes Disciplinarios	60
Contratos de Ejecución y Capacidad de Contratación Residual	60
Presupuesto.....	61
Registro Único Tributario	62
3.2 ACEPTACION.....	63
Contrato	63
Póliza de Seguro de cumplimiento entidad estatal	65
Acta de Inicio de Obra.....	66
Acta de Autorización de Desembolso de Anticipo.....	67
Carta de permiso para intervención ante las entidades posiblemente afectadas	68
Carta de activación de cuenta bancaria.....	68
4. SECCION II: APORTE – “TEXTO GUIA PARA LA ACTUALIZACION, IMPORTACION Y EXPORTACION DE DATOS EN MICROSOFT EXCEL PARA EL MANEJO DE PRESUPUESTOS DE OBRA Y ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS”	69



*Proyecto de Grado – Practica
Empresarial
Universidad industrial de Santander
Escuela de Ingeniería Civil.*



4.1 OBJETIVO	69
4.2 ALCANCE	69
4.3 JUSTIFICACION.....	69
4.4 TEXTO GUIA	70
CONCLUSIONES	77
BIBLIOGRAFIA	79



LISTADO DE FIGURAS

FIGURA No 1.4.01 Logotipo de la empresa CONSTRUVANNEX LTDA. Fuente: Portafolio Empresa	4
FIGURA No 2.01 Imagen la estructura terminada del Centro Virtual de apoyo a las instituciones educativas del Municipio de La Jagua de Ibirico – Cesar. Fuente: Proyecto presentado al Municipio.....	6
FIGURA No 2.1.01 Mapa localización de La Jagua de Ibirico. Fuente: maps.google.com	7
FIGURA No 2.1.02 Planificación y Control de costos en las fases de un proyecto (Serpell, 1990)	13
FIGURA No 2.1.03 Importancia de la Estimación Conceptual en el costo final de un proyecto (Serpell, 1990).....	14
FIGURA No 2.1.04 Valores esperados para las tres categorías de trabajo en labores de construcción. Fuente: Administración de operaciones de construcción, 2da ed, Serpell	17
FIGURA No 2.1.05 Esquema para integrar toda la información disponible en un presupuesto Fuente: Solminihac y Thenoux, Procesos y Técnicas de construcción, Cap. 5.9.....	23
FIGURA No 2.2.01 Póliza de Cumplimiento de la propuesta. Fuente: Propuesta Proyecto	29
FIGURA No 2.3.01 Memoria de Cálculo de cantidad de obra, correspondientes a Las Columnas de Concreto de 0.2*0.3 m de 3500 PSI.....	41
FIGURA No 2.3.02 Principales procesos en la gestión de costos del proyecto, según el PMI.....	42

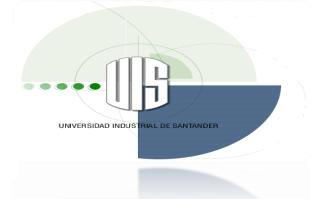
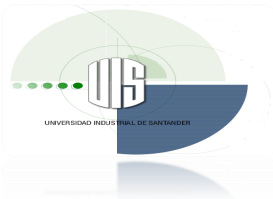
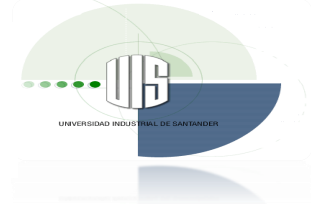
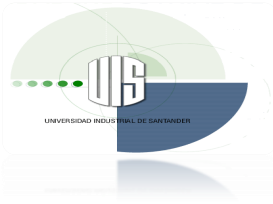


FIGURA No 3.1.01 Relación obra de ejecución y capacidad residual de CONSTRUVANNEX LTDA. Fuente: Propuesta	60
FIGURA No 3.1.02 RUT de CONSTRUVANNEX LTDA. Fuente: Propuesta.....	62
FIGURA No 3.1.03 Contrato de obra No 213 de 2011. Fuente: Contrato de Obra	64
FIGURA No 3.1.04 Formato de Acta de Inicio de Obra correspondiente al Contrato No 213 de 2011. Fuente: Archivo Construvannex Ltda.	67
FIGURA No 4.4.1.A Base de datos de Equipo. Fuente: Carpeta Anexo	70
FIGURA No 4.4.1.B Base de datos de Materiales. Fuente: Carpeta Anexo	71
FIGURA No 4.4.1.C Base de datos de Mano de Obra. Fuente: Carpeta Anexo.	71
FIGURA No 4.4.2 Calculo del costo total del Equipo, Materiales o Mano de Obra. Fuente: Carpeta Anexo	72
FIGURA No 4.4.3 Realización del Presupuesto con Actividades. Fuente: Carpeta Anexo	73
FIGURA No 4.4.4 Primera actividad de la Estructura. Fuente: Carpeta Anexo	73
FIGURA No 4.4.5.A Análisis de Precios Unitarios correspondiente a Equipos del ítem 5. Fuente: Carpeta Anexo	74
FIGURA No 4.4.5.B Análisis de Precios Unitarios correspondiente a Materiales del ítem 5. Fuente: Carpeta Anexo	75
FIGURA No 4.4.5.C Análisis de Precios Unitarios correspondiente a Mano de Obra del ítem 5. Fuente: Carpeta Anexo	75
FIGURA No 4.4.6 Actividad del ítem 5 terminada. Fuente: Carpeta Anexo	76
FIGURA No 4.4.7 Presupuesto de la Estructura terminada. Fuente: Carpeta Anexo	76



LISTADO DE TABLAS

TABLA No 2.1.01 Principales ítems en un presupuesto de construcción	15
TABLA No 2.1.02 Ejemplo de la estimación de Mano de Obra; En la Instalación de Ventana de Aluminio para puerta de acceso, cuerpos fijos de 0.67*3.35 m (V17) . Precios Unitarios en el contrato No 062 del 03/02/10.....	17
TABLA No 2.1.03 Comparativo de precios M.O, La Jagua de Ibirico y Bucaramanga	18
TABLA No 2.1.04 Ejemplo de costos de Materiales para; La Instalación de Muros en Drywall (ML), en el contrato No 062 del 03/02/10.....	18
TABLA No 2.1.05 Comparativo de precios de Materiales, La Jagua de Ibirico y Bucaramanga	19
TABLA No 2.1.06 Ejemplo del costo de Equipos para; La Construcción de Dinteles para puertas y ventanas 0.15*0.15 (ML), en el contrato No 062 del 03/02/10	20
TABLA No 2.1.07 Información requerida para justificar los precios unitarios de las actividades	20
TABLA No 2.1.08 Análisis de Precios Unitarios correspondientes al ítem NP 13 del contrato No 062 del 03/02/10.....	21
TABLA No 2.2.01 Experiencia General de las Empresas Integrantes del Consorcio. Fuente: Propuesta Proyecto	32
TABLA No 2.2.02 Experiencia Especifica de las Empresas Integrantes del Consorcio. Fuente: Propuesta Proyecto	32
TABLA No 2.1.03 Rendimientos y Cálculos de duración de actividades. Fuente: Propuesta Proyecto	35

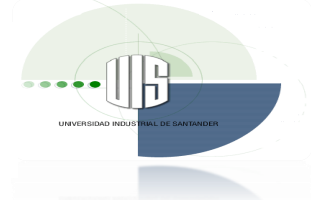
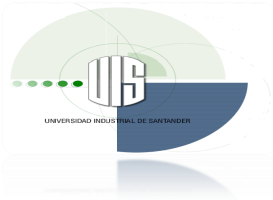
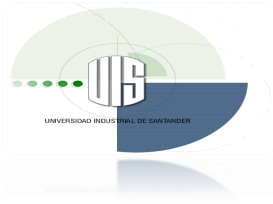
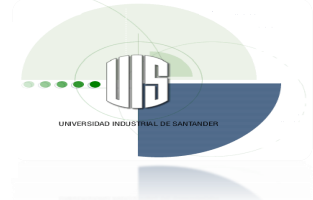
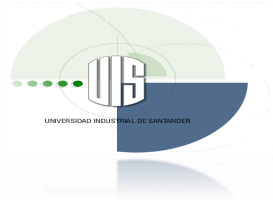


TABLA No 2.2.04 Hitos de Construcción. Fuente: Propuesta Proyecto	36
TABLA No 2.2.05 Indicadores Financieros y Operacionales. Fuente: Propuesta Proyecto	38
TABLA No 2.2.06 Cantidad de Obra de la Estructura	39
TABLA No 2.2.07 Análisis de Precios Unitarios; Construcción de Viga Cimiento	39
TABLA No 2.3.01 Valor Total del Acta Modificatoria No 01 del Proyecto Adicional.....	44
TABLA No 2.3.02 Cantidad de obra y presupuesto de la Estructura No Prevista, calculada piso por piso. Según Acta.....	44
TABLA No 2.4.01 Acta Parcial No 1 del proyecto contrato No 062 del 03/02/10	48
TABLA No 3.1.01 Relación Experiencia de CONSTRUVANNEX LTDA. Fuente: Propuesta	58
TABLA No 3.1.02 Capacidad de Contratación Residual – Invitación 040 – 11. Fuente: Propuesta	61
TABLA No 3.1.03 Resumen de los 12 presupuestos de la obra contrato No 213. Fuente : Propuesta	63

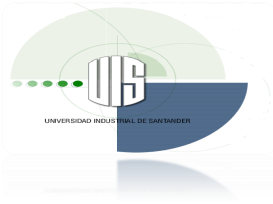


ANEXOS

ANEXO 01 Capacidad de Contratación de CONSTRUVANNEX LTDA y CONSORCIO CV EDUCANDO IBIRICO	80
ANEXO 02 Formatos de convenios de Experiencia General.....	81
ANEXO 03 Formatos de convenios de Experiencia Especifica	83
ANEXO 04 Experiencia del Personal	84
ANEXO 05 Contenido e Introducción del Manual de Calidad	85
ANEXO 06 Ingresos Financieros y Operacionales de CONSTRUVANNEX LTDA	86
ANEXO 07 Memorias de Cálculo de cantidades de contrato No 062 del 03/02/10.....	87
ANEXO 08 Acta Proyecto Adicional No 01 del contrato No 062 del 03/02/10 ..	89
ANEXO 09 Acta Parcial No 01 correspondiente al contrato No 062 del 03/02/10	95
ANEXO 10 Soporte de la Experiencia de proponente del Contrato No 213 del 2011	101
ANEXO 11 Presupuesto de Obra y Precios Unitarios de un tramo correspondiente al Contrato No 213 del 2011 y	103
ANEXO 12 Certificado de pago de Anticipo del contrato No 213 del 2011	105
ANEXO 13 Acta de entrega del primer desembolso del convenio No 1822 de 2010, Acta de Iniciación del Convenio No 1822 del 2010	106



ANEXO 14 Esquema General de elaboración de un presupuesto	107
ANEXO 15 Registro Fotográfico de la Construcción del Centro Virtual de apoyo a las instituciones educativas del Municipio de La Jagua de Ibirico-Cesar y de La Optimización Sistema de Acueducto en el sector centro del casco urbano del Municipio de Piedecuesta Departamento de Santander “(Zona Este y Oeste)”	108
ANEXO 16 Formato de reunión con el director del Proyecto de Grado	109



RESUMEN

TÍTULO: PRACTICA EMPRESARIAL: ANALISIS PARA EL CALCULO DE CANTIDADES Y PRESUPUESTOS DESARROLLADO EN LOS DIFERENTES PROYECTOS QUE ADELANTA LA EMPRESA CONSTRUVANNEX LTDA*

AUTOR: AMAYA AREVALO, María Fernanda**

PALABRAS CLAVES: Presupuestos, APU's, Cantidades de Obra, Acta Parcial No. 01, Licitación, Microsoft Excel.

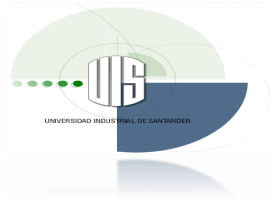
DESCRIPCIÓN: La empresa CONSTRUVANNEX LTDA y La UIS aprobaron a la autora para realizar la práctica empresarial en el campo de la Ingeniería Civil como auxiliar en el área administrativa.

Las labores realizadas fueron: - Revisión, Control y Cálculo de cantidades de materiales de obra y la elaboración de presupuestos en el proyecto adjudicado con el Contrato 062 del 03 de Febrero del 2010, cuyo objeto “*Centro Virtual de Apoyo a las instituciones educativas del Municipio de La Jagua de Ibirico – Cesar*”. En esta obra se realizó el Acta de Alcance de Adicional No. 01 y el Acta Parcial No. 01, donde se realizaron memorias de cantidades, APU's y Presupuesto de Obra. – Apoyo para la elaboración de propuesta para licitación, en el cual la empresa CONSTRUVANNEX LTDA, fue ganadora ante la GOBERNACIÓN DE SANTANDER cuyo contratante fue LA PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PUBLICOS E.S.P. se adjudicó con el Contrato de Obra 213 del 2011, cuyo objeto “*Optimización Sistema de Acueducto en el sector centro del casco urbano del Municipio de Piedecuesta, Departamento de Santander (Zona Este – Oeste)*”. En esta labor se asistió durante todo el proceso de licitación, adjudicación del contrato e inicio de las labores constructivas.

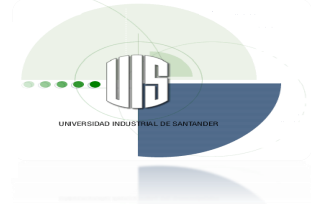
Se realizó un Aporte tanto a la empresa como a la universidad en el cual consta de un texto guía donde se maneja de una forma fácil y rápida la elaboración de Presupuestos y el cálculo de APU's por medio de herramientas informáticas en MICROSOFT EXCEL relacionadas a bases de datos, importación y exportación de estos que hacen referencia a los condicionales y similares.

*Proyecto de Grado

**Facultad de ingenierías Físico – Mecánicas. Escuela de Ingeniería Civil. Director: Ing. Orlando Rodríguez Plata. Tutor de la Práctica Empresarial: Ing. Josefina Jiménez Bayona.



Proyecto de Grado – Practica
Empresarial
Universidad industrial de Santander
Escuela de Ingeniería Civil.



ABSTRACT

TITLE: BUSINESS PRACTICE: ANALYSIS FOR THE CALCULATION OF AMOUNTS AND BUDGETS IN THE VARIOUS PROJECTS DESIGNED TO FORWARD THE COMPANY CONSTRUVANNEX LTDA*

AUTHOR: AMAYA ARÉVALO, María Fernanda**

KEYWORDS: Budgets, AUP's, Quantities of Work, Partial Act No. 01, Tender, Microsoft Excel.

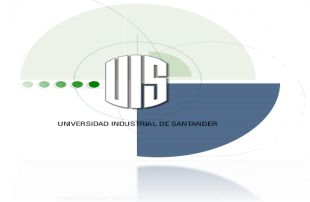
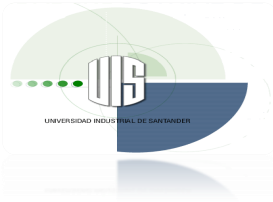
DESCRIPTION: The Company CONSTRUVANNEX LTDA and UIS the author agreed to make the business practice in the field of Civil Engineering as an assistant in the administrative area.

The tasks performed were: - Review, Control and Calculation of quantities of building materials and budgeting in the project contract awarded to 062 of February 3, 2010, aimed *"Virtual Support Center educational institutions of the Municipality La Jagua de Ibirico - Cesar "*. This work was performed Scope of Additional Act and the Act No. 01 Part No. 01, where memories are made of quantities, APU's and Budget Work. - Support for the preparation of tender proposal, which the company CONSTRUVANNEX LTDA, was winner before the GOVERNMENT OF SANTANDER which contracting was THE PUBLIC SERVICE PIEDECUESTANA P.S.C. was awarded the construction contract with 213 of 2011, which aims *"Optimizing Water Supply System in the central town of the municipality of Piedecuesta, Department of Santander (Area East - West)."* This work was assisted throughout the bidding process, contract award and commencement of construction work.

It made a contribution to both the company and the university which consists of a text guide which is handled in a quick and easy budgeting and calculating AUP's by means of computer tools in MICROSOFT EXCEL related to databases data import and export of these referring to the conditional and the like.

*Graduation Project

** Faculty of Engineering Physics - Mechanics. School of Civil Engineering. Director: Eng. Orlando Rodríguez Plata. Business Practice Tutor: Eng. Josefina Jiménez Bayona.



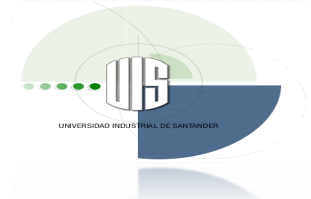
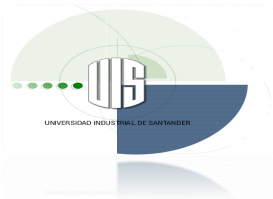
INTRODUCCIÓN

La práctica empresarial es un medio muy ventajoso de obtener el título profesional. Esta oportunidad se le da al estudiante por lo que permite la interacción entre el conocimiento adquirido en las aulas de clase y la puesta en práctica de los mismos, dando como resultado un enriquecimiento debido al intercambio de conocimientos entre la empresa y la persona. Esto es posible a que se promueve la cooperación interinstitucional entre la Universidad, en este caso de la UIS y las empresas públicas y privadas de Santander y de todo el país.

La empresa CONSTRUVANNEX LTDA y la UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER, dieron la aprobación para el inicio de prácticas empresariales al autor, cuya labor fue auxiliar de ingeniería en el campo administrativo de los diferentes proyectos que adelanta la empresa.

En la primera sección del libro se desempeña una parte muy importante de la administración de obras de construcción; como lo es el manejo, análisis y cálculo de las cantidades de obra y presupuestos para la construcción enfocados a los proyectos trabajados por la empresa tales como: Construcción del Centro Virtual de apoyo a las instituciones educativas del municipio de La Jagua de Ibirico (Por medio de un consorcio en el cual está vinculada la empresa Consorcio CV Educando Ibirico) y La Optimización Sistema de Acueducto en el sector centro del casco urbano del municipio de Piedecuesta departamento de Santander (Zona Este-Oeste), de igual forma se incluye la participación del autor en otros proyectos durante los cuatro meses de labor.

La Segunda sección es un aporte a la Universidad, el cual se enfoca en la realización de un texto donde se explique una forma práctica y rápida de controlar y revisar las cantidades y presupuestos de los materiales utilizados en los proyectos de construcción, por medio de herramientas como la actualización de precios por medio de una base de datos amarrados entre sí utilizando



MICROSOFT EXCEL. Con el fin de presentar Actas Modificatorias claras y de fácil manejo y entendimiento.

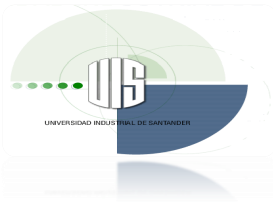
1. SECCION I : DESCRIPCIÓN DE LA PRACTICA EMPRESARIAL:

1.1 JUSTIFICACIÓN:

La práctica empresarial es posible ya que se promueve la cooperación entre la Universidad Industrial de Santander y la empresa CONSTRUVANNEX LTDA.

El convenio realizado beneficia a ambas partes. La empresa recibe un estudiante capacitado por la Universidad en constante actualización de su conocimiento en la ingeniería, quien pone a su disposición su capacidad intelectual, humana y generadora de ideas que pueden ser bien utilizadas para su desarrollo, crecimiento y prestigio ante las otras empresas de su mismo ámbito. El estudiante por su parte recibe la oportunidad de adquirir experiencia, basados en la asesoría y conocimiento que la empresa posee, recibiendo un gran beneficio y enriquecimiento tanto personal como laboral que será de gran importancia en un futuro para su desempeño profesional.

Esta práctica empresarial se enfoca en la labor que como Ingenieros civiles; velar por el mejoramiento e incremento de la calidad de vida de la sociedad, al brindar a la comunidad, comodidad y satisfacción en el entorno donde viven por medio del conocimiento, dado que el profesional está en capacidad de aportar progreso a la región. Este aporte debe estar enfocado en los procesos de construcción, que consta de tres variables; Los **costos** que se deben optimizar en la obra para mantenerla dentro del presupuesto presente y proyectado a futuro, el **plazo** que se debe cumplir para hacer productiva la obra y la **calidad** no solo de sí misma si no la productividad obtenida por el buen manejo de materiales, por lo tanto se reducen los costos directos e indirectos de la obra y los costos futuros de operación y mantenimiento.



Se espera que por medio del control y vigilancia del análisis y cálculo de cantidades y presupuestos en las obras, se pueda llevar a la culminación total de obras civiles (Pluvial, Sanitarias y Estructurales), las cuales fueron ideadas para llevar beneficios a la comunidad de La Jagua de Ibirico (Cesar) y del municipio de Piedecuesta (Santander), aportando al mejoramiento medioambiental y de salubridad y fácil acceso a la tecnología para el apoyo a la educación.

Para evitar situaciones de retraso o de otra índole se tomarán medidas para la vigilancia y control por medio del análisis y cálculo de cantidades y presupuestos en las obras y así aportar al desarrollo de la región en los campos comerciales y turísticos en cuanto a sus edificaciones y controles pluviales.

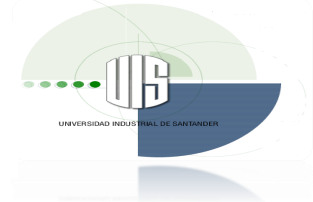
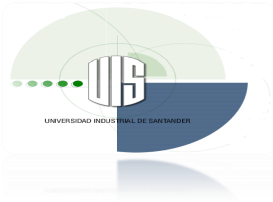
Se pretende a través de esta práctica empresarial y de los proyectos que adelanta la empresa CONSTRUVANNEX LTDA, poner a disposición de la comunidad el conocimiento adquirido a lo largo de la carrera de Ingeniería Civil de la Universidad Industrial de Santander en el área de control y administración de los materiales de construcción en las obras.

1.2 OBJETIVO GENERAL DE LA PRÁCTICA EMPRESARIAL:

El objetivo general de esta práctica fue descrito en el plan de proyecto entregado al comité para su aprobación, en el cual consiste en: Vigilar y Controlar tanto la cantidad y utilización de los materiales de construcción como los presupuestos por medio del análisis, revisión y cálculos necesarios para llevar a cabo el cumplimiento del desarrollo de los proyectos que adelanta la empresa CONSTRUVANNEX LTDA, en cualquier área de la ingeniería.

1.3 OBJETIVOS ESPECIFICOS:

✚ Apoyo a la realización del Acta Parcial de Obra No 1, del contrato 062 del 03 de Febrero del 2010, cuyo reinicio fue el 22 de Marzo del 2011. Con el objeto: Construcción del Centro Virtual de apoyo a las instituciones educativas del



municipio de La Jagua de Ibirico – Cesar. En este se incluye la elaboración de las memorias de cálculo de cantidades.

- ✚ Apoyo a la preparación de la propuesta para licitar como contratista en la Gobernación de Santander, cuya entidad contratante fue Piedecuestana de Servicios Públicos. Con el objeto: Optimización Sistema de Acueducto en el sector centro del casco urbano del municipio de Piedecuesta departamento de Santander (Zona Este y Oeste).
- ✚ Participación en la revisión y cálculo de cantidades y presupuestos de las actividades previstas y no previstas en la construcción de obras de ingeniería.
- ✚ Apoyo en la preparación y presentación de licitaciones en otros proyectos.
- ✚ Asistencia tanto en la parte administrativa como de campo en los proyectos desarrollados por la empresa.

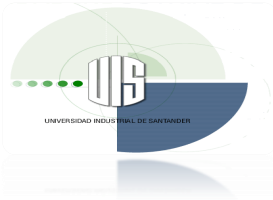
1.4 CARACTERISTICAS DE LA EMPRESA CONSTRUVANNEX LTDA:

CONSTRUVANNEX LTDA, es una empresa con amplia experiencia en el sector público y privado, el representante legal es Cesar Augusto Vanegas, Ingeniero Civil de la Universidad Industrial de Santander con CC. 91.495.283. La empresa está enfocada en el diseño y construcción de obras en todas las áreas de la ingeniería y arquitectura; como también la prestación de servicios especializados en consultoría e interventoría en los mismos campos de desempeño.



CONSTRUVANNEX LTDA

Figura No 1.4.01 – Logotipo de la empresa Construvannex Ltda. Fuente: Portafolio Empresa



CONSTRUVANNEX LTDA, Nit: 804010640-3 se encuentra ubicada en la ciudad de Bucaramanga en la Carrera 38 No 48-59 Cabecera, Tel: 6578526 e-mail: construvannex@hotmail.com. El objetivo de la empresa es ofrecer los más altos niveles de calidad en la programación, ejecución y control de obras, en los diversos ramos de la ingeniería y la arquitectura en las cuales es especialista.

1.4.1 MISION:

CONSTRUVANNEX LTDA ejecutan proyectos con calidad humana y técnica, teniendo como fin último la satisfacción del contratante y la población beneficiada, como garante y beneficiarios, respectivamente, de la primacía del interés general y del desarrollo social.

Teniendo como base un excelente grupo de trabajo interdisciplinar especializados en las diferentes áreas de obras civiles, ambientales, eléctricas y, de interventoría y consultoría, nuestra gestión empresarial siempre ha sido calificada con el más alto grado de excelencia.

1.4.2 VISION:

Enfocar todos sus esfuerzos hacia la prestación de servicios de diseño, consultoría y construcción de obras civiles, ambientales y eléctricas, con tendencia a la excelencia permanente para lograr un crecimiento sostenible y eficiente de esta y sus coadyudantes.

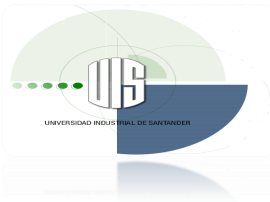
En la realización de los objetivos empresariales estará sujeta a la observancia y respeto de los lineamientos medioambientales, civiles, públicos y de orden superior que siempre ha caracterizado la empresa.

2. ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN EL PROYECTO DEL CONTRATO No 062 DEL 03 DE FEBRERO DEL 2010, REINICIADO EL 22 DE MARZO DEL 2011: CONSTRUCCION DEL CENTRO VIRTUAL DE APOYO A LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL MUNICIPIO DE LA JAGUA DE IBIRICO CESAR.

Esta es una de las principales obras de la empresa Construvannex Ltda.; Uno de los integrantes del Consorcio CV Educando Ibirico, que se comprometió a reiniciar la obra el día 22 de Marzo del 2011, En el cual fue suspendida el día 20 de Septiembre del 2010 por motivos técnicos y de personal laborando. La labor realizada por la empresa junto al consorcio en este proyecto, tiene un objetivo muy importante como lo es la ejecución completa de la obra, comenzando por lo que se plasma en este libro en el cual es la realización del Acta Parcial N.01.



Figura No 2.01, Imagen Virtual de la estructura terminada del Centro Virtual de Apoyo a las Instituciones Educativas del municipio de la Jagua de Ibirico- Cesar. Fuente: Proyecto presentado al Municipio



2.1 ALCANCES Y DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El centro virtual de apoyo a las instituciones educativas del municipio de La Jagua de Ibirico, es un proyecto que está compuesto de la construcción de instalaciones para el desarrollo estudiantil en la población. Este se compone de un parqueadero de motos y automóviles en el semisótano, un auditorio en el primer piso (Área 289.18m²), un mezanine proyectado al auditorio en el segundo piso (Área 119.09m²), una biblioteca con sala de lectura en el tercer piso (Área 294.91m²) y una sala virtual en el cuarto piso (294.91m²). El valor contratado en su totalidad es de \$2.665'755.513 (Dos mil seiscientos sesenta y cinco millones setecientos cincuenta y cinco mil quinientos trece) y en el acta parcial N.1 se concreta como costo total un avance de \$788'310.676 (Setecientos ochenta y ocho millones trescientos diez mil seiscientos setenta y seis). La obra está intervenida por El Consorcio Interventorías del Cesar, quienes han estado pendientes del desarrollo de esta hasta la actualidad.

Localización: Se encuentra ubicado en el municipio de La Jagua de Ibirico – Cesar, con dirección Calle 5 # 3-57 Esquina.



Figura No 2.1.01, Mapa de Localización de la Jagua de Ibirico-Cesar. Fuente: maps.google.com



Seguridad, condiciones ambientales y medioambientales en La Jagua de Ibirico para el desarrollo de la obra:

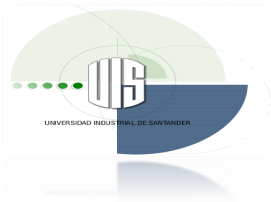
- Impacto Medioambiental: El impacto que se debe analizar en toda obra de construcción debe estar relacionado primeramente con una síntesis del proyecto propuesto; la localización, características relevantes de la zona, las obras y acciones básicas de construcción y el método de evaluación ambiental seleccionado. En la jerarquización y cuantificación de impactos ambientales se especifica el costo total del manejo, su cronograma de ejercicio y costos directos de planes de programas propuestos.

- Condiciones Medioambientales en la Jagua de Ibirico:

Este municipio costeño tiene un clima de 31 grados centígrados, es plano en la mayoría de su territorio y lo bañan tres ríos, que son el Tocuy, el Sororia y Las Ánimas. Además, cuenta con gran riqueza. Es la segunda reserva de carbón del país. Por su explotación, el municipio recibe cada año cerca de 30.000 millones de pesos de regalías para invertir en saneamiento, educación y salud para sus pobladores. Allí se encuentra ubicado el Parque ecológico reserva natural Jagua, iniciativa de la fundación CARBOANDES. Este parque es reconocido por el humedal y valiosas especies propias del bosque seco tropical, ecosistema de prioridad nacional y mundial para la preservación de la biodiversidad. Esta reserva cuenta con 53 especies de aves, que representan el 2.9% de la avifauna colombiana, siete especies de réptiles, tres especies de murciélagos y 218 especies de plantas, entre las cuales resaltan más de 30 variedades frutales de la región Caribe.

- Seguridad y Condiciones Ambientales en una obra:

Los costos asociados a los accidentes tienen un efecto negativo sobre la productividad de los trabajadores y de la obra al crearse un ambiente negativo

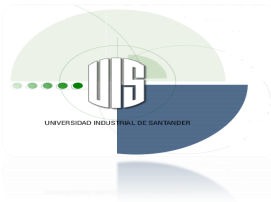


debido a la existencia de condiciones inseguras. Los obreros por lo general reciben poca o ninguna instrucción sobre seguridad y prevención de riesgos y cuando la recibe esta es poco satisfactoria. Las actitudes del trabajador con relación a los conceptos de seguridad dependen del nivel de instrucción sobre el tema que él posee. Las condiciones ambientales del lugar de ejecución de la obra, pueden tener un efecto adverso en la comodidad, productividad, seguridad y salud de los trabajadores ya que depende de la magnitud de aberración ambiental (*ver Anexo 1*). Las condiciones ambientales más críticas para la construcción se clasifican en tres; **El polvo**, siempre ha sido un problema importante cuando se trabaja en zonas muy secas, en túneles, en excavaciones y otras obras, **El calor** y sus efectos pueden disminuir severamente la capacidad de trabajar en forma segura por los daños ocasionados como insolación, quemaduras y deshidratación, **El ruido** puede causar daño irreparable en el sistema auditivo de las personas, normalmente se reduce la capacidad de trabajo por lo que produce fatiga acústica que trae como consecuencias falta de atención, irritabilidad y propensión de accidentes. *Alfredo Serpell, Administración de operaciones de construcción 2ª Edición, Cap. 7.6.*

- Plan de Manejo Acción Socio-Ambiental para el Proyecto:

Programa de señalización y control de tránsito, se colocará en el frente de trabajo con el fin de prevenir, proteger y demarcar las áreas de trabajo tanto interno como externo. Unos de los más importantes objetivos del programa es; advertir sobre los posibles peligros en las zonas determinadas, utilizando señales preventivas, reglamentarias e informativas temporales o permanente si es el caso y evitar accidentes peatonales en la vía. La señalización temporal se ejecuta cuando en las obras se construyen en sitios habitados así sea en corregimientos donde haya paso peatonal y vías locales, entonces se toman medidas para minimizar impactos producidos por el incremento de flujo peatonal y transporte de materiales de construcción.

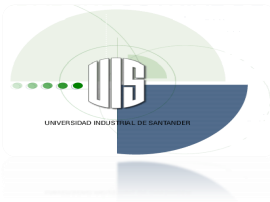
Programa de desmonte y descapote, Establecer acciones constructivas para la remoción de vegetación y horizontes orgánicos del suelo, mediante un manejo que



cauce las mínimas alteraciones de sus propiedades. Algunos de los impactos a manejar son; el posible fraccionamiento al ecosistema, sedimentación de cauces, incremento de la susceptibilidad a la erosión, etc. La actividad a desarrollar es la delimitación y marcación de árboles, quiere decir que las zonas a desmontar deben ser debidamente delimitadas y estacadas por lo menos cada diez metros, esta debe hacerse de acuerdo con los planos de diseño para garantizar la intervención del área estrictamente necesaria. Los árboles se deben apearse, ósea deben ser marcados con pintura vistosa, mediante una marca similar para todos.

Programa de control de contaminantes atmosféricas, las emisiones atmosféricas en la obra tienen su origen en la operación de las maquinarias, equipos y vehículos, así como el movimiento de materiales y escombros. Un objetivo de este programa es; minimizar y controlar las emisiones de gases y material particulado, así como la generación de ruido por la operación de las maquinas. Para evitar las menores radiaciones se debe tener un control de operación de maquinaria para la regulación de emisiones, donde los requisitos técnicos para el adecuado uso de la maquinaria se cumplan por medio del mantenimiento de estos elementos. Este control está enfocado en el cumplimiento del contratista de las normas ambientales establecidas por la Legislación Colombiana.

Programa de control de aguas de escorrentía y manejo de residuos líquidos, la construcción puede afectar las aguas superficiales presentes en el terreno como también las aguas lluvias y de escorrentía superficial, debido al aumento de sedimentos ocasionados por las excavaciones y manejo de material de construcción. El contratista debe garantizar la calidad del agua por eso es necesario implementar medidas de prevención, control y mitigación para minimizar los efectos ambientales. Una de las acciones a desarrollar es; delimitar las áreas a intervenir por medio de obras de geotecnia preventiva como trinchos en madera y contenedores para los materiales de construcción y escombros, evitando la erosión hídrica superficial.



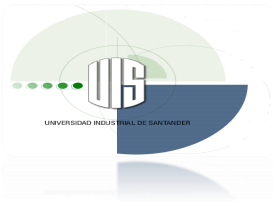
Programa de manejo de escombros y materiales de construcción, Estos materiales y escombros colocados en el espacio público temporalmente ocasionan prejuicios ambientales y sociales que deben ser controlados y mitigados mediante medidas de manejo. Este programa comprende; control de actividades sitio de disposición final, adecuación de sitios para almacenamiento temporal, control de erosión, cuidado en el transporte de materiales, manejo de residuos y cumplimiento normativo. Para desarrollar estas actividades se debe consultar con la autoridad competente y la administración municipal el listado de las canteras y sitios de disposición final que cuenten con autorización ambiental, calculando así el volumen del material a transportar periódicamente e implementar rutas de ida y regreso a la escombrera.

Programa de residuos sólidos domésticos y peligrosos, Recolectar, clasificar y almacenar los residuos sólidos domésticos de manera separada, posteriormente entregarlos a recicladores e instalar canecas en las áreas de trabajo.

Programa de control de zonas ambientalmente sensibles (Estructura ecológica principal), Puede inferir en ecosistemas sensibles como humedales, rondas de ríos y canales, para esto hay que elaborar planes de manejo para mitigar posibles alteraciones ambientales primeramente identificando los sitios donde se va a trabajar y obteniendo el permiso para comenzar a intervenir el lugar.

Programa de manejo de cobertura vegetal, puede verse afectada en algún grado en la ejecución de la obra principalmente en las áreas empedradas, en andenes y separadores, parques con jardines, etc. El objetivo a seguir es formar un plan de recuperación y restauración de cobertura vegetal.

Plan de educación ambiental, se capacita a todos los trabajadores de la obra acerca de los principales aspectos que se deben tener en cuenta para la protección, preservación y manejo adecuado de recursos naturales en el área de influencia del proyecto. Esto es posible por medio de charlas de inducción y capacitación.



Plan de contingencias, Examina las situaciones de emergencia que se pueden presentar durante la realización del proyecto.

Programa de gestión social, Asegurar que el proyecto se cumpla satisfactoriamente en sus fases, para ello se iniciará acciones respetuosas de la comunidad y el medio ambiente que permita la integración social y ambiental del proyecto, ajustándose al cumplimiento de la Legislación Colombiana.

Análisis de costos en los presupuestos, Costos de Materiales y Mano de Obra incluyendo La Jagua de Ibirico:

El estudio de un presupuesto es una labor muy frecuente de un ingeniero de construcción. Los estudios de factibilidad permiten al contratante estimar el orden de magnitud de su inversión, este proceso se conoce como Estimación Conceptual; se realiza por medio de precios unitarios generales de obras similares, y determinando el tamaño del proyecto se puede estimar el monto del valor total de la obra.

El presupuesto del contratista es uno detallado, en el cual se estudia todas las actividades a realizar en el proyecto llevando así a la evaluación final donde permite al contratante y al contratista evaluar cómo fueron sus estimaciones, ya que se comparan y analizan los presupuestos con lo que realmente se gastó en la obra. Para realizar un estudio detallado al desarrollar un presupuesto se debe tener en cuenta:

- Definición del proyecto: Se debe definir en la forma más completa posible, tales como las especificaciones, para llegar a una estimación de costos lo más cercana a la realidad.
- Antecedentes de la zona y costos de referencia en ella. Es conveniente una visita de obra. Se recoge información que tenga que ver con la construcción del proyecto tal como el mercado de trabajadores especializados y

generales, fuentes de abastecimiento de materiales. Equipos, habitaciones, alimentos, etc.

- Antecedentes disponibles en la oficina central de la empresa constructora; el número de personal técnico y administrativos en la obra, así como la cantidad y tipo de equipos para el desarrollo del día de trabajo. El valor de los jornales y sueldos, rendimientos y costos de los operarios y equipos serán suministradas por la oficina de control de obra de la empresa.

Estimación Conceptual de Costos de Proyectos: Este es importante en las tres fases: fase conceptual (planificación preliminar del proyecto), diseño (definición más detallada del proyecto) y de ejecución (realizar un control basado en la información). Las fases van avanzando a medida que avanza el proyecto, se puede observar en la *Figura No 2.1.02*.

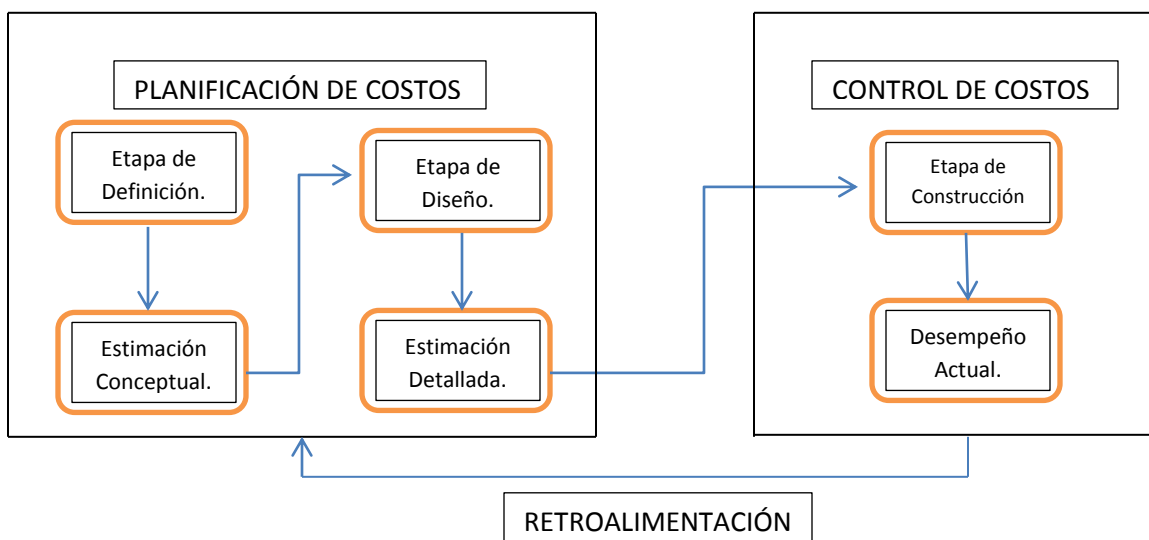


Figura No 2.1.02, Planificación y control de costos en las fases de un proyecto (Serpell, 1990).

Descripción de la Estimación Conceptual: Es la predicción de costos de un proyecto realizada con una definición incompleta del alcance de éste, con limitada información de diseño y con el propósito de usarla como base de importantes decisiones (Serpell, 1990).

Riesgos e Incertidumbre en la Estimación de Costos: Se desarrolla en el concepto de contingencia o imprevisto. Se entiende por contingencia la provisión específica por elementos de costos imprevisibles, dentro del alcance definido del proyecto, que se transforma en importante cuando la experiencia previa con respecto a estimaciones vs costos reales indicando que es probable que ocurran eventos imprevistos, que incrementen el costo.

Importancia de la Estimación Conceptual: Su resultado puede subestimar, sobreestimar, u obtener una estimación adecuada. Si una estimación conceptual subestima los costos totales, los costos asociados a las acciones tendientes a mejorar la situación serán bastantes más altos que los costos de las mismas actividades, si estas se hubiesen considerado desde un comienzo. Si es lo contrario, la estimación conceptual sobreestima los costos totales, existe una alta probabilidad de que el desarrollo del proyecto tienda a cumplir estas predicciones. La importancia de la estimación adecuada entonces es que si se realiza correctamente, permite disminuir los costos finales del proyecto. *Figura No 2.1.03.*

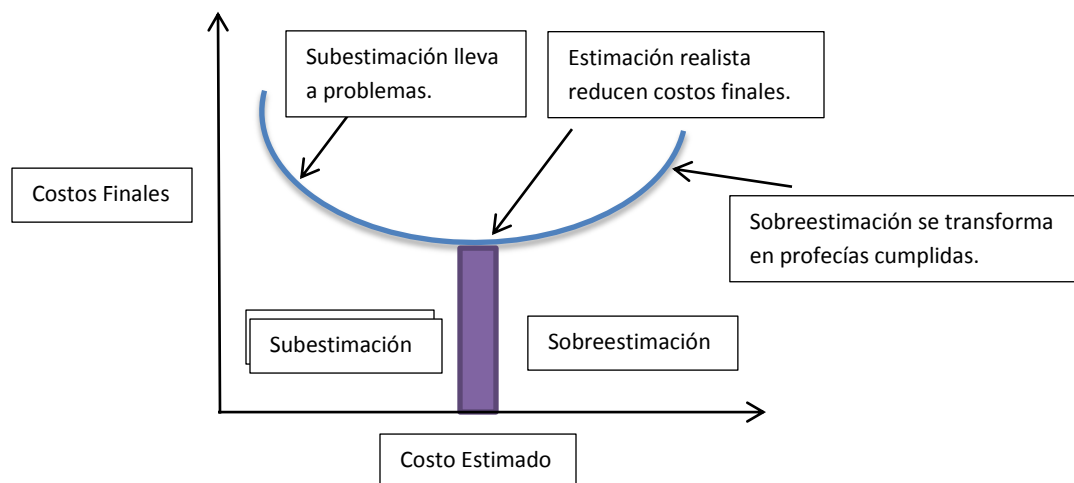
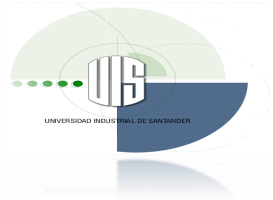


Figura No 2.1.03, Importancia de la Estimación conceptual en el costo final de un proyecto (Serpell, 1990).



Costos que deben considerarse en un presupuesto: Los costos y utilidades de un proyecto, se ven reflejados en varios ítems dentro del presupuesto de obra, elaborado por medio del cálculo de cantidades de obra, y el análisis de precios unitarios.

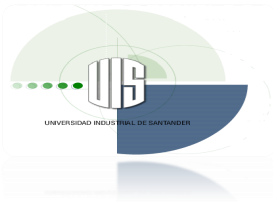
Tabla No 2.1.01, Principales ítems en un presupuesto de construcción.

Costos directos de obra
Gastos generales de obra
Gastos generales indirectos
Subtotal
Imprevistos
Utilidad
Costo total (sin impuestos)
Impuestos
Costo Total de la Obra
Costo de diseño del proyecto
Permisos y derechos
COSTO TOTAL PROYECTO

En la tabla anterior se explica mejor los costos incluidos en un presupuesto y se relacionan directamente con las siguientes definiciones:

- Presupuesto de Venta: Es la suma de dinero que el ejecutor estima que debe cobrar al contratante por la realización de la obra.
- Presupuesto de diseño del proyecto: Es el costo de diseñar y especificar el proyecto.
- Costos directos del proyecto: Es la estimación que realiza el contratista que ejecuta el proyecto, de cuanto le va a costar la actividad en cuanto a materiales, mano de obra y equipos.

Etapas en el estudio del costo directo: El primer paso consiste en dividir la obra en actividades o ítems de pago que consideren todos los gastos en que se incurrirá en la construcción de la obra. Si se omite algún ítem este será perdida para el contratista. Las actividades deben ser medibles, presupuestables y controlables, de



modo de poder cuantificar avances, cobrar estados de pago y comparar el avance real con el programado. El segundo paso es el estudio consiste en determinar la unidad de medida que tendrá cada actividad. El tercer paso consiste en cubicar las distintas actividades, es decir calcular cantidades de unidades de cada actividad, sean estos volúmenes (metros cúbicos u otra unidad), áreas (metros cuadrados u otro), longitudes (metros u otro), etc. El cuarto paso consiste el costo de la actividad por medio de un precio unitario, para lo cual se realiza un análisis de precios unitarios o estudio de costo base en cada actividad.

El costo directo o análisis de precio unitario (A.P.U) de una actividad debe incluir todos los costos en que se incurre para ejecutar un trabajo y debe ser compatible con las bases de medición y pago de actividades.

$P.U \text{ Actividad} = P.U. \text{ Mano de Obra} + P.U. \text{ Materiales} + P.U. \text{ Equipos} + \text{Otros costos.}$

Costo base de la Mano de Obra: Estos son diferentes ya que existen distintas modalidades de mano de obra (M.O), por ejemplo: profesionales, técnicos, operadores, obreros, personal administrativo, etc. La variabilidad de los precios incide en; exigencia en habilidades especiales, exigencia en conocimientos especiales, exigencia en condiciones físicas especiales, demanda de mano de obra en el mercado. Para una buena evaluación de M.O se debe estimar el rendimiento del trabajador. Se debe tener en cuenta que el tiempo de permanencia de un trabajador en obra es aprovechado parcialmente, pudiendo hacerse una subdivisión de trabajo (*Serpell, 2002*); El trabajo productivo es la actividad que aporta directamente a la producción, El trabajo contribuido es la actividad de apoyo que debe ser realizados para que el trabajo productivo se pueda hacer, El trabajo no contribuido son todas las demás acciones que no se nombran en las anteriores y que representan tiempos desaprovechados. En la *Figura 2.1.04*, se explica lo mencionado anteriormente.

Los componentes de la mano de obra se rigen por el costo del trabajador, en el cual se considera un costo fijo, un costo variable, un costo adicional y otros costos asociados en los gastos generales del día de trabajo.

Los costos se subdividen en costos variables mensuales, costos variable anual, seguro de accidentes, asignación de alimentación, asignación de movilización, asignación de desgaste de herramientas, indemnizaciones y otros imputables a la mano de obra. *Solminihac T./Thenoux, Procesos y Técnicas de Construcción, cap. 5.* En la *tabla 2.1.02* se muestra la estimación de una mano de obra dentro de un presupuesto.

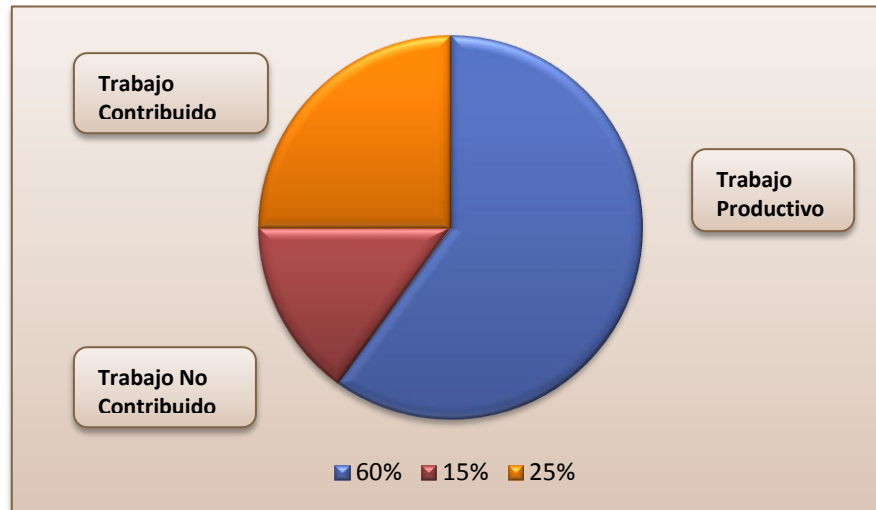
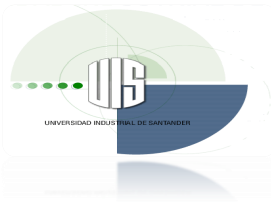


Figura No. 2.1.04, Valores esperados para las tres categorías de trabajo en labores de construcción. Fuente: Administración de Operaciones de Construcción, 2da Ed., Serpell.

Tabla No. 2.1.02, se presenta un ejemplo de la estimación de mano de obra en la instalación de: Ventana en aluminio para puerta de acceso cuerpos fijos de 0,67 x 3,35 (V17) en el proyecto C.V. Precio Unitario.

IV.	MANO DE OBRA	Und	Rendim.	% Prest.	Precio Unitario	Valor
1	Oficial	JR	1.00	67%	\$ 30,000.00	\$ 50,100.00
2	Obrero	JR	1.00	67%	\$ 18,000.00	\$ 60,120.00
					Subtotal	\$ 110,220.00

Mano de Obra en la Jagua de Ibirico: El municipio de La Jagua de Ibirico, consta de una mano de obra económica en cuanto a que los obreros son residentes del



lugar y es más conveniente financieramente que llevarla de Bucaramanga, el problema es que se encuentran pocas personas especializadas en la reglamentación local de los procesos de construcción. La siguiente *tabla 2.1.03* es un comparativo, donde se muestra valor M.O La Jagua de Ibirico Vs Bucaramanga.

Tabla No. 2.1.03, Comparativo de precios M.O La Jagua de Ibirico y Bucaramanga.

OFICIO	LA JAGUA DE IBIRICO	BUCARAMANGA
OFICIAL	\$ 30,000.00	\$ 35,000.00
AYUDANTE	\$ 18,000.00	\$ 25,000.00
TOPOGRAFO	\$ 45,000.00	\$ 45,000.00
ELECTRICO	\$ 75,000.00	\$ 75,000.00

Costo base de los materiales: Consiste en una cotización adecuada en los materiales a utilizar en la obra, esta debe ser diferenciada por el tipo de material y buscando el proveedor más conveniente, el precio debe ser puesto en obra. Es indispensable incluir posibles robos, perdidas por mala utilización, mal almacenamiento, mal transporte, etc.

Otro paso importante en el control de materiales es poder planificar su compra adecuadamente, para ello se utiliza una matriz de cubicaciones u orden de materiales, consiste en determinar el volumen de los distintos materiales requeridos a través del tiempo en la obra.

Tabla No. 2.1.04, Ejemplo del costo de materiales para la instalación de: Muros en drywall (ML), en proyecto C.V.

II.	MATERIALES	Und	Cantidad	% Desp.	Precio Unitario	Valor
	Lamina drywall 1/2" 1.2x2.4	UN	1.20	5%	\$ 15,000.00	\$ 18,900.00
	Tornillo autoperforante 1"	UN	8.00	5%	\$ 450.00	\$ 3,780.00
	Chazo metálico	UN	1.00	5%	\$ 343.00	\$ 360.15
	Alambre galvanizado	KG	0.10	5%	\$ 5,368.00	\$ 563.64
	Cinta de papel	UN	0.10	5%	\$ 3,145.00	\$ 330.23
	Masilla para drywall	GAL	0.25	5%	\$ 12,290.00	\$ 3,226.13
	Plastiestuco	GAL	0.06	5%	\$ 14,476.00	\$ 911.99
	Lija	UN	0.50	5%	\$ 800.00	\$ 420.00
	Tiro industrial Hilti 3/4"	UN	6.00	5%	\$ 65.00	\$ 409.50
	Tornillo autoperforante 1/2"	UN	6.00	5%	\$ 450.00	\$ 2,835.00
					Subtotal	\$ 31,736.63



Costo de materiales en La Jagua de Ibirico: En el municipio de La Jagua de Ibirico, el costo de los materiales es mayor en comparación a Bucaramanga, ya que es más costoso su transporte desde la ciudad hasta la ferretería del municipio. Por esta razón se cotiza y se compra en la ciudad de Bucaramanga. Este se transporta hasta La Jagua en los vehículos de la empresa y así cumplir con el presupuesto pactado. En condiciones emergentes de la ausencia de materiales y/o equipos, como plan de contingencia se compran o alquilan en La Jagua de Ibirico o en sus poblaciones aledañas, lo necesario para el avance de obra. La siguiente *tabla 2.1.05* es un comparativo del valor de los materiales en La Jagua de Ibirico y Bucaramanga.

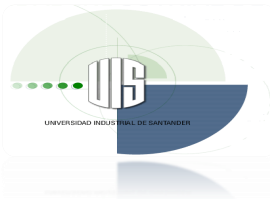
Tabla No. 2.1.05, Comparativo precios de materiales; Bucaramanga y La Jagua de Ibirico.

Precios Materiales			
Material	Und	Bucaramanga	La Jagua de Ibirico
Cemento Gris	Kg	\$ 420.00	\$ 450.00
Yeso Moldura	Kg	\$ 1,100.00	\$ 1,200.00
Lavamanos Pedestal	Und	\$ 245,000.00	\$ 250,000.00
Tuberia Sanitaria*6m	MI	\$ 123,500.00	\$ 125,000.00
Tuberia Hidraulica*6m	MI	\$ 33,000.00	\$ 35,000.00

Se observa que la diferencia no es mucha, pero si puede ser significativa en un presupuesto de acuerdo a la cantidad a consumir.

Si se tiene en cuenta que en algunos materiales los precios son iguales e inferiores en la Jagua de Ibirico que en Bucaramanga, pero son muy pocos.

Costo base de los equipos: Se refiere a herramientas (martillos, palas, carretillas, etc.), útiles (escaleras, andamios, etc.) y maquinarias (grúas, vibradores, etc.). Los equipos alquilados, se representa en una tasa de arriendo teniendo la preocupación de conocer que es lo incluido dentro de ella. Los equipos con Leasing es un compromiso de arriendo con la pactación de una futura compra. Los equipos



propios presentan una situación más compleja, ya que se requiere determinar los costos de depreciación del equipo y de operación del mismo.

Tabla No. 2.1.06, Ejemplo del costo de equipos para la construcción de: Dinteles en Concreto para Puertas y Ventanas 0,15 X 01,5 en ML, para el proyecto C.V.

I.	EQUIPO	Und	Rendim.	Precio Unitario	Valor
	Herramienta menor	Glb	1.00	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00
	Vibrador electrico	Dia	16.00	\$ 60,000.00	\$ 3,750.00
	Mezcladora a gasolina	Dia	16.00	\$ 60,000.00	\$ 3,750.00
	Formaleta de madera	Glb	1.00	\$ 2,800.00	\$ 2,800.00
	Cerchas	Dia	0.10	\$ 120.00	\$ 1,200.00
	Parales	Dia	0.10	\$ 120.00	\$ 1,200.00
				Subtotal	\$ 14,700.00

Justificación de Precios Unitarios: Los precios unitarios son determinados para cada actividad del presupuesto. La mejor forma de calcular este precio consiste en determinar el precio total de la actividad y luego dividirlo por la cantidad de unidades respectiva, ya que así se consideran los diferentes factores que influyen en las economías debido al volumen de la obra. Este método se explica en la *Tabla 2.1.07*.

Otra forma de calcularlo es tradicionalmente como lo usan la mayoría de las empresas, que consiste en estimar el precio unitario de cada actividad independiente de cubicación, solo considerando las cantidades de materiales, equipos y personal necesario para la unidad. *Solminihac T. /Thenoux, Procesos y Técnicas de Construcción, cap. 5*.

Tabla No. 2.1.07, Información requerida para justificar los precios unitarios de las actividades.

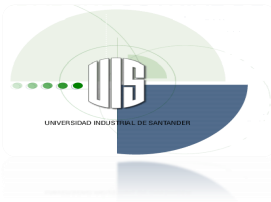
Componentes	Unidad	Cantidad	Precio Unitario
Materiales. Estos componentes se pueden determinar de las especificaciones técnicas de la metodología del trabajo.	De acuerdo a las unidades comerciales de los distintos materiales (m ³ , m ² , m, c/u, gl, lts, kg, saco, etc.).	Especificaciones, cubicaciones, manual de rendimientos, experiencia.	Costo base de materiales.
Mano de Obra. Se puede determinar de la metodología del trabajo.	De la forma de pago a los trabajadores (hora, día, mes, etc.).	Programación de la obra, rendimientos, experiencia.	Costo base de la mano de obra.
Equipos. Se puede determinar a partir de la metodología de trabajo.	De acuerdo a la forma de pagar el uso de los equipos (hora, mes, etc.).	Programación de la obra, rendimientos, experiencia	Costo base de los equipos.
Otros costos dependen de cada caso.			

A continuación en la *tabla 2.1.08*, se representa un formato modelo del análisis de precio unitario, que corresponde al ítem NP 13 cuya actividad es: Placa maciza E=0.25 Fondo del tanque almacenamiento, cuya especificación técnica: *Se construirá una placa maciza de área 12.34 m² en el fondo del tanque de almacenamiento con espesor de 25 cm de concreto y se recubrirá con impermeabilizante, ya que esta irá a soportar el peso del agua almacenada. Se utiliza equipos como herramienta menor, mezcladora a gasolina, formaleta de madera, cerchas, parales y el concreto preparado con triturado de 3/4”.*

Tabla No. 2.1.08, Análisis de Precios Unitario correspondiente al ítem NP 13.

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS						
CONSTRUCCION DEL CENTRO VIRTUAL DE APOYO A INSTITUCIONES						
EDUCATIVAS EN EL MUNICIPIO DE LA JAGUA DE IBIRICO						
DEPARTAMENTO DEL CESAR						
LA JAGUA DE IBIRICO						
Item	NP 13					
Nombre	Placa maciza E=0,25 Fondo del Tanque de almacenamiento					
Unidad	M2					
I.	EQUIPO	Und	Rendim.		Precio Unitario	Valor
	herramienta menor	glb	1.00		\$ 4,000.00	\$ 4,000.00
	Mezcladora a gasolina	Dia	10.00		\$ 60,000.00	\$ 6,000.00
	Vibrador eléctrico	Dia	10.00		\$ 60,000.00	\$ 6,000.00
	Tableros de madera	Dia	0.015		\$ 120.00	\$ 8,000.00
	Cerchas	Dia	0.05		\$ 120.00	\$ 2,400.00
	Bandas	Dia	0.10		\$ 150.00	\$ 1,500.00
					Subtotal	\$ 27,900.00
II.	MATERIALES	Und	Cantidad	% Desp.	Precio Unitario	Valor
	Agua	LT	65.00	5%	\$ 100.00	\$ 6,825.00
	Cemento gris	Kg	87.50	5%	\$ 420.00	\$ 38,587.50
	Arena	M3	0.15	5%	\$ 45,000.00	\$ 7,087.50
	Triturado 3/4"	M3	0.22	5%	\$ 80,000.00	\$ 18,060.00
	Puntillas	LB	0.50	5%	\$ 2,000.00	\$ 1,050.00
	ACPM	Gal	1.00	5%	\$ 7,100.00	\$ 7,455.00
					Subtotal	\$ 79,065.00
III.	TRANSPORTE	Und	Cantidad		Precio Unitario	Valor
	Descargue de cemento	Ton	0.000		\$ 20,000.00	\$ -
	Transporte materiales a La Jagua	Ton	0.000		\$ 30,000.00	\$ -
					Subtotal	\$ -
IV.	MANO DE OBRA	Und	Rendim.	% Prest.	Precio Unitario	Valor
	1 Oficial	JR	10.00	67%	\$ 30,000.00	\$ 5,010.00
	14 Obrero	JR	10.00	67%	\$ 18,000.00	\$ 42,084.00
					Subtotal	\$ 47,094.00
					Total Costo Directo	\$ 154,059.00
					Análisis Ajustado al peso:	\$ 154,059.00

El anterior Análisis de Precio Unitario, se pactó como un ítem No Previsto (NP 13), cuyo nombre es: Placa maciza de E=0.25 Fondo del tanque de almacenamiento,



con unidad de M2, cuyos equipos son: herramienta menor; unidad global con rendimiento de 1.00 ya que se trabaja en cierta parte de la jornada y un precio unitario de \$4,000. Mezcladora a gasolina; unidad día con rendimiento 10.00, estas mezcladoras tienen altos rendimientos y mantienen constantemente trabajando hasta que no se termine de fundir la placa, con un valor unitario de \$60,000. Vibrador Eléctrico; unidad día con rendimiento de 10.00 este trabaja su actividad completa en el tiempo estipulado para su uso en la jornada, con un valor de \$60,000. Los tableros de Madera; unidad día con un rendimiento de 0.015, ya que solo realiza el trabajo finalizando la fundida de la losa, con un precio unitario de \$120.00. Cerchas y bandas igualmente que el tablero de madera con unidad día, tienen un rendimiento de 0.05 y 0.10 realizan el trabajo al final de la fundida de la placa. Los materiales son: agua (65 Lt, valor unitario \$100.00), Cemento gris (87.50 Kg, valor unitario \$420), Arena (0.15 m³, valor unitario \$45,000), Triturado ¾" (0.22 m³, valor unitario \$80,000), Puntillas (0.50 Lb, valor unitario de \$2,000), ACPM (1 Gal, valor unitario \$7,100). Todos los materiales se calculan con un desperdicio del 5%. Se incluye el transporte de los materiales en el mismo APU. La mano de obra se calcula en Jornales, con rendimientos de oficial y obrero de 10.00, por su trabajo en jornada completa, prestaciones del 67%, con valores unitarios de \$30,000 y \$18,000. Finalmente el precio total del APU es \$154,059.00.

Gastos Generales Indirectos: Son los gastos que entran por la materialización del proyecto pero no directamente por su construcción, como son oficina central, costos financieros e indirectos, varios o imprevistos. La oficina central debe ser pagada por todas las obras que se están ejecutando por un determinado momento, para esto se debe calcular el gasto mensual de la oficina, incluyendo personal, oficinas, cuentas papelería, etc. El costo financiero se calcula con el flujo de caja neto de esta, esto es estimar la diferencia entre los gastos mensuales programados y los ingresos por estado de pago. Últimamente otros costos directos, son los gastos que se incurren por efectos del proyecto, asesoría y aspectos legales, tales

como; gastos de propuesta, garantías, costos de notaría, derechos de permisos y seguros. *Solminihac y Thenoux, Procesos y Técnicas de Construcción cap. 5.9.*

Presentación de un Presupuesto: El presupuesto es una buena estimación del costo, ya que el contratante pagará todos los gastos incurridos por los contratistas en la ejecución de la obra. Lo importante en el presupuesto son las actividades, sus precios unitarios y las especificaciones técnicas, ya que las cantidades son solo estimaciones de la realidad.

Para la presentación de un presupuesto u oferta final, la empresa constructora debe distribuir todos otros gastos, distintos a los costos directos, en las actividades que se reconocen como ítems de pago. La oferta final se puede ver afectada por la estrategia que se haya tomado para la propuesta específica. El valor puede bajar si el contratista tiene mucho interés en la propuesta. La *Figura 2.1.05*, se observa un esquema de presupuesto.

Presupuesto Compensado: Es una herramienta que tiene el contratante para protegerse de los presupuestos desbalanceados que algunos contratistas podrían presentar.

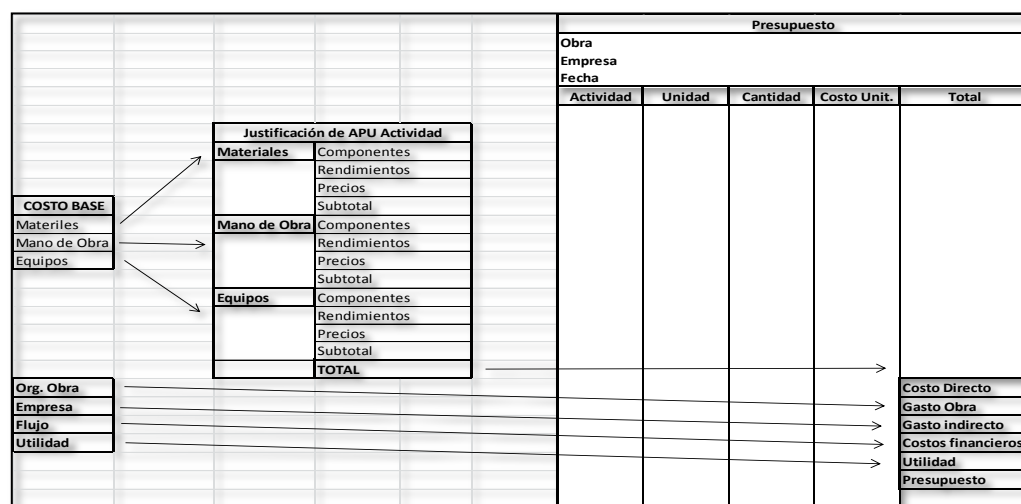
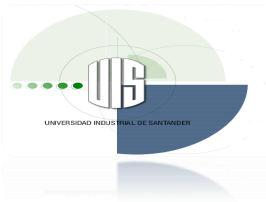


Figura No. 2.1.05, Esquema para integrar toda la información disponible en un presupuesto. Fuente: *Solminihac y Thenoux, Procesos y Técnicas de Construcción cap. 5.9.*



El desbalance es aquel que se incrementa artificialmente en el precio unitario de algunas actividades que es compensado por otras, con el fin de tener un flujo de caja distinto al real. Lo anterior se puede utilizar si el contratante lo especifica en su llamado a propuesta y consiste en mantener el monto total del contratista seleccionado, pero distribuido de acuerdo al presupuesto oficial.

Reajuste de Presupuestos: Para el cálculo de ajustes se realiza por medio del valor básico del contrato o valor de cierre del proceso de selección. Los valores pactados en el contrato se ajustará por medio de la siguiente formula: $P_i = P_o \cdot (I/I_o)$.

P_i = Valor ajustado del saldo de la obra a precios básicos, después de amortizar el anticipo.

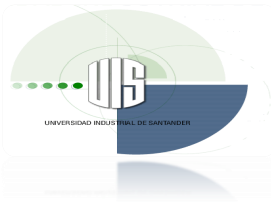
P_o = Saldo del valor del acta a precios básicos después de amortizar el anticipo.

I = Valor del índice de costos de construcción pesada ICCP calculado por el DANE, correspondiente al mes en el cual se ejecuta la obra para cada grupo de aporte, siempre y cuando cumpla con la cuota parte del programa de inversiones, considerando el cumplimiento de la cuota parte de cada mes, de lo contrario el índice será correspondiente al mes que debió haberse ejecutado dicha cuota parte, según el programa de inversiones.

I_o = Valor del índice de costo ICCP, calculado por el DANE, correspondiente al mes de cierre del proceso de selección para cada grupo de ajuste. Esta se utiliza para calcular ajuste contractual en costos de construcción, tomando como base el ICCP. Para realizar los ajustes se consideran los contratistas e interventor, luego lo llevan ha visto bueno del ordenador de pago y previa revisión del Gestor Técnico del Proyecto.

Los grupos de ajustes son establecidos en la metodología del ICCP.

Al autorizarse y entregarse a la entidad el anticipo con adelanto de 90 días calendario siguientes a la fecha de cierre del proceso de selección, el cálculo del valor ajustado se utilizará con un factor de índice (I_a), se diligencia en el formato MSE-MN-FR-008-1, donde se calcula el valor básico en su totalidad se considera la amortización del anticipo después de la fecha del mes de cierre y el mes donde se



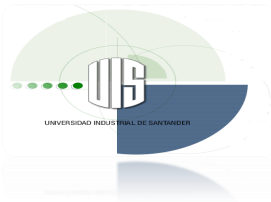
inició el giro por parte del interventor. *Instituto Nacional de vías INVAS – Manual de Interventoría.*

2.2 PROPUESTA Y ACEPTACIÓN:

La propuesta se presentó en la licitación LP-015 del 2009, cuyo proponente fue el CONSORCIO CV EDUCANDO IBIRICO, consorcio en el cual la empresa CONSTRUVANNEX LTDA está vinculada.

La carta de presentación de la propuesta se entregó mencionando claramente los nombres y números de documentos de identificación de los representantes legales de las empresas vinculadas al consorcio como proponente con su respectivo NIT. En este documento a entregar en la propuesta, el proponente realiza una serie de declaraciones en el cual da a conocer que está al tanto del proyecto.

El Proponente Declara: - Que conoce la información general y documentos del pliego de condiciones y acepta sus requisitos. – Que han recibido (1) Adenda a los documentos de licitación de fecha 10 de Diciembre de 2009 y se acepta su contenido. – Que han visitado el sitio del proyecto y se toma nota a sus características y condiciones que afectan su ejecución. – Que esta propuesta y el contrato si se llegará a celebrarse solo compromete a los firmantes de este documento. – Que ninguna persona diferente a los firmantes tiene interés comercial en esta propuesta ni en los contratos que en ella se derive. – Que no se encontrarán incursos en causas de inhabilidades o incompatibilidades señaladas en la ley y que no se encontrarán en ninguno de los eventos de prohibiciones para la contratación. - Que no han sido sancionados mediante actos administrativos por ninguna entidad oficial dentro de los últimos dos (2) años anteriores a la fecha de cierre de la licitación. – Que si se les adjudica el contrato, se comprometen a construir las garantías requeridas y a suscribir estas dentro d ellos términos



señalados. – Que la propuesta consta de setecientos treinta y ocho (738) folios debidamente numerados.

Abono de la propuesta, Si el representante legal del proponente no es Ingeniero Civil o de Vías y Transporte, matriculado, El suscriptor de la propuesta debe diligenciar una nota de abono exponiendo el caso según lo expresado en la ley 842 de 2003.

Carta de conformación del consorcio, Se realiza según lo planteado y aceptado por las empresas integrantes matriculándolo así en la cámara de comercio, con Nit. 804.010.640-3.

Póliza de cumplimiento de propuesta; *Amparos,* se asegura con una entidad cooperativa que otorga a la entidad estatal contratante sin exceder los valores asegurados los amparos mencionados en la póliza, el contrato de seguro es de mera indemnización y jamás podrá constituir fuente de enriquecimiento. Entre estos los amparos de seriedad de la oferta, amparos de cumplimiento del contrato, amparo del buen manejo y correcta inversión al anticipo, amparo de devolución de pagos anticipados, amparo de pagos de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales, amparo de estabilidad y calidad de obra, calidad y correcto funcionamiento de los bienes y equipos suministrados, amparo de calidad de servicio.

El parágrafo primero: en virtud de los señalado en el artículo 44 de la ley 610 de 2000, cubrirá los prejuicios causados a la entidad estatal como consecuencia de la conducta dolosa o culposa o de responsabilidad imputable a los particulares, derivado de un proceso de responsabilidad fiscal siempre y cuando estos deriven del incumplimiento de las obligaciones surgidas del contrato amparado.

Parágrafo segundo: Los amparos serán independientes unos de otros respecto a sus riesgos y valores asegurados. El contratante no podrá reclamar o tomar un amparo para cubrir el valor de otros.



Parágrafo tercero: En conformidad con el artículo 11 del decreto 4828 de 2008, antes del inicio de la ejecución del contrato, será responsabilidad de la entidad contratante aprobar la garantía.

Exclusiones, la póliza no actuará en causa extraña, esto es fuerza mayor o caso fortuito, daños por el contratista a los bienes de la entidad no destinados al contrato, uso indebido o inadecuado o falta de mantenimiento preventivo, el demerito o deterioro normal que sufran los bienes entregados con ocasión del contrato garantizado.

Cláusula de garantía, modificaciones al contrato, otorgación del seguro bajo la garantía de los términos definidos por el art. 1060 y 1061 del código de comercio aceptada por el tomador y la entidad estatal asegurada.

Suma asegurada, determinada para cada amparo en la caratula de la póliza, delimita la responsabilidad máxima de la compañía en caso siniestro. El monto para este proyecto fue de \$266, 812,106.00 de suma asegurada.

Vigencia, se hará constar en la caratula de la póliza. La vigencia para el monto anterior es desde 11/12/09 hasta 30/03/2010, estas fechas son antiguas ya que se establecieron cuando se presentó la propuesta, sin contar que se suspendería.

Efectividad en la garantía, la entidad asegurada deberá demostrar la ocurrencia del siniestro y acreditar la cuantía de la perdida, previo agotamiento del derecho de audiencia del contratista y del garante de la siguiente forma; en caso de caducidad, en caso de aplicación de multas y en los demás casos de incumplimiento.

Reducción de la indemnización, se disminuirá el monto de las acreencias según la ley de conformidad por el motivo de que el asegurado de tener conocimiento del incumplimiento o con posterioridad a este y anterior al pago de la indemnización fuere deudor.

Pago de siniestro, la compañía podrá optar por cumplir su presentación mediante el pago de la indemnización o continuando la ejecución de la obligación garantizada, de conformidad con el art. 1102 del código de comercio.



Certificados de modificación, si son modificadas por la ley la aseguradora expedirá un certificado de expedición del seguro, en donde exprese su conocimiento y autorización respecto de las modificaciones acordadas entre el afianzado y el asegurado beneficiario.

Vigilancia sobre el contratista en la ejecución del contrato, la entidad contratante se compromete a ejercer control sobre el desarrollo del contrato y sobre el manejo de los fondos y bienes correspondientes dentro de las atribuciones de dicho contrato.

Subrogación, la compañía se subroga hasta la ocurrencia de su importe, en todos los derechos que la entidad contratante tenga contra el contratista, la entidad estatal no puede renunciar al contratista y si lo hace perderá el derecho a la indemnización.

Cesión del contrato, en evento que por incumplimiento del contratista el asegurador resolvería continuar, como cesionario, con la ejecución del contrato y la entidad contratante estuviese de acuerdo, el contratista acepta desde ahora la cesión del contrato a favor del asegurador.

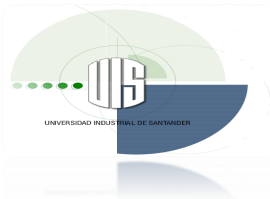
No expiración por falta de pago de prima e irrevocabilidad, Notificaciones y recursos, La entidad estatal deberá notificar todo acto administrativo atinente a la efectividad de la póliza.

Prohibición de la transferencia, no se permite hacer transferencia de la póliza sin consentimiento escrito de la compañía, en caso que se haga el amparo se termina automáticamente.

Clausulas incompatibles, en el caso de incongruencia entre las condiciones generales o particulares de la póliza y la del contrato afianzado, prevalecen las primeras.

Coexistencia de seguros, se indemniza en caso de que haya otro seguro al ocurrir el siniestro y se distribuye entre los aseguradores en proporción a las cuantías.

Prescripción, se regirá por las normas del código de comercio sobre contrato de seguro.



Domicilio, la ciudad donde se fija el contrato. En la *Figura 2.2.01* se muestra la póliza de cumplimiento del proyecto.

Certificado de existencia y representación legal, Se realiza en la cámara de comercio de la ciudad de Bucaramanga para una sociedad limitada como lo es la empresa CONSTRUVANEX LTDA, con fecha de renovación del 28 de Abril del 2009 y matricula No. 05-085238-03 de 12 de enero del 2001. Denominando sus respectivas fechas de renovaciones y vigencia desde el 10 de Febrero del 2000 hasta el 10 de Febrero del 2020. Cuyo objeto social más importante es la explotación industrial, económica y comercial de las actividades relacionadas con el ejercicio de la ingeniería y arquitectura en sus diferentes ramas y tópicos.

POLIZA SEGURO DE CUMPLIMIENTO ENTIDADES ESTATALES																
PÓLIZA No: 994000006036		ANEXO: 0		000019												
AGENCIA EFECTORA: BUCARAMANGA CABECERA		CDD ABRERA: 400 RAVD 47														
TIPO DEMONSTRATIVO: EXPEDICION	TIPO DE IMPRESION: IMPRESION	<table border="1"> <tr> <td>DA</td> <td>ME</td> <td>ARO</td> <td>DA</td> <td>ME</td> <td>ARO</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>12</td> <td>2009</td> <td>15</td> <td>12</td> <td>2009</td> </tr> </table>	DA	ME	ARO	DA	ME	ARO	15	12	2009	15	12	2009	FECHA DE EXPEDICION	
DA	ME	ARO	DA	ME	ARO											
15	12	2009	15	12	2009											
DATOS DEL AFIANZADO																
NOMBRE: CONSORCIO C.V. EDUCANDO IBERICO		IDENTIFICACION: NIT 804.010.640-3														
DIRECCION: CALLE 35 18 20 OF. 301		CIUDAD: BUCARAMANGA, SANTANDER TELEFONO: 6708558														
DATOS DEL ASEGURADO Y BENEFICIARIO																
ASEGURADO: MUNICIPIO DE LA JAGUA DE IBERICO		IDENTIFICACION: NIT 800.108.683-8														
BENEFICIARIO: MUNICIPIO DE LA JAGUA DE IBERICO		IDENTIFICACION: NIT 800.108.683-8														
AMPAROS																
DESCRIPCION AMPAROS	VIGENCIA DESDE	VIGENCIA HASTA	SUMA ASEGURADA													
LIBRO DE CONDICIONES SERIEDAD DE LA OFERTA	11/12/2009	30/03/2010	266.812.106.00													
OBJETO DEL CONTRATO:																
GARANTIZAR LA SERIEDAD DE LA PROPOSTA EN VIRTUD DE LA LICITACION PUBLICA LP-015 DE 2009 REFERENTE A LA CONSTRUCCION CENTRO VIRTUAL DE APOYO A LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS EN EL MUNICIPIO DE LA JAGUA DE IBERICO CESAR.																
ASEGURADO Y BENEFICIARIO: MUNICIPIO DE LA JAGUA DE IBERICO CESAR. NIT: 800.108.683																
TOMADOR/AFIANZADO: CONSORCIO C.V. EDUCANDO IBERICO																
CONSORCIO INTEGRADO POR:																
- VALCO CONSTRUCTORES LTDA NIT 900.010.332-3 / PARTICIPACION AL 25%																
- CONSTRUCTORA VC LTDA NIT 804.005.319-3 / PARTICIPACION AL 25%																
- CONSTRUVANEX LTDA NIT 804.010.640-3 / PARTICIPACION AL 45%																
- SANTIAGO LTDA NIT 804.010.638-8 / PARTICIPACION AL 5%																
VALOR ASEGURADO TOTAL	VALOR PRIMAR	GASTOS DE EXPEDICION	TAXA	TOTAL A PAGAR												
\$ ***266,812,106.00	\$ *****400,218.00	\$ *****9,000.00	\$ ****65,475.00	\$ *****474,693.00												
ASEVALCO LTDA	FORSE	INTERMEDIARIO	CLAVE	100.00												
			4482													
FIRMA ASEGURADOR		FIRMA TOMADOR														
DIRECCION NOTIFICACION ASEGURADORA: Calle 100 No. 9A-45 Piso 8 y 12 Bogotá		CLUBERTE														

Figura No. 2.2.01, Póliza de Cumplimiento de la propuesta. Fuente: Propuesta Proyecto



Facultades del representante legal, usar de la firma o razón social al enajenar, transferir, comprar, comprometer y demás gestiones con respecto a los bienes sociales. Celebrar contratos en todas sus manifestaciones. Cumplir con todas sus obligaciones administrativas.

Se establece la dirección en la ciudad para recibir notificaciones judiciales y finalmente su fecha, lugar y hora de expedición; Bucaramanga, a 2009/12/07 14:36:23 – Referencia operación 3914326.

En este documento se adjunta la cedula, la tarjeta profesional y el copnia de ciudadanía del representante legal.

Registro único tributario, Este documento se observa con claridad en la *Figura 3.1.02*.

Registro único de proponentes, En este documento se inscribe, se clasifica y se califica la empresa para formar parte de una licitación. El número de inscripción en el registro de proponentes es 4810. La fecha y hora de expedición fue 2009/12/07 a las 14:40:25 – Referencia de operación 3914335.

Se nombran las características más importantes de la empresa mencionadas anteriormente, tales como; nombre, Nit, matricula, dirección, domicilio, numero de inscripción en el registro de proponentes, vigencia, fechas de actualizaciones, constitución de la empresa y función del representante legal.

Se certifica que el representante legal es el gerente y subgerente quien lo reemplazará en la ausencia absoluta o temporal con las mismas facultades. Que por el acta No 11 del 17 de Marzo del 2009 de la junta de socios inscritos a la cámara de comercio el 08 de Mayo del 2009, bajo el No 80485 del libro 9, hace constancia de la radicación de la persona a ocupar el cargo de subgerente y la persona a ocupar el cargo de gerente.

En este documento se despliega un listado de especialidades y grupos regidos por un número, en el cual la empresa debe escoger su campo de acción y con este



número se identificará en dichos documentos de licitaciones. La experiencia en otros proyectos también se plasma junto con el valor total, actividad, especialidad y grupo, acreditándolo con el siguiente puntaje; Constructor 200, Consultor 170 y Proveedor 20. Certificando que los datos suministrados por el inscrito en el formulario único sobre multas y sanciones de los dos últimos años, es cero (0). De acuerdo a lo establecido por el decreto 4881 del 2008, esta certificación se expide en los términos del decreto 92 de 1998, sin que la información haya sido verificada documentalmente, y se autoriza con la firma del secretario de la cámara de comercio de Bucaramanga, en la que tiene validez para todo efecto legal.

Capacidad residual de contratación como constructor, El K-residual o la capacidad residual de contratación del proponente se especificó para la empresa CONSTRUVANNEX LTDA, con un valor de 11.614,22 S.M.M.L.V y para el CONSORCIO C.V EDUCANDO IBIRICO con un valor de 189.664,05 S.M.M.L.V. Ver tabla de capacidad residual de contratación de la empresa (*Anexo 01*).

Certificado de pago de aportes al sistema de seguridad social y parafiscales, Este documento se expresa como un paz y salvo de aportes parafiscales por parte de la empresa remitido al Municipio La Jagua de Ibirico, demostrando su total cumplimiento a sus empleados en concepto de aportes a los sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones y a las Cajas de Compensación Familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Servicio Nacional de Aprendizaje.

Multas y Sanciones, Según el Registro Único de Proponentes se declara que la empresa no presenta multas ni sanciones y esta información se puede verificar.

Experiencia General, La experiencia que tienen los miembros del consorcio. Uno de los contratos y su adicional a este se presenta en el (*Anexo 02*).



Tabla No. 2.2.01, Experiencia General de las empresas integrantes del consorcio. Fuente: Propuesta Proyecto

EXPERIENCIA GENERAL											
PROPONENTE CONSORCIO C.V EDUCANDO IBIRICO											
N. ORDEN	RAZON SOCIAL DEL CONTRATANTE	CONTRATO				FORMA DE EJECUCION		PLAZO DE EJECUCION MESES	FECHA CONTRACTUAL		VALOR PENDIENTE POR EJECUTAR EN SMMLV
		CONTRATISTA	NUMERO	OBJETO	VALOR TOTAL MAS ADICIONES EN PESOS	C.U.T	% PARTICIPACION		INICIACION D- M-A	TERMINACION D-M-A	
1	COORMAGDALENA	CONSTRUCTORA VC	0-0002-2008	Construccion de obras contrainundacion en los municipios de Campo de la Cruz, Palmar de Varela, Sabanagrande, Suan, Departamento del Atlantico, Vijagal municipio de Puerto Wilches, departamento de Santander, Nervit, El Roble y Tasajera municipio del Guamo Departamento de Bolivar.	\$ 16,706,458,490.00	C	50%	17	27/11/2007	27/08/2009	532.09
1	COORMAGDALENA	VALCO CONSTRUCTORES Y CONSULTORES	0-0002-2008	Construccion de obras contrainundacion en los municipios de Campo de la Cruz, Palmar de Varela, Sabanagrande, Suan, Departamento del Atlantico, Vijagal municipio de Puerto Wilches, departamento de Santander, Nervit, El Roble y Tasajera municipio del Guamo Departamento de Bolivar.	\$ 16,706,458,490.00	C	50%	17	27/11/2007	27/08/2009	532.09

FIRMA PROPONENTE O REPRESENTANTE LEGAL

FORMATO 5									
EXPERIENCIA GENERAL									
PROPONENTE CONSORCIO C.V EDUCANDO IBIRICO									
OBJETO	VALOR CONTRATO MAS ADICIONALES	AÑO SUSCRIPCION	VALOR ADICIONAL	AÑO SUSCRIPCION ADICIONAL	VALOR SUSCRITO según participación	EMPRESA XXX	EMPRESA XXX	CONSTRUVANNEX	EMPRESA XXX
XXXXXXXX	\$ 14,569,100,000.00	2.008	\$ 2,137,358,490.00	2.009	\$ 35,870.40	\$ 17,935.20	\$ 17,935.20	0	0
TOTAL					\$ 35,870.40	\$ 17,935.20	\$ 17,935.20	0.00	0.00

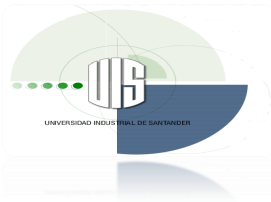
Presupuesto oficial	\$ 2,668,121,059.00
1.5 Po(En SMMLV)	8,053
30% EXIGIDO	2,416

Experiencia específica, Los contratos, convenios y actas de inicio de obra se encuentran en el (Anexo 03).

Tabla No. 2.2.02, Experiencia Especifica de las empresas integrantes del consorcio. Fuente: Propuesta Proyecto

EXPERIENCIA ESPECIFICA											
PROPONENTE CONSORCIO C.V EDUCANDO IBIRICO											
N. ORDEN	RAZON SOCIAL DEL CONTRATANTE	CONTRATO				FORMA DE EJECUCION		PLAZO DE EJECUCION MESES	FECHA CONTRACTUAL		VALOR PENDIENTE POR EJECUTAR EN SMMLV
		NUMERO	OBJETO	VALOR TOTAL MAS ADICIONES EN PESOS	C.U.T	% PARTICIPACION	INICIACION D- M-A		TERMINACION D-M-A		
1	DEPARTAMENTO DE SANTANDER	662	CONSTRUCCION COLISEO COLEGIO UNIVERSITARIO MUNICIPIO DE SOCORRO / 2007	\$ 2,933,587,209.01	I	100%	6	15/05/2007	15/04/2008	0	
2	MUNICIPIO DE PUERTO PARRA	1	CONSTRUCCION CLEGIO DEPARTAMENTAL LAS MONTOYAS DEL MUNICIPIO DE PUERTO PARRA - DEPARTAMENTO DE SANTANDER	\$ 767,442,539.80	I	100%	4	04/07/2006	03/01/2007	0	

FIRMA PROPONENTE O REPRESENTANTE LEGAL



EXPERIENCIA ESPECIFICA								
PROPONENTE CONSORCIO C.V EDUCANDO IBIRICO								
OBJETO	VALOR CONTRATO	FECHA DE INICIO	SMMLV A LA FECHA DE INICIO	VALOR A LA FECHA DE INICIO	EMPRESA XXX	EMPRESA XXX	CONSTRUVANNEX	EMPRESA XXX
CONSTRUCCION COLISEO COLEGIO UNIVERSITARIO MUNICIPIO DE SOCORRO / 2007	\$ 2,933,587,208.01	15 DE MAYO DE 2007	\$ 433,700.00	\$ 6,632.19	\$ 6,632.19	0	0	0
CONSTRUCCION CLEGIO DEPARTAMENTAL LAS MONTOYAS DEL MUNICIPIO DE PUERTO PARRA DEPARTAMENTO DE SANTANDER	\$ 787,422,559.80	4 DE JULIO DE 2006	\$ 408,000.00	\$ 1,929.96	\$ 1,929.96	0	0	0
TOTAL ULTIMOS 5 AÑOS	\$ 3,721,009,767.81		\$ 841,700.00	\$ 8,562.15	\$ 8,562.15	\$ -	\$ -	\$ -
Presupuesto oficial	\$ 2,668,121,059.00							
Po(En SMMLV)	5,507		OK					
30% EXIGIDO	4,956		OK					

Experiencia del personal profesional propuesto, *El director* de obra se nombra por medio de una carta de compromiso redactada por la misma persona con nombre propio, Cedula de Ciudadanía, profesión, tarjeta profesional, donde se compromete a formar parte del equipo de trabajo del proponente con una dedicación del 100% en caso que este sea favorecido con el contrato. Se presenta un formato donde se relaciona la experiencia o proyectos trabajados por el director propuesto, certificado del COPNIA, tarjeta profesional y recomendación laboral (*Anexo 04*). *El residente y el auxiliar* de obra se nombra de igual forma como se nombra el director.

Cuadro de rendimientos, se realizan cuadros de rendimientos de mano de obra de cada una de las actividades del proyecto. La *tabla 2.2.03* es un ejemplo de los rendimientos y cálculos de duración de las primeras actividades.

Hitos, Es una tarea de duración cero, que simboliza el haber conseguido un logro importante en el proyecto. Los hitos son una forma de conocer el avance del proyecto sin estar familiarizado con él, y constituyen un trabajo de duración cero porque simbolizan un punto o un momento del proyecto. En conclusión, un hito es la forma más abarcativa de monitorear la ejecución de un proyecto. En la *tabla 2.2.04*, se definen los hitos del proyecto.



Organización de los trabajos, para cumplir con el objeto de esta licitación se estableció una metodología para la organización de los diferentes frentes de trabajo; se iniciará con la colocación de la valla, verificación topográfica del lote y las instalaciones existentes y construcción del campamento. Ya hechas los preliminares se iniciarán las actividades de excavación para las cimentaciones en 3 frentes de trabajo que por el tamaño de la edificación permitirá el trabajo sin interferencia. Posteriormente se emprenderán las actividades de estructuras una vez fundida la primera placa se proseguirá con la mampostería en los 3 frentes descritos anteriormente, paralela a esta actividad cuando ya haya un 15% de avance, se realizará los frisos, enchapes y acabados. Simultáneamente con estos frisos se abrirá un frente nuevo que trabaje en la realización de estructura metálica de cubierta de taller y otro tipo de obra.

Por otra parte y con un frente independiente se manejarán las obras exteriores como alcantarillado, redes de acueducto, redes eléctricas, cerramientos y zonas verdes para cumplir con el plazo estimado. Las redes hidrosanitarias y eléctricas con personal independiente de obra y acabados, especializados. Los cielorrasos y el Drywall con contratista a todo costo y estarán a par con la pintura y carpintería metálica quienes también serán contratistas a todo costo.

Paralelo se desarrollarán actividades de instalaciones eléctricas y 3 cuadrillas especializadas en cableado estructurado, finalmente se habilitará otra cuadrilla de aseo final.

Plan de manejo socio-ambiental para el proyecto, El manejo social y ambiental del proyecto está definido claramente en el numeral 2.1.

Plan de aseguramiento de la calidad y manual de la calidad, Se deben reconocer requisitos del Sistema de Gestión de Calidad aplicables al proyecto para dar cumplimiento a las disposiciones legales referentes a la calidad técnica y constructiva. El contenido y la introducción del Manual de calidad ver (*Anexo 05*).



Tabla No. 2.2.03, Rendimientos y cálculos de duración de actividades. Fuente: Propuesta Proyecto

Descripción Recursos por ítem				% de Dedicación Cuadrilla o Equipo	Unidades de Cuadrilla o Equipo	Total Unidades	Rendimiento x Unidad	Cantidad del Ítem	Duración Calculada	Duración Redondeada
Descripción	und	Rendimiento APU								
Item	001							8,00		4,00
Nombre	Corte de arboles de raíz y retiro									
Unidad	UN									
Recursos	Motosierra	1	dia	0.20	11.43	1.00	11.43	0.20	3.50	4.00
	4 Obrero	4	Jornal	0.20	11.43	4.00	45.72	0.05	3.50	4.00
Item	002							450,00		5,00
Nombre	Descapote en tierra y retiro									
Unidad	M2									
Recursos	4 Obrero	4	Jornal	60.00	1.67	4.00	6.68	15.00	4.50	5.00
Item	003							93,00		3,00
Nombre	Cerramiento en polietileno y madera									
Unidad	M2									
Recursos	2 Obrero	2	Jornal	20.00	1.86	2.00	3.72	10.00	2.50	3.00
Item	004							1350,00		4,00
Nombre	Trazado y replanteo									
Unidad	M2									
Recursos	Equipo de topografía	1	dia	60.00	6.43	1.00	6.43	60.00	3.50	4.00
	1 Topografo	1	Jornal	60.00	6.43	1.00	6.43	60.00	3.50	4.00
	2 Cadeneros	2	Jornal	60.00	6.43	2.00	12.86	30.00	3.50	4.00
Item	005							126,66		8,00
Nombre	Excavación en tierra									
Unidad	M3									
Recursos	1 Obrero	1	Jornal	1.68	10.05	1.00	10.05	1.68	7.50	8.00
Item	006							50,00		8,00
Nombre	Excavación en ROCA									
Unidad	M3									
Recursos	Compresor	1	dia	2.00	3.39	1.00	3.39	2.00	7.50	8.00
	2 Obrero	2	Jornal	2.00	3.39	2.00	6.78	1.00	7.50	8.00
Item	007							37,45		8,00
Nombre	Concreto Zapatas									
Unidad	M3									
Recursos	Mezcladora	1	dia	3.00	4.99	1.00	4.99	3.00	7.50	8.00
	1 Oficial	1	Jornal	3.00	4.99	1.00	4.99	3.00	7.50	8.00
	10 Obrero	10	Jornal	3.00	4.99	10.00	49.90	0.30	7.50	8.00
Item	008							49,13		10,00
Nombre	Concreto Viga Cimiento									
Unidad	M3									
Recursos	Mezcladora	1	dia	6.00	5.17	1.00	5.17	6.00	9.50	10.00
	1 Oficial	1	Jornal	6.00	5.17	1.00	5.17	6.00	9.50	10.00
	10 Obrero	10	Jornal	6.00	5.17	6.00	31.02	1.00	9.50	10.00



Tabla No. 2.2.04, Hitos de construcción. Fuente: Propuesta Proyecto

PROGRAMA DE CONSTRUCCION - DEFINICION DE HITOS DE CONSTRUCCION			
CENTRO VIRTUAL DE APOYO A LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS EN EL MUNICIPIO DE LA JAGUA DE IBIRICO, CESAR			
LICITACION PUBLICA 015 DE 2009			
FORMATO No 09			
CONSORCIO C.V EDUCANDO IBIRICO			
HITO	MES DE MEDICION	PORCENTAJE DE EJECUCION DE ACTIVIDAD	ACTIVIDAD CRITICA A EVALUAR
1 Corte al cuarto mes	4	100%	Descapote en tierra y retiro
		100%	Trazado y replanteo
		100%	Excavación en tierra
		100%	Excavación en ROCA
		100%	Concreto Zapatas
		100%	Concreto Viga Cimiento
		100%	Sobre nivel 3 hildas .15
		100%	Relleno compactado material seleccionado
		100%	Valla Informativa
		100%	Campamento
		100%	Concreto para columnas
		62%	Placas de entrepiso en concreto aligeradas casetón de icopor
		100%	Pilotes en concreto reforzado
		2 Corte al octavo mes	8
100%	Trazado y replanteo		
100%	Excavación en tierra		
100%	Excavación en ROCA		
100%	Concreto Zapatas		
100%	Concreto Viga Cimiento		
100%	Sobre nivel 3 hildas .15		
100%	Relleno compactado material seleccionado		
100%	Valla Informativa		
100%	Campamento		
100%	Concreto para columnas		
100%	Placas de entrepiso en concreto aligeradas casetón de icopor		
100%	Pilotes en concreto reforzado		
100%	Levante ladrillo h-15		
100%	Muro bloque h-10		
100%	Muro cuchillas pendiente cubierta		
100%	Pañete muro allanado		
100%	Pañete para fachada		
100%	Cubierta teja termo-acustica con estructura		
79%	Ventanería de aluminio 7-44		
66%	Pintura general vinilo		
3 Fin de Proyecto	10	100%	Descapote en tierra y retiro
		100%	Trazado y replanteo
		100%	Excavación en tierra
		100%	Excavación en ROCA
		100%	Concreto Zapatas
		100%	Concreto Viga Cimiento



			100%	Sobre nivel 3 hildas .15
			100%	Relleno compactado material seleccionado
			100%	Valla Informativa
			100%	Campamento
			100%	Concreto para columnas
			100%	Placas de entepiso en concreto aligeradas casetón de icopor
			100%	Pilotes en concreto reforzado
			100%	Levante ladrillo h-15
			100%	Muro bloque h-10
			100%	Muro cuchillas pendiente cubierta
			100%	Pañete muro allanado
			100%	Pañete para fachada
			100%	Cubierta teja termo-acustica con estructura
			100%	Ventanería de aluminio 7-44
			100%	Pintura general vinilo
			100%	Aseo general y limpieza
			100%	Cableado estructurado
			100%	Pagos por legalización ante Electrocosta e inspección RETIE

Seguridad y Salud Ocupacional, con la participación activa de todo el personal que labora en el proyecto, se desarrollarán acciones que conduzcan a reducir los riesgos de los accidentes, enfermedades y a mantener un ambiente de trabajo adecuado que permita la conservación y promoción de la salud física, mental y social de los empleados.

Todo empleado es responsable en primera instancia del cuidado y promoción de su salud y de participar pro-activamente en las actividades del programa de salud ocupacional.

EL CONSORCIO C.V. EDUCANDO IBIRICO. Como empresa dedicada a obras de Ingeniería Civil tiene entre sus prioridades preservar, mantener y mejorar la salud individual y colectiva de los empleados así como proteger la organización de todo tipo de pérdidas, con el fin de propiciar bienestar para el trabajador e incrementar la productividad y competitividad en sus operaciones.

Para conseguir este propósito la empresa desarrollará planes y programas que conduzcan a lograr el compromiso con el fin de alcanzar los siguientes objetivos: Implementar, desarrollar y mejorar en forma permanente el programa de salud

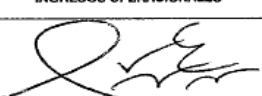


ocupacional, Buscar y mantener un ambiente sano y seguro para proteger a nuestros trabajadores, contratistas y público en general, mediante la reducción gradual de riesgos ocupacionales que puedan ocasionar pérdidas humanas y materiales.

Es responsabilidad de todo funcionario con nivel de dirección y coordinación ofrecer adecuadas condiciones de trabajo, controlar la adopción de medidas preventivas en el desarrollo de actividades laborales y velar por la cobertura del personal a su cargo.

Indicadores financieros y operacionales, se puede observar en la *tabla 2.2.05*. En el *Anexo 06* se encuentra un soporte a estos indicadores, un estado de ganancias y pérdidas por el año 2008 en la empresa CONSTRUVANNEX LTDA.

Tabla No. 2.2.05, Indicadores financieros y operacionales. Fuente: Propuesta Proyecto

LICITACIÓN PÚBLICA N° 015 DE 2009						
"CONSTRUCCION CENTRO VIRTUAL DE APOYO A LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS EN EL MUNICIPIO DE LA JAGUA DE IBIRICO, CESAR"						
PROPONENTE: CONSORCIO C.V EDUCANDO IBIRICO						
INFORMACIÓN FINANCIERA						
	ACTIVO CORRIENTE	ACTIVO TOTAL	PASIVO CORRIENTE	PASIVO TOTAL	FACTURACION	
					2007	2008
	3.264.525.762,53	5.746.986.176,22	1.013.751.954,73	3.314.220.563,13	24.650.153.005,00	19.076.601.038,94
	1.707.542.665,43	5.351.385.089,19	326.470.451,05	2.922.360.417,45	8.170.684.165,00	11.009.156.619,66
CONSTRUVANNEX	480.322.736,00	787.339.402,00	65.369.000,00	315.369.000,00	1.067.578.657,00	677.541.000,00
	874.000,00	914.000,00	53.000,00	53.000,00	-	2.500.000,00
SUMATORIA	5.433.265.163,96	11.886.624.667,41	1.495.644.405,78	6.552.002.980,58	33.888.415.827,00	30.765.798.658,60
INDICADORES						
a) CAPITAL DE TRABAJO	CT = AC - PC	4.027.620.758				
b) RAZON CORRIENTE	RC = AC / PC	3,37				
c) PATRIMONIO	PAT = AT / PT	5.334.621.667				
d) ENDEUDAMIENTO	E = PT / AT	0,5512				
INGRESOS OPERACIONALES		32.327.107.243				
 HERACLIO PABON GELVEZ R.L. CONSORCIO C.V EDUCANDO IBIRICO						

Cantidades de obra y precios unitarios, La cantidad de obra de esta propuesta se determina por cada una de las actividades que se ejecutarán, por ejemplo en la *tabla 2.2.06*, se determina la cantidad de obra de la parte estructural.

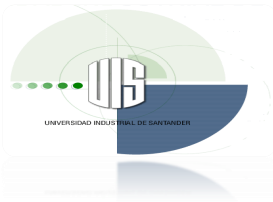
En la siguiente *tabla 2.2.07* se encontrará el análisis de precios unitarios del Concreto Viga Cimiento correspondiente al ítem 008.

Tabla No. 2.2.06, Cantidad de Obra de la Estructura. Ítem, Descripción, Und, Cantidad, Precio Unitario y Precio Parcial.

2	ESTRUCTURA					
015	Pedestales en concreto	M3	11,00	\$636.145,00		\$6.997.595,00
016	Concreto para columnas	M3	53,00	\$636.145,00		\$36.896.410,00
017	Concreto muro contencion	M3	23,00	\$636.145,00		\$14.631.335,00
018	Placas de entrepiso en concreto aligeradas caseton de icopor	M2	865,00	\$196.496,00		\$169.969.040,00
019	Concreto escaleras	M3	12,80	\$636.145,00		\$8.142.656,00
020	Dinteles concreto 15x20	ML	76,00	\$43.873,00		\$3.334.348,00
021	Viga de amarre aereas	M3	56,00	\$636.145,00		\$35.624.120,00
022	Viga canal en concreto	ML	35,20	\$137.860,00		\$4.852.672,00
023	CANAL GALVANIZADO CAL .20	ML	35,20	\$38.400,00		\$1.351.680,00
024	Alfajias en concreto	ML	160,00	\$50.280,00		\$8.044.800,00
025	Machones confinamiento concreto	ML	180,00	\$42.943,00		\$7.729.740,00
026	Alberca sub concreto-imperm formal lista	M3	13,20	\$683.265,00		\$9.019.098,00
027	Foso ascensor concreto formaleta completo	M3	18,00	\$636.145,00		\$11.450.610,00
028	Foso de bombas en concreto impermeabilizado	M3	9,90	\$688.145,00		\$6.297.836,00
029	Acero de refuerzo PDR-60	kg	28.503,00	\$5.183,00		\$147.731.049,00
030	Junta de construccion longitudinal tipo v-15	ml	30,80	\$49.500,00		\$1.524.600,00
031	Pilotes en concreto reforzado	ml	75,00	\$481.510,00		\$32.368.250,00
				Subtotal:		\$505.960.839,00

Tabla No. 2.2.07, Análisis de precio unitario, Concreto viga cimiento.

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS						
PRESUPUESTO DE OBRA						
CENTRO VIRTUAL DE APOYO A INSTITUCIONES EDUCATIVAS						
MUNICIPIO DE LA JAGUA DE IBIRICO						
DEPARTAMENTO DEL CESAR						
Item	008					
Nombre	Concreto Viga cimiento					
Unidad	M3					
EQUIPO		Und	Rendim.		Precio Unitario	Valor
Herramienta	GL		0,1		\$1.000,00	\$10.000,00
Vibrador	Dia		1		\$60.000,00	\$60.000,00
Mezcladora	Dia		1		\$60.000,00	\$60.000,00
					Subtotal	\$130.000,00
MATERIALES		Und	Cantidad	% Desp.	Precio Unitario	Valor
Triturado fino (3/	M3		0,84	10	\$80.000,00	\$73.920,00
Tabla burda	ML		5	0	\$4.500,00	\$22.500,00
Arena lavada	M3		0,55	10	\$45.000,00	\$27.225,00
Cemento gris	Kg		350	10	\$420,00	\$161.700,00
					Subtotal	\$285.345,00
MANO DE OBRA		Und	Rendim.	% Prest.	Precio Unitario	Valor
1 Oficial	Jornal		1	0	\$30.000,00	\$48.000,00
6 Obrero	Jornal		1	0	\$18.000,00	\$172.800,00
					Subtotal	\$220.800,00
					Total Costo Directo	\$636.145,00
					Análisis Ajustado al peso:	\$636.145,00



2.3 ALCANCE Y PROYECCION DE ADICIONAL:

En el proyecto se realizó para un alcance de aproximadamente tres mil millones de pesos (\$3000'000.000) en la fecha del 26 de Abril del 2011, nombrado como un acta modificatoria del proyecto adicional No 01, donde los ítem No Previstos comienzan a sumar al presupuesto. Seguidamente se establecerá elementos importantes para realizar el acta modificatoria del proyecto adicional No 01.

Calculo de cantidades de obra:

Es conocido como cubicación, este requiere una metodología que permite obtener información de una manera ordenada, ágil y que ofrezca la posibilidad de revisar, controlar y modificar datos si es necesario. Para realizar el proceso anterior son indispensables los planos y especificaciones técnicas, comenzando por identificar la unidad de medida de la actividad.

La lista de materiales se toma de las especificaciones técnicas y planos donde incluyen todos los materiales que componen la actividad constructiva. Estos materiales se cuantifican, quiere decir que se evalúa la cantidad teórica de material por unidad de medida, teniendo en cuenta que en el plano solo se calcula un carácter geométrico cercano a la realidad pero no es lo real ya que hay diferencia en unidades de medida, unidades comerciales, materiales que no aparecen en el plano, variación de volúmenes, desperdicios en obra, etc. Por esta razón es necesario ajustar cantidades. Se deben calcular las cantidades de material que aparecerán en el presupuesto, para esto hay algunos aspectos de análisis tales como; la dosificación (en caso del concreto se involucra componentes como agua, cemento, arena), conversión de unidades de medida y medidas comerciales y útiles.

En la siguiente *Figura 2.3.01*, se muestra una memoria de cálculo correspondiente al ítem 004 y al ítem NP 28 del presente proyecto.

004	TRAZADO Y REPLANTEO	M2	=	614.25
UBICACIÓN - DESCRIPCION		LONG. (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m2)
LOTE DE INTERVENCIÓN		31.5	19.5	614.25




NP 28	COLUMNAS EN CONCRETO DE 0.20*0.30 m DE 3500 PSI	ML	=	35.52	
UBICACIÓN - DESCRIPCION		Dimension	Altura	Cant.	Total ML
SEMISITANO					
Columna F'4,F'3,F'2',F'1'		(0,2*0,3)	2.05	4	8.20
PRIMER PISO					
Columna F'4,F'3,F'2',F'1'		(0,2*0,3)	3.6	4	14.40
SEGUNDO PISO					
Columna F'4,F'3,F'2',F'1'		(0,2*0,3)	3.23	4	12.92



Figura No 2.3.01, Memoria de cálculo de cantidad de obra, correspondiente a las Columnas de concreto de 0.20x0.30m de 3500 PSI.

En el Anexo 07 se encuentra otras memorias de cálculo del presente proyecto.

Costos o precios de los materiales:

El proceso de adquisición de materiales, se debe emitir la orden de pedido de materiales por parte de la obra la que debe incluir todo lo necesario para su compra. Solicitar ofertas o llamar a propuesta, en general se hace por invitación directa a proveedores previamente calificados y aprobados por la empresa, esta información se debe adjuntar en solicitud de ofertas (cotizaciones). Recepción y evaluación de ofertas, se debe hacer un comparativo de distintas ofertas, considerando los siguientes aspectos; nombre y prestigio del oferente, precios unitarios y periodo de validez de la oferta, descuentos aplicables, calidad de embalaje y costos de despacho y transporte a destino, condiciones de pago, fecha prometida de despacho, etc. Emisión de la orden de compra, una vez elegido debe emitirse la orden de compra.

Los costos de adquisición están asociados a los gastos generales y administrativos necesarios para el proceso de adquisición del material, variaciones en los precios debido a la cantidad adquirida, costos asociados con el envío y transporte de los materiales a la obra, lo que depende de la distancia, cantidad y forma o medio de transporte. *Serpell 2da edición, administración de operaciones de construcción, cap. 8.*

La gestión y control de costos nos asegura que el proyecto finalice dentro del presupuesto aprobado.

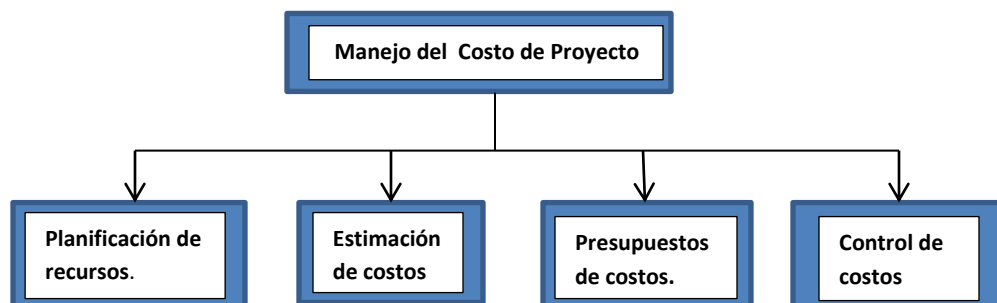
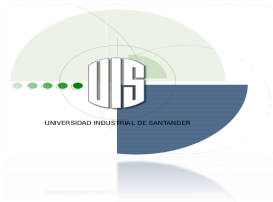


Figura No 2.3.02, Principales procesos en la gestión de costos del proyecto, según el PMI.



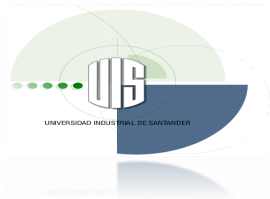
Esta gestión de costos debería considerar las necesidades de la información de las entidades involucradas en el proyecto ya que pueden considerar los costos del proyecto de diferentes maneras.

Planificación de recursos, comprende la determinación de que recursos físicos y que cantidades de cada uno se debe utilizar para desarrollar las distintas actividades del proyecto. El conocimiento de la reglamentación local esta frecuentemente disponible, aun costo prácticamente nulo, utilizando mano de obra local, sin embargo este carece de conocimiento en las técnicas de construcción especializadas que se utilizan.

Estimación de costos, cuando un proyecto se realiza bajo un contrato, se debe poner cuidado en distinguir la estimación de costos de la fijación de precios, ya que fijar el precio es una decisión comercial (cuanto cobrara la organización por el producto o servicio). Se debe conocer los precios unitarios que tiene cada recurso con el fin de calcular el costo del proyecto. Si no se conocen los cotos reales debe ser estimado.

Control de costos, Este control nos sirve para detectar variaciones en el plan, garantizar que los cambios apropiados son reflejados con exactitud en la base de datos, prevenir que cambios incorrectos, inapropiados o no actualizados sean incluidos en la base de datos. En la etapa de control de costos se derivan los siguientes procesos; estimaciones de costos revisadas, actualizaciones del presupuesto, acciones correctivas, estimación y lecciones aprendidas. *Solminahc T. –Thenoux, Procesos y técnicas de construcción, cap. 3.7.*

En este proyecto el alcance se realizó primeramente calculado las cantidades, luego controlando costos y así formando el presupuesto del acta de modificación No 1, lo cual es un adicional. El valor total del presupuesto en las condiciones originales fue de \$2665'755.513, el valor total de las menores cantidades, que son las cantidades en el cual su utilización fue menor de lo calculado, esta es de \$1651'146.388, el valor de las mayores cantidades que son las cantidades que



surgió de imprevistos o se gastó más de lo esperado fue de \$1651'146.374 y el valor en el acta modificada fue de \$2665'755.498, como se muestra en la *tabla 2.3.01*.

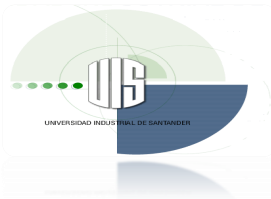
Cada una de las actividades se calculó piso por piso, en la *tabla 2.3.02* se da ejemplo de una parte importante del proyecto como lo es la estructural.

Tabla No 2.3.01, Valor total del acta modificatoria N. 01 del proyecto adicional.

COSTOS DIRECTOS		\$ 2,050,581,152.00
ADMINISTRACION	15.00	\$ 307,587,173.00
IMPREVISTOS	10.00	\$ 205,058,115.00
UTILIDAD	5.00	\$ 102,529,058.00
COSTO TOTAL	Total:	\$ 2,665,755,498.00

Tabla No 2.3.02, Cantidad de Obra y presupuesto de la Estructura No Prevista, calculado piso por piso. Según Acta

ITEM	DESCRIPCION	UND	SEMISOTANO		PISO 1	
			CANT	VR PARCIAL	CANT	VR PARCIAL
ESTRUCTURA						
NP 11	Placa de entrepiso aligerada con caseton de guadua e=0.30 m.	M2	0.00	\$ 0.00	211.07	\$ 36,643,229.49
NP 12	Pantallas estructurales E=0,20 (Cuarto del transformador, deposito agua potable y foso ascensor)	M2	89.74	\$ 13,799,973.68	24.12	\$ 3,709,610.82
NP 13	Placa maciza E=0,25 Fondo del Tanque de almacenamiento	M2	12.85	\$ 2,106,821.75	0.00	\$ 0.00
NP 14	Placa maciza E=0,20 m	M2	10.14	\$ 1,521,517.14	0.00	\$ 0.00
NP 15	Placa maciza E=0,17 m	M2	0.00	\$ 0.00	31.83	\$ 4,588,294.50
NP 16	Placa maciza E=0,15 m	M2	0.00	\$ 0.00	33.27	\$ 4,512,010.86
NP 17	Placa maciza E=0,12 m	M2	0.00	\$ 0.00	20.76	\$ 2,396,534.40
NP 18	Viga de amarre de 0,20x0,20 en concreto de 3500 psi	ML	32.50	\$ 1,683,435.00	0.00	\$ 0.00
NP 19	Viga aérea de 0,20x0,20 para confinamiento muro	ML	32.50	\$ 2,038,692.50	0.00	\$ 0.00
NP 20	Viga aérea de 0,30x0,30 en concreto de 3500 psi	ML	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00
NP 21	Viga aérea de 0,35x0,70 en concreto de 3500 psi	ML	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00
NP 22	Viga descolgada de 0,40 x 0,45 cm en concreto de 3500 psi	ML	0.00	\$ 0.00	45.48	\$ 7,600,253.76
NP 23	Columnas en concreto de 3500 psi de 0,38x0,50	ML	16.05	\$ 2,982,443.10	16.60	\$ 3,084,645.20
NP 24	Columnas en concreto de 3500 psi de 0,40x0,80	ML	8.80	\$ 2,273,920.00	26.90	\$ 6,950,960.00
NP 25	Columnas en concreto de 3500 psi de 0,40x0,60	ML	2.20	\$ 483,839.40	3.00	\$ 659,781.00
NP 26	Columnas en concreto de 3500 psi de 0,40x0,50	ML	2.20	\$ 412,700.20	3.00	\$ 562,773.00
NP 27	Columnas en concreto de 3500 psi de 0,40x0,40	ML	2.20	\$ 376,431.00	3.00	\$ 513,315.00
NP 28	Columnas en concreto de 3500 psi de 0,20x0,30	ML	8.20	\$ 564,619.20	14.40	\$ 991,526.40
NP 29	Columnetas de Confinamiento en Concreto Para Muro H-20 de 3500 P.S.I.	ML	178.20	\$ 9,978,843.60	0.00	\$ 0.00
NP 30	Columnetas de Confinamiento en Concreto Para Muro H-15 de 3500 P.S.I.	ML	0.00	\$ 0.00	56.05	\$ 2,858,606.05
NP 31	Concreto limpieza E=5cm DE 2500 PSI	M2	135.74	\$ 3,549,977.09	0.00	\$ 0.00
NP 32	Escalera armada en abanico	M2	4.99	\$ 920,640.03	4.99	\$ 920,640.03
NP 33	Dinteles en Concreto para Puertas y Ventanas 0,15 X01,5	ML	6.95	\$ 279,807.00	11.13	\$ 448,093.80
NP 34	Dinteles en Concreto para Puertas y Ventanas 0,10 X01,5	ML	6.55	\$ 246,699.20	10.42	\$ 392,458.88
NP 35	Dinteles en Concreto para Puertas y Ventanas 0,20 X0,20	ML	2.00	\$ 92,632.00	0.00	\$ 0.00
NP 36	Anclajes de 1/2"	UND	0.00	\$ 0.00	550.00	\$ 15,655,750.00
NP 37	Anclajes de 1"	UND	0.00	\$ 0.00	39.00	\$ 1,408,719.00
			\$ 43,312,992.00		\$ 93,897,202.00	



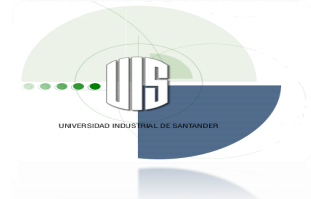
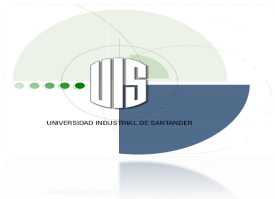
MEZANINE		PISO 3		PISO 4		PISO 5		EXTERIOR	
CANT	VR PARCIAL	CANT	VR PARCIAL	CANT	VR PARCIAL	CANT	VR PARCIAL	CANT	VR PARCIAL
113.65	\$ 19,730,435.55	289.60	\$ 50,276,587.20	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00
26.68	\$ 4,103,054.39	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00
0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00
0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00
0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00	33.18	\$ 4,782,897.00
0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00
16.70	\$ 1,927,848.00	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00	60.86	\$ 7,025,678.40
0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00
0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00
45.43	\$ 3,919,246.10	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00
19.70	\$ 4,367,746.10	22.42	\$ 4,970,805.46	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00
4.62	\$ 772,057.44	9.16	\$ 1,530,745.92	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00
16.15	\$ 3,001,025.30	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00
22.61	\$ 5,842,424.00	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00
3.23	\$ 710,364.21	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00
3.23	\$ 605,918.93	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00
3.23	\$ 552,669.15	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00
12.92	\$ 889,619.52	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00
0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00
40.20	\$ 2,050,240.20	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00
0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00
4.99	\$ 920,640.03	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00
12.28	\$ 494,392.80	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00
1.85	\$ 69,678.40	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00
0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00
0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00
0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00
	\$ 49,957,360.00		\$ 56,778,139.00		\$ -		\$ -		\$ 11,808,575.00


En el Anexo 08 se encuentra el acta del proyecto adicional N. 01 completa.

2.4 REINICIO DE OBRA Y ACTA PARCIAL No. 0 1

El seguimiento y control de una obra cuenta con dos tipos de información tales como la formal y la informal. La formal requiere de informes de control tales como informes de costo e informe de avance, y la informal requiere de recorridos de la obra, reuniones y preguntas de ¿Cómo va?, ¿Cómo resulta?, ¿Cómo lo está haciendo?, etc.

El control en la ejecución de este proyecto se ve reflejado en el acta parcial No 1, que se presenta en la fecha del (01) primero de Julio del 2011, tres meses después de su reinicio. En constancia de esto se presenta ante la alcaldía de la Jagua de Ibirico el siguiente formato:



 REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CESAR ALCALDÍA MUNICIPAL LA JAGUA DE IBIRICO	ACTA PARCIAL DE OBRA No. 1	FECHA: 01 de Julio de 2011
	CONTRATO N° 062 DE 2010	VERSION: 1.0
		PÁGINA 46 de 129

ACTA PARCIAL DE OBRA No. 1

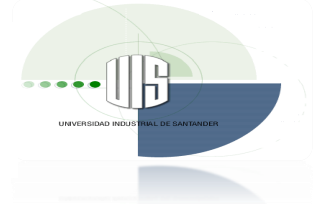
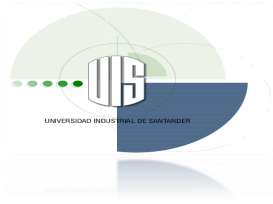
FECHA:	01 DE JULIO DE 2011.
CONTRATO DE OBRA	062 DEL 3 DE FEBRERO DE 2010
OBJETO:	CONSTRUCCION DEL CENTRO VIRTUAL DE APOYO A LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL MUNICIPIO DE LA JAGUA DE IBIRICO CESAR
LOCALIZACION DEL PROYECTO	MUNICIPIO DE LA JAGUA DE IBIRICO.
PLAZO DE EJECUCION DEL CONTRATO	DIEZ MESES.
FECHA DE INICIO DEL CONTRATO	21 DE MAYO DE 2010.
FECHA DE SUSPENSIÓN DEL CONTRATO	20 DE SEPTIEMBRE DE 2010.
FECHA DE REINICIO DEL CONTRATO	22 DE MARZO DE 2011.
FECHA DE TERMINACION DEL	16 DE SEPTIEMBRE DE 2011.
CONTRATO:	
VALOR DEL CONTRATO:	\$ 2,665.755.513.00
CONTRATISTA:	CONSORCIO C.V. EDUCANDO IBIRICO
INTERVENTORIA:	CONSORCIO INTERVENTORÍAS DEL CESAR

En el municipio de la JAGUA DE IBIRICO, CESAR, al primer (01) día del mes de JULIO del año 2011, en la secretaria de Planeación y Obras Publicas municipal, se reunieron los señores: RAULITH BRITO GARCÍA, Secretario de Planeación Municipal, HERACLIO PABÓN GELVEZ, representante legal de CONSORCIO C.V. EDUCANDO IBIRICO como contratista y JULIAN LIBARDO JARAMILLO DIAZ, representante de CONSORCIO INTERVENTORÍAS DEL CESAR, con el fin de suscribir la presente acta parcial de obra No. 1, según condiciones que se detallan en el cuadro anexo No. 1. El recibo por parte de la Interventoría de las obras ejecutadas no exime al contratista de su responsabilidad y de las obligaciones a que hace referencia el citado contrato de Obra No. 062 de 2010.

ACTA PARCIAL DE OBRA No. 01

Costo Directo	\$606.392.828.00
AIU 30%	\$ 181.917.848.00
Valor Obra Ejecutada	\$788.310.676.00
Amortización Anticipo (50%)	\$ 394.155.338.00
Total a Pagar Presente Acta	\$ 394.155.338.00

En constancia y aceptación de lo anterior, se firma por los que en ella intervinieron, al primer (01) día del mes de JULIO de 2011.



HERACLIO PABÓN GELVEZ
CONSORCIO C.V. EDUCANDO IBIRICO
CONTRATISTA

RAULITH BRITO GARCÍA
SECRETARIO DE PLANEACION

JULIÁN LIBARDO JARAMILLO DÍAZ
INTERVENTORIA

Se puede observar anteriormente el valor del contrato estipulado como el mismo de las condiciones originales y del acta modificatoria No 1 descrita en el numeral pasado, este fue de \$2665'755.513. El acta parcial No 1 se aprobó con un valor de **\$788'310.676** igualmente el mismo valor para las cantidades acumuladas, ósea que se ha ejecutado ese valor hasta la fecha de presentación del acta.

A continuación, en la *tabla 2.4.01* se representa el valor total del acta parcial No 1, con su respectivo desglose en el precio de las actividades. En el *Anexo 09* se encuentra el acta completa.

2.5 PROYECCIÓN A LA FINALIZACIÓN DEL PROYECTO Y BENEFICIO A LA COMUNIDAD.

La obra está proyectada a terminarse en el mes de Febrero del año 2012, fecha en la que la comunidad estudiantil comienza su año escolar. Abriendo sus puertas en el mejor momento para que los niños, jóvenes y adultos gocen de estas modernas instalaciones para su desarrollo integral e intelectual, aportando así al avance socio-cultural del municipio y del departamento.

Tabla No 2.4.01, Acta parcial No. 01 del presente proyecto.

ITEM	DESCRIPCION	CONDICIONES ORIGINALES		CANTIDADES SEGUN ACTA MODIFICATORIA No. 1		CANTIDADES ACTA PARCIAL No. 1		CANTIDADES ACUMULADAS	
		CANT	Vr UNITARIO	CANT	Vr PARCIAL	CANT	Vr PARCIAL	CANT	Vr PARCIAL
1	PRELIMINARES Y CIMENTACION			Subtotal: \$ 84,995,471.00		Subtotal: \$ 133,184,676.00		Subtotal: \$ 127,715,566.00	Subtotal: \$ 127,715,566.00
2	ESTRUCTURA			Subtotal: \$ 505,960,838.50		Subtotal: \$ 333,901,761.00		Subtotal: \$ 232,989,544.00	Subtotal: \$ 232,989,544.00
3.00	MAMPOSTERIA Y PANETE			Subtotal: \$ 121,853,075.00		Subtotal: \$ 108,645,559.00		Subtotal: \$ -	Subtotal: \$ -
4.00	INSTALACIONES HIDRAULICOS SANITARIAS			Subtotal: \$ 61,466,173.00		Subtotal: \$ 39,402,400.00		Subtotal: \$ -	Subtotal: \$ -
5.00	PISOS Y PLANTILLAS			Subtotal: \$ 212,120,125.00		Subtotal: \$ 88,131,122.00		Subtotal: \$ -	Subtotal: \$ -
6.00	CUBIERTA Y CIELO RASOS			Subtotal: \$ 82,052,570.00		Subtotal: \$ 18,823,176.00		Subtotal: \$ -	Subtotal: \$ -
7.00	APARATOS SANITARIOS			Subtotal: \$ 15,135,350.00		Subtotal: \$ 7,184,782.00		Subtotal: \$ -	Subtotal: \$ -
8.00	CARPINTERIA METALICA			Subtotal: \$ 88,199,800.00		Subtotal: \$ -		Subtotal: \$ -	Subtotal: \$ -
9	ACABADOS EXTERIORES E INTERIORES			Subtotal: \$ 62,280,360.00		Subtotal: \$ 33,714,036.00		Subtotal: \$ -	Subtotal: \$ -
10.00	EQUIPOS ESPECIALES			Subtotal: \$ 31,007,000.00		Subtotal: \$ 26,838,000.00		Subtotal: \$ -	Subtotal: \$ -
11.00	INSTALACIONES ELECTRICAS			Subtotal: \$ 785,510,401.00		Subtotal: \$ 479,870,522.00		Subtotal: \$ -	Subtotal: \$ -
	ACTIVIDADES NO PREVISTAS								
	PRELIMINARES Y CIMENTACION			Subtotal: \$ -		Subtotal: \$ 72,824,434.00		Subtotal: \$ 71,881,700.00	Subtotal: \$ 71,881,700.00
	ESTRUCTURA			Subtotal: \$ -		Subtotal: \$ 248,093,285.00		Subtotal: \$ 166,237,579.00	Subtotal: \$ 166,237,579.00



MAMPOSTERIA Y PAÑETE	Subtotal:	\$ -	Subtotal:	\$ 31,787,790.00	Subtotal:	\$ 7,568,439.00	Subtotal:	\$ 7,568,439.00
INSTALACIONES HIDRAULICO SANITARIAS	Subtotal:	\$ -	Subtotal:	\$ 28,894,547.00	Subtotal:	\$ -	Subtotal:	\$ -
PISOS Y PLANTILLAS	Subtotal:	\$ -	Subtotal:	\$ 52,370,367.00	Subtotal:	\$ -	Subtotal:	\$ -
CUBIERTA Y CIELO RASOS	Subtotal:	\$ -	Subtotal:	\$ 3,901,916.00	Subtotal:	\$ -	Subtotal:	\$ -
APARATOS SANITARIOS	Subtotal:	\$ -	Subtotal:	\$ 1,875,658.00	Subtotal:	\$ -	Subtotal:	\$ -
ACABADOS EXTERIORES E INTERIORES	Subtotal:	\$ -	Subtotal:	\$ 45,859,004.00	Subtotal:	\$ -	Subtotal:	\$ -
CARPINTERIA METALICA Y MADERA	Subtotal:	\$ -	Subtotal:	\$ 71,158,013.00	Subtotal:	\$ -	Subtotal:	\$ -
INSTALACIONES ELECTRICAS Y CABLEADO ESTRUCTURADO	Subtotal:	\$ -	Subtotal:	\$ 224,120,103.00	Subtotal:	\$ -	Subtotal:	\$ -

COSTOS DIRECTOS		\$ 2,050,581,164.00	\$ 2,050,581,151.00	\$ 606,392,828.00	\$ 606,392,828.00
ADMINISTRACION	15.00	\$ 307,587,175.00	\$ 307,587,173.00	\$ 90,958,924.00	\$ 90,958,924.00
IMPREVISTOS	10.00	\$ 205,058,116.00	\$ 205,058,115.00	\$ 60,639,283.00	\$ 60,639,283.00
UTILIDAD	5.00	\$ 102,529,058.00	\$ 102,529,058.00	\$ 30,319,641.00	\$ 30,319,641.00
COSTO TOTAL	Total:	\$ 2,665,755,513.00	\$ 2,665,755,497.00	\$ 788,310,676.00	\$ 788,310,676.00

3. LICITACION: OPTIMIZACION SISTEMA DE ACUEDUCTO EN EL SECTOR CENTRO DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA DEPARTAMENTO DE SANTANDER “(ZONA ESTE Y OESTE)”.

Los contratos y propuestas en proyectos de construcción se describen y se emplean para los diferentes tipos y condiciones de construcción, estos se analizan en detalle todos los pasos que se deben seguir en la llamada propuesta.

Modalidades de contratos de construcción

Una empresa constructora puede actuar, básicamente bajo dos modalidades que se pueden agrupar como sigue: Construir para sí, con fines de venta posterior y construir por cuenta de terceros.



Contratos para obras de construcción

Es un convenio entre dos partes para realizar o dejar de hacer ciertas cosas. En el caso de la construcción, dicho contrato es celebrado entre el especialista, que construye y el dueño que financia y fija sus objetos de acuerdo a sus necesidades y posibilidades. El propósito es definir los derechos, obligaciones y responsabilidades de cada una de las partes involucradas en él. Las partes comprometidas en un contrato de construcción son: propietario o contratante y contratista.

Tipos de contrato, la clasificación de los contratos de acuerdo a la modalidad de pago y del grado de riesgo. Se clasifica en; contrato de suma alzada, contrato a serie de precios unitarios, contrato por administración delegada.

El contrato a suma alzada es aquel en que se conviene que el contratista hará la totalidad de la obra por una suma fija de dinero que le pague el dueño.

El contrato a serie de precios unitarios es aquel en el cual se establece que el pago por el contrato, es la cifra que se resulta de sumar las cantidades de trabajo efectivamente realizadas multiplicadas por el precio unitario cotizado por el contratista y aprobado por el contratante. Este tipo de propuesta es competitiva, pues implica precios muy bien estudiados.

El contrato por administración delegada (A.D), es cuando el dueño le delega al contratista la administración de la obra, pagándole la totalidad de los gastos que se incurra durante la obra. Por sus servicios el contratista recibe una cantidad de dinero fija o variable, llamada honorario.

Condiciones previas al llamado a una propuesta

El primer paso consiste en el cual el contratante decide llamar a licitación, en este momento el contratante debe tener en claro; Lo que se desea construir, lo que le va a costar, como lo financiara, condiciones adicionales requeridas. Estas condiciones implican una serie de etapas previas que no siempre son atendidas por el contratante y afectan las ofertas que reciban: a. En la etapa del proyecto el



contratante debe poner en conocimiento del proyectista que debe tener la obra. b . Es recomendable informar al proyectista respecto del tipo del contrato con el cual se realizará la obra. c. Es aconsejable incluir dentro del diseño del proyecto, el método constructivo a utilizar. d . Elaborar bases administrativas por las que se regirá el contrato. e. Encargar a un profesional de la empresa el estudio de un presupuesto oficial de la obra, el presupuesto le permite al mandante conocer el nivel de inversión que de inversión que le significara su proyecto y además le de servir durante la etapa de adjudicación de la propuesta, como manera de comparar las distintas propuestas. f. Establecer clara y rígidamente el sistema de pago que se implantará y la fuente de financiamiento de la obra. g. elaborar un proyecto de calidad y concertar reuniones con los proyectistas y participantes.

Registro y preclasificación de contratistas:

Los contratantes están obligados por ley a llamar para la presentación de propuestas por parte de los oferentes. El contratante tiene la posibilidad de tener inscritas a las empresas que están autorizadas para realizar trabajos con ellos. Este se conoce como registro de contratista, en el cual la institución que tiene el registro invita a todos los interesados a inscribirse, enviando los antecedentes que son estudiados y se ingresan al registro. El espectro de empresas que pueden participar en un determinado proceso de licitación, pero antes de la licitación se deben tener en cuenta los siguientes pasos: a. Predeterminar el número de ofertas. b. Predeterminar las condiciones mínimas que debe satisfacer el contratista para ser considerado. c. Investigar las condiciones existentes para la inscripción de los contratistas en los organismos oficiales especializados. d. Confeccionar las bases de preclasificación indicando claramente la capacidad económica y técnica mínima requerida, solicitando copia de la documentación o certificados que avalan el cumplimiento de tales condiciones y exigiendo una declaración formal respecto a la autenticidad de la información proporcionada y de la intención de participar en la



propuesta. e. Llamar a inscripción y preclasificación a los contratistas indicando: descripción de la obra, bases de preclasificación, calendario previsto, plazo para recepción de preclasificación. f. selección de las empresas que se presentan a la preclasificación y que cumplen los requisitos mínimos requeridos. g. Establecer con las empresas preclasificadas un compromiso en cuanto a su efectiva participación en la propuesta, forma en la cual el contratante puede invitar aún menor número de contratista contando con la seguridad de que recibirá una cantidad razonable de ofertas.

Llamado a la propuesta

Consta de las siguientes etapas: a. Contar que todos los proponentes cuenten con la misma información, en igualdad de condiciones. b. Establecer un calendario estricto del proceso de licitación a lo que se refiere a retiro de bases y antecedentes. c. Establecer en las bases un plazo máximo para que la empresa desista de presentar ofertas.

Los documentos principales de una propuesta son los siguientes: 1. Instrucciones a los proponentes. 2. Bases generales. 3. Propuesta o formulario de la propuesta. 4. Bases especiales. 5. Especificaciones técnicas. 6. Planos del proyecto. 7. Documentos de referencia. 8. Serie de preguntas y respuestas. 9. Apéndices.

Se pone a disposición del proponente una serie de antecedentes técnicos sobre el terreno y sus accesos.

Evaluación y adjudicación de una propuesta:

Las propuestas son entregadas y abiertas por una comisión designada por el propietario de esta con los proponentes, durante la cual lee algunos datos de cada propuesta y se deja constancia de ello en un acta de apertura de propuesta. Los datos leídos son; costos, plazos, condiciones financieras, etc. El acta tiene carácter



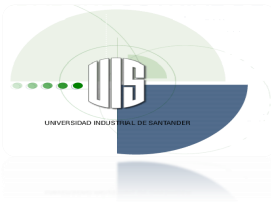
formal, es decir es un elemento legal que formaliza el cumplimiento de los datos leídos al momento de firmar el contrato.

Una vez recibidas las ofertas el contratante deberá resolver, dentro de los plazos establecidos, cual de la ofertas satisface mejor sus requisitos. Durante el proceso de evaluación se hará un estudio comparativo de las ofertas de los aspectos técnicos y financieros. *Solminihac – Thenoux, Procesos y Técnicas de Construcción, Cap. 4.*

3.1 PROPUESTA:

Carta de presentación de la propuesta:

Este documento se presentó con fecha del 03 de Mayo del 2011 a la entidad contratante “EMPRESA PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PUBLICOS E.S.P.”, ubicada en el municipio de Piedecuesta-Santander. Presentada por el oferente; la empresa CONSTRUVANNEX LTDA, con invitación No. 040-11. Si resulta ser aceptada la oferta la empresa se compromete a perfeccionar el contrato dentro de los términos establecidos por la entidad, y a ejecutar el objeto contractual de acuerdo con los documentos que hacen parte de la invitación, del contrato de esta oferta en las partes aceptadas por el contratante. El oferente declara: 1. Que conoce las condiciones y términos de la presente invitación, sus modificaciones y sus informaciones así como los demás documentos relacionados con los trabajos y acepta cumplir los requisitos en absoluto exigidos. 2. Se manifiesta que acepta las consecuencias que se deriven por el incumplimiento de los requisitos a que se refiere el numeral anterior. 3. Acepta las cantidades de obra establecidas por LA PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PUBLICOS para la ejecución del contrato, entendiendo que son aproximadas y por lo tanto podrán aumentar o disminuir durante el desarrollo del mismo. 4. En caso de ser aceptada la oferta, se compromete a iniciar la ejecución del contrato, cuando la entidad contratante de la orden de la iniciación mediante comunicación escrita y a terminarlo dentro de los



plazos establecidos. 5. Que conoce y acepta las leyes generales y especiales aplicables a esta invitación. 6. Con la firma de este documento manifiesta bajo juramento que ni la empresa que representa, ni él mismo como representante legal se encuentran incursos en ninguna de la causas de inhabilidad, incompatibilidad, conflicto de intereses, ni demás prohibiciones consagradas en la ley para celebrar el contrato. 7. Que el valor de esta oferta de DOS MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y DOS MIL CUATROCIENTOS VEINTISIETE PESOS MCTE (\$2.841.832.427) y el plazo propuesto es de (225) días calendario. 8. Igualmente se declara bajo gravedad de juramento, que toda la información aportada y contenida en los documentos es veraz y susceptible de comprobación.

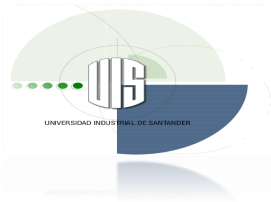
Este documento concluye con los respectivos datos de la empresa oferente y de su representante legal incluyendo firma, fotocopia del documento de identidad, fotocopia de la tarjeta profesional, el COPNIA y antecedentes judiciales.

Certificado de existencia y representación legal:

Se certifica que el último año de renovación de este fue en el 2011 con fecha de 2011/02/25. Los datos principales son comprobados como; nombre de la empresa, Nit, dirección, domicilio, matrícula, constitución de la empresa y fechas de reformas de la sociedad. Dicha sociedad tiene una vigencia desde el 10 de Febrero del 2000 hasta el 10 de Febrero del 2020.

El objeto social y principal de la empresa o sociedad es la explotación industrial y comercial de todas las actividades relacionadas con el ejercicio de la ingeniería y arquitectura en sus diferentes ramas y tópicos, entre otros objetos. Con un capital social de \$400.000.000 dividido en 400.000 cuotas de un valor nominal de \$1.000,00 cada una, distribuidas así:

Socio	No. Documento identidad	No. Cuotas	Valor Aportes
Socio 1	xxxxxxx	1.200	1.200.000,00
Socio 2	xxxxxxx	398.800	398.800.000,00



La responsabilidad de los socios es limitada al monto de sus aportes. El representante legal es el gerente y el subgerente es el que lo reemplazará en sus faltas absolutas y temporales con las mismas facultades.

Certifica que por escritura pública No. 233 de 200/02/10 de notaria 06 inscrita en la cámara de comercio de Bucaramanga el 2001/01/12 bajo el No. 46160 del libro 9, consta la calidad del gerente y del subgerente, certificando sus facultades tales como el uso de su firma en documentos comerciales y judiciales.

Certifica que por acta No. 012 de 2009/12/17 de junta de socios inscrita en la cámara de comercio de Bucaramanga el 2010/03/25 bajo el No. 85174 del libro 9, consta la calidad del revisor fiscal, certificando sus facultades.

Este documento fue expedido en Bucaramanga a 2011/04/11 14:43:37 – Referencia Operación 4498459.

Certificado de inscripción, clasificación y calificación en el registro único de proponentes:

La fecha y hora de expedición de este documento en la cámara de comercio de Bucaramanga fue 2011/04/11 14:43:23 – Referencia Operación 4498458.

El número de proponente es 4810, con fecha de inscripción en el registro de proponentes del 26 de Febrero del 2010 y la fecha de renovación en el registro de proponentes el 02 de Marzo del 2011.

Se registra la fecha de constitución o adquisición, el número de documento de escritura pública 233 con fecha del 10 de Febrero del 2000, este documento se expide en la notaria 06 del círculo de Bucaramanga.

El representante legal es certificado junto con sus facultades, esta información es tomada directamente del registro mercantil o de entidades sin ánimo de lucro.

Se despliega una lista de actividades representados con números donde se clasifica la empresa con su respectiva especialidad, esta clasificación corresponde a lo estrictamente consignado en el formulario único, con base a las certificaciones aportadas por el proponente. En relación a su experiencia el proponente se reportó



como constructor con 10 años de experiencia y 200 puntos en total, como consultor con 10 años de antigüedad, con 10 años adicionados por primeros lugares en concursos arquitectónicos y distinciones y 60 puntos de antigüedad.

El mayor valor ejecutado fue de 414 SMMLV y 80 puntos por el contrato de mayor valor. La empresa ha ejecutado 2 contratos en consultoría, con 30 puntos en contratos ejecutados, 10 años de experiencia y 170 puntos por experiencia.

Que el proponente como constructo reportó el siguiente personal los dos mejores años de los últimos 5 años; socios: 2 en el 2008 y 2 en el 2009, profesional universitario: 4 en el 2008 y 6 en el 2009, tecnólogos: 4 en el 2008 y 4 en el 2009, administrativos: 3 en el 2008 y 3 en el 2009 y operativos: 39 en el 2008 y 41 en el 2009, para un total de 52 en el 2008 y 56 en el 2009, con un promedio de 54 y puntos capacidad técnica (Ct) de 350.

El proponente como consultor reportó el siguiente personal; socios: 2 en el 2008 y 2 en el 2009, profesional universitario: 1 en el 2008 y 4 en el 2009, tecnólogos: 3 en el 2008 y 4 en el 2009, administrativos: 3 en el 2008 y 3 en el 2009, operativo: 0 en el 2008 y 4 en el 2009, para un total de 9 en el 2008 y 17 en el 2009, el promedio fue de 13 y los puntos por capacidad técnica (Ct) de 250.

En relación a su capacidad financiera el proponente reportó; la fecha de corte 2009/12/31, activo total: \$1.111.650.526, pasivo total: \$294.475.724, activo corriente: \$776.232.037, pasivo corriente: \$211.152.647, patrimonio expresado en pesos: \$817.174.802, patrimonio expresado en SMMLV: 1.645, liquidez: 3.67, endeudamiento: 26.48%. De acuerdo a la pasada información el proponente reportó el siguiente puntaje:

	Constructor	Consultor
Patrimonio	252	90
Liquidez	200	100
Endeudamiento	180	100
Puntos por capacidad financiera (Cf)	632	290



El proponente reportó la siguiente capacidad de organización (Co). Como constructor: 9.578,39 SMMLV, como consultor: 750 SMMLV.

Toda la información anterior fue objeto de verificación documental por parte de la cámara de comercio de Bucaramanga.

La capacidad máxima de contratación (K) como constructor fue 38.247,08 SMMLV, con la fórmula: $K = F.P.I \times Co \times [1 + (E+Cf+Ct)/1.000]$. La capacidad como consultor fue 2.346,97 SMMLV, con la fórmula: $K = F.P.I \times Co \times [1 + (E+Cf+Ct)/1.000]$.

El proponente actualizó el registro único de proponentes bajo el número 45763 del libro primero de los proponentes, se publicó en el registro único empresarial el día 10 de Mayo del 2010.

El proponente renovó el registro único de proponentes bajo el número 48377 del libro primero de los proponentes, se publicó en el registro único empresarial el día 02 de Marzo del 2011.

En relación con su experiencia el proponente reportó como constructor 11 años de experiencia con 350 puntos, como consultor 11 años de antigüedad con 120 puntos. El contrato con mayor valor ejecutado fue de 414 SMMLV y 80 puntos.

Los contratos de consultoría ejecutados fueron 2 con 30 puntos, el total de años de experiencia fueron 11 años y el total de puntos fueron 230.

La capacidad financiera el proponente reportó; la fecha de corte 2010/12/31, activo total: \$2.091.627.494, pasivo total: \$868.533.309, activo corriente: \$365.374.181, pasivo corriente: \$135.372.966, patrimonio expresado en pesos: \$1.223.094.185, patrimonio expresado en SMMLV: 2.375, liquidez: 2.69, endeudamiento: 41.52%.

De acuerdo a la pasada información el proponente reportó el siguiente puntaje:

	Constructor	Consultor
Patrimonio	252	90
Liquidez	200	100
Endeudamiento	150	80
Puntos por capacidad financiera (Cf)	602	280



El proponente reportó la siguiente capacidad de organización (Co). Como constructor: 16.823,24 SMMLV.

La capacidad máxima de contratación (K) como constructor fue 70.870,59 SMMLV.


La capacidad como consultor fue 2.415,6 SMMLV.

A conformidad con el decreto 2150 de 1995 y la autorización impartida por la superintendencia de industria y comercio, mediante el oficio del 18 de Noviembre de 1996, la firma mecánica del secretario de la cámara de comercio tiene plena validez para todos los efectos legales.

Experiencia del proponente:

La siguiente *tabla 3.1.01* se representa la relación de experiencia para la presente invitación No. 040-11. En el *Anexo 10* se encuentran las certificaciones y contratos.

Tabla No. 3.1.01, Relación experiencia de CONSTRUVANEX LTDA. Fuente: Propuesta

INVITACION No. 040 - 11							
PROponente:		CONSTRUVANEX LTDA					
No. CONTRATO	ENTIDAD CONTRATANTE	OBJETO	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINACION	VALOR TOTAL EJECUTADO (Incluidas adiciones) \$	PART. %	VALOR EJECUTADO % PARTICIPACION \$
000352	EMPAS S.A ESP	Mantenimiento, Rehabilitacion y Optimizacion del sistema de acueducto del corregimiento La Palmita - Municipio La Jagua de Ibirico - Cesar(Conv. Interad. No. 44)	15/12/2008	03/04/2010	\$ 1,963,223,134.00	90%	\$ 1,766,900,821.00
000353	EMPAS S.A ESP	Mantenimiento, Rehabilitacion y Optimizacion del sistema de acueducto del corregimiento La Victoria de San Isidro - Municipio La Jagua de Ibirico - Cesar(Conv. Interad. No. 44)	15/12/2008	03/04/2010	\$ 2,017,115,685.00	90%	\$ 1,815,404,117.00
							\$ 3,582,304,938.00
 CESAR AUGUSTO YANIGAS CARVAJAL REPRESENTANTE LEGAL CONSTRUVANEX LTDA							



Certificado de cumplimiento de obligaciones con los sistemas generales de seguridad social y aportes parafiscales:

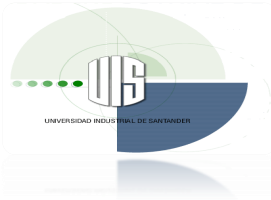
Este documento se presenta al contratante “PIEDRECUESTANA DE SERVICIOS PUBLICOS E.S.P”, en Piedecuesta – Santander. El motivo está encabezado por el objeto del proyecto, donde el revisor fiscal hace saber que CONSTRUVANNEX LTDA, con su respectivo NIT, ha cumplido y se encuentra al día con sus obligaciones provenientes del Sistema de Salud, Riesgos profesionales, Pensiones y Aportes a la cajas de Compensación Familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Servicio Nacional de Aprendizaje. Este certificado se cumple para dar cumplimiento al Artículo 50 de la Ley 789 de 2002.

Certificado de antecedentes fiscales:

El certificado es expedido por la CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA, en el cual esta delegada para investigaciones, juicios fiscales y jurisdicción coactiva. Una vez revisado el boletín de responsables fiscales No. 65 con corte a 31 de Marzo del 2011, el nombre de la persona jurídica y su correspondiente número de identificación y representante legal, NO FIGURAN REPORTADOS en el citado boletín.

Esta es válida en todo el territorio nacional, siempre y cuando el número, nombre (s) y apellido (s) consignado en este documento de identificación, coincidan con los registrados.

De conformidad con el decreto 2150 de 1995 y la Resolución 220 del 5 de Octubre de 2004, la firma mecánica tiene plena validez para todos los efectos legales.



Registro en el sistema de información para la vigilancia de la contratación estatal SICE:

El Sice se entrega con fecha del 26 de Noviembre de 2010, en la ciudad de Bogotá D.C. remitida al Señor Cesar Augusto Vanegas Carvajal como representante legal y proveedor jurídico de la empresa CONSTRUVANNEX LTDA. El motivo es la renovación de vigencia del documento hasta el 26 de Noviembre del 2011.

Certificado de antecedentes disciplinarios:

Este documento lo certifica la PROCURADURIA GENERAL DE LA NACION, con fecha de 14 de Abril del 2011 en la ciudad de Bogotá D.C. Antes de certificarse son primeramente consultados los datos de la empresa en el sistema de información de registro de sanciones e inhabilidades (SIRI), en el cual la empresa CONSTRUVANNEX LTDA, se registró libre de sanciones e inhabilidades vigentes.

Contratos en ejecución y capacidad de contratación residual: En la *tabla 3.1.02*, se observa la capacidad de contratación residual de la empresa.

EL SUSCRITO REPRESENTANTE LEGAL DE CONSTRUVANNEX			
CERTIFICA QUE:			
CAPACIDAD DE CONTRATACIÓN RESIDUAL			
PROPONENTE: CONSTRUVANNEX LTDA			
RELACIÓN DE OBRAS EN EJECUCIÓN Y CAPACIDAD RESIDUAL			
INTEGRANTE	K Contratación Constructor	K Comprometido	K RESIDUAL DE CONTRATACIÓN
CONSTRUVANNEX LTDA	70.870,59	8.512,04	62.358,55
Capacidad de Contratación Residual Certificada por el CONSTRUVANNEX			SMMLV 62.358,55
Atentamente,			

CESAR AUGUSTO VANEGAS CARVAJAL C.C. 91.495.283 de Bucaramanga Representante Legal CONSTRUVANNEX LTDA

Figura No 3.1.01, Relación de obras en ejecución y capacidad residual de CONSTRUVANNEX LTDA. Fuente: Propuesta



Presupuesto:

Se realizarán 12 tramos de reposición de acueducto, en el casco urbano de Piedecuesta, con un valor total de obra de \$2.841.832.427. En la *tabla 3.1.03*, se muestra estos presupuestos resumidos. En el *Anexo 11*, se da un ejemplo de uno de los presupuestos con algunos APUs.

Tabla No. 3.1.02, Capacidad de contratación residual – invitación No. 040 – 11. Fuente: Propuesta

PROponente:		INVITACION No. 040 - 11										
CONSTRUYANEX LTDA		ENTIDAD CONTRATANTE	OBJETO	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINACION	ESTADO	VALOR CONTRATO \$	PART. %	VALOR PARTICIPACION \$	VALOR EFECTUADO \$	VALOR POR EJECUTAR, % DE PARTICIPACION \$	VALOR POR EJECUTAR SMMVLV
No. CONTRATO	E											
230 del 28 de Diciembre de 2009	La Jagua de Ibirico	Construcción de obras de saneamiento básico (construcción de 775 baterías sanitarias e el municipio de La Jagua de Ibirico en los corregimientos La Victoria, El Boqueon y La Palmita en el departamento del Cesar, Construcción de 35 soluciones alternativas de agua en la zona veredal del municipio de La Jagua de Ibirico del departamento del Cesar, Optimización del sistema de acueducto en el municipio de La Jagua de Ibirico por medio de la construcción de un tanque de 1200m ³ , desarenador y conducción que corresponde al programa de transformación estructural de la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento básico en el departamento de Cesar, Mantenimiento rehabilitación del sistema de alcantarillado del Municipio de La Jagua de Ibirico, departamento del Cesar, Mantenimiento y rehabilitación de redes de acueducto y alcantarillado del Municipio de La Jagua de Ibirico Cesar) en el municipio de La Jagua de Ibirico departamento del Cesar.	07/04/2010	27/04/2011	En ejecución	\$ 1,794,293,722.00	45%	\$ 8,073,582,174.90	\$ 4,714,124,611.50	\$ 3,359,457,563.40	6,272.33	
062 del 03 de Febrero de 2010	La Jagua de Ibirico	Construcción del Centro Virtual de Apoyo a las instituciones educativas en el municipio La Jagua de Ibirico	21/05/2010	21/03/2011	En ejecución	\$ 2,665,755,513.00	45%	\$ 1,199,589,980.85	\$ -	\$ 1,466,165,532.15	2,239.71	
Total											8,512.04	
K de contratación como constructor 70870.59 SMMVLV Capacidad comprometida 8512.04 SMMVLV K residual de contratación 62398.55 SMMVLV												




Registro único tributario:

República de Colombia		Formulario del Registro Único Tributario Hoja Principal		001	
Especio reservado para la DIAN			3. Concepto: 02		
			4. Número de formulario (415)7707212484(8020)001404326641 6		
5. Número de identificación Tributaria (NIT): 804010640		6. DV: -3	12. Administración: 4	14. Buzón electrónico:	
IDENTIFICACION					
24. Tipo e identificación: Persona jurídica: 1		25. Tipo de documento:		26. Número de identificación:	
27. Fecha expedición:		28. Lugar de expedición: 28. País:		29. Departamento: 30. Ciudad/Municipio:	
31. Primer apellido:		32. Segundo apellido:		33. Primer nombre:	
34. Otro nombre:		35. Razón social: CONSTRUVANNEX LTDA		36. Nombre comercial: CONSTRUVANNEX LTDA	
UBICACION					
38. País: COLOMBIA		39. Departamento: Santander		40. Ciudad/Municipio: Floridablanca	
41. Dirección: CALLE ALTOS DE CARVERAL VETERATO 9 AR 501					
42. Correo electrónico: constru@nnext.com		43. Apartado aéreo: 6709512		44. Teléfono 1: 45. Teléfono 2:	
CLASIFICACION					
Actividad económica principal: 46. Código: 74.11		Actividad secundaria: 47. Fecha inicio actividad: 2002 04 03		Otras actividades: 48. Código: 1 2	
49. Código: 050709114		50. Código: 1 2		51. Código: 1	
52. Número matriculante: 1					
Responsabilidades					
53. Código: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18					
54. Código: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10					
55. Forma: 56. Tipo: 57. Servicio: 58. OPC: 1 2 3					
59. Form: 60. Tipo: 61. Servicio: 62. OPC: 1 2 3					
Para uso exclusivo de la DIAN					
63. Anexos: SI NO X		64. No de Folios:		65. Fecha: 2006 07 26	
La información contenida en el formulario, será responsabilidad de quien lo suscribe y en consecuencia corresponderá exclusivamente a la realidad por lo anterior, cualquier falsedad en sus datos podrá ser sancionada. Artículo 18 Decreto 2788 del 21 de Agosto de 2004.			Sin perjuicio de las verificaciones que la DIAN realice. Firma del funcionario autorizado: 66. Nombre: OLGA LUCIA SANABRIA VEGA		
Firma del suscriptor: 					

Figura No 3.1.02, RUT de CONSTRUVANNEX LTDA. Fuente: Propuesta

Tabla No. 3.1.03, Resumen de los 12 presupuestos de la obra a ejecutar. Fuente: Propuesta

EMPRESA PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PUBLICOS OPTIMIZACIÓN SISTEMA DE ACUEDUCTO EN EL SECTOR CENTRO DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA DEPARTAMENTO DE SANTANDER (ZONAS ESTE Y OESTE)	
REPOSICIÓN RED DE ACUEDUCTO SECTOR APARTAMENTOS DEL MUNICIPIO	\$ 750.691.734,00
REPOSICIÓN RED DE ACUEDUCTO CALLE 6 , CARRERA 4 - 6	\$ 152.169.802,00
REPOSICIÓN RED DE ACUEDUCTO CRA 8, CALLES 4 - 6	\$ 175.179.103,00
REPOSICIÓN RED DE ACUEDUCTO CRA 7 CALLES 8 - 9	\$ 72.341.729,00
REPOSICIÓN RED DE ACUEDUCTO CARRERA 3, CALLE 7 - 10	\$ 258.977.654,00
REPOSICIÓN RED DE ACUEDUCTO CRA 6, CALLES 9 - 10	\$ 102.767.833,00
REPOSICIÓN RED DE ACUEDUCTO CRA 15, CALLES 9 - 10	\$ 169.071.944,00
REPOSICIÓN RED DE ACUEDUCTO CRA 15, CALLES 9 - 10 14"	\$ 92.442.402,00
REPOSICIÓN RED DE ACUEDUCTO CALLE 9, CRAS 9 - 10	\$ 156.700.586,00
REPOSICIÓN RED DE ACUEDUCTO CRA 14, CALLES 7 - 10	\$ 429.377.833,00
REPOSICIÓN RED DE ACUEDUCTO CARRERA 4, CALLE 11 - 12	\$ 154.544.938,00
REPOSICIÓN RED DE ACUEDUCTO CALLE 12, CRA 4 - 6	\$ 327.566.869,00
	\$ -
	\$ 2.841.832.427,00
COSTO DIRECTO	\$ 2.105.061.057,00
ADMINISTRACION	\$ 421.012.211,00
IMPREVISTOS	\$ 210.506.106,00
UTILIDAD	\$ 105.253.053,00
COSTO TOTAL OBRA FISICA	\$ 2.841.832.427,00

 CESAR AUGUSTO VANEGAS CARVAJAL Representante Legal CONSTRUVANNEX LTDA

3.2 ACEPTACION:

Contrato:

Después de aprobar los distintos procesos y audiencias de aperturas de sobres correspondientes, llevadas a cabo en la Gobernación de Santander, la empresa CONSTRUVANNEX LTDA, fue la propuesta ganadora. El contrato se celebró a los

(17) días del mes de Mayo de dos mil once (2011), por parte de LA PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PUBLICOS E.S.P cuyo Gerente es el Sr. Carlos Fernando Landazábal y la empresa CONSTRUVANNEX LTDA cuyo representante legal es el Sr. Cesar Augusto Vanegas. Su designación fue CONTRATO DE OBRA No. 213 DE 2011.

Las cláusulas del contrato fueron las siguientes; primera: el objeto del contrato, segunda: obligaciones del contratista, tercera: derechos y obligaciones de la entidad, cuarta: documentos del contrato, quinta: valor del contrato, sexta: forma de pago, séptima: plazo de ejecución, octava: vigencia, novena: sujeción de los pagos a las apropiaciones presupuestales, decima: garantías del contratista, decima primera: responsabilidad del contratista, decima segunda: multas, décima tercera: clausula penal pecuniaria, decima cuarta: terminación del contrato, decima quinta: régimen legal supletorio y jurisdiccional, decima sexta: cesión del contratista, decima séptima: domicilio, decima octava: requisitos de perfeccionamiento y ejecución, decima novena: inhabilidades e incompatibilidades del contratista, vigésima: solución de controversias contractuales, vigésima primera: publicación por parte del contratista y gaceta municipal, vigésima segunda: liquidación y vigésima tercera: promisororia.

El contrato está acompañado del certificado de disponibilidad y registro presupuestal otorgado por la entidad contratante.

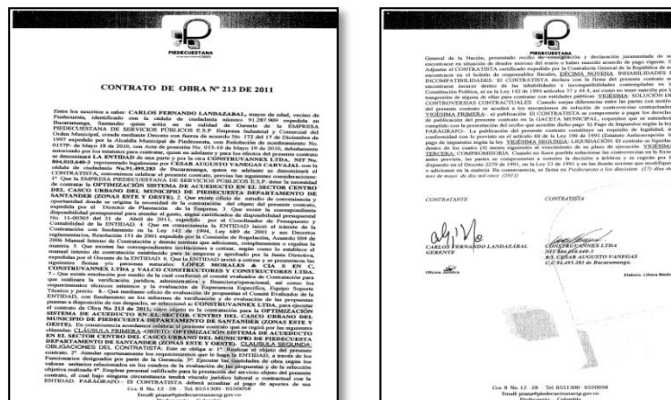


Figura No 3.1.03, Contrato de obra No. 213 de 2011. Fuente: Contrato de Obra



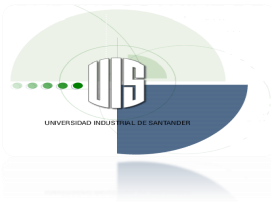
Poliza de seguro de cumplimiento entidad estatal:

Se expide en Bucaramanga a los 23 días del mes de Mayo del año 2011, con vigencia desde 17/05/2011 hasta el 17/05/2016. Con sujeción a las condiciones originales de la póliza que se anexan, que forma parte del integrante y que forman parte de la misma y que el asegurado y que el tomador declaran haber recibido, seguros de esa empresa, garantiza el cumplimiento y el buen manejo del anticipo, pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones y la estabilidad de obra en desarrollo del contrato 213 del 2011. El amparo del seguro es para la construcción de obras civiles y edificios.

El valor de la prima neta es de \$37.719.291, los gastos de expedición \$7.000, IVA \$6.036.206, total a pagar \$43.762.468 y el valor asegurado total es de \$3.552.290.533,75.

También se otorga la póliza de seguro de responsabilidad civil extracontractual derivada de cumplimiento, con la misma fecha de expedición y vigencia. Se garantiza la responsabilidad civil extracontractual derivada del desarrollo del contrato 213 del 2011, se excluye toda responsabilidad civil contractual, las condiciones particulares son: cerramiento de obra, señalización diurna y nocturna, vehicular y peatonal. El amparo es para la construcción de obras civiles y edificios, específicamente para predios y operaciones, deducible el 10% del valor de la pérdida – mínimo 3 SMMLV. El valor de la prima neta es de \$3.263.710, no tiene gastos de expedición, IVA \$521.713, el total a pagar \$3.782.424 y el valor asegurado total es de \$852.549.728.

La empresa aseguradora expide una certificación de pago con fecha del 23 de Mayo del 2011 donde consta que han recibido de la empresa CONSTRUVANNEX LTDA, con Nit 804.010.640-3, la suma de Cuarenta y Siete Millones Quinientos Cuarenta y Cuatro Mil Novecientos Veintidós Pesos M/cte. (\$47.544.922) por el concepto de: Póliza de cumplimiento 96-44-101056249 y responsabilidad civil



extracontractual 96-40-101016127 a favor de la empresa Piedecuestana de Servicios Públicos E.S.P.

Acta de Inicio de obra:

Se especifica el número de contrato, el nombre del contratante, el nombre del contratista, el objeto del proyecto, el valor, el interventor y el nombre del supervisor de obra quien hace parte de la empresa contratante como director de operaciones.

Se redacta que en las instalaciones de la Empresa Piedecuestana de Servicios Públicos E.S.P, se reunieron el interventor del contrato, el representante legal de la empresa contratista, para elaborar la presente acta de iniciación del contrato 213 de 2011 cuyo objeto es: OPTIMIZACION SISTEMA DE ACUEDUCTO EN EL SECTOR CENTRO DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA DEPARTAMENTO DE SANTANDER (ZONA ESTE Y OESTE).

Considerando: 1. Que el contratista legalizó y perfeccionó el contrato de obra No. 213 del 2011, presentando los documentos necesarios como son fotocopia de la Cedula de ciudadanía, RUT, Cámara de Comercio, de acuerdo con la cláusula respectiva. Que se aprobó la póliza de seguro de cumplimiento No. 96-44-101056249 de seguros de estado expedida el día 23 de Mayo de 2011, y póliza de responsabilidad civil 96-44-101016127 de seguros de estado con fecha 24 de Mayo de 2011, y el certificado de responsabilidades fiscales de la Contraloría General de la Republica junto con el Certificado de Antecedentes Disciplinarios. 2. Que el contrato esta soportado por el CDP No. 11-00305 de Abril 21 de 2011 y por RP No. 11-00411 de Mayo 24 de 2011. 3. Que el plazo estipulado en el contrato es de doscientos veinticinco (225) días calendario.

Acuerdan: 1. Fijar el día diez (10) de Junio de 2011 como fecha de iniciación de los trabajos. 2. Establecer el día veintiuno (21) de Enero de 2012 como fecha de terminación de los trabajos satisfacción de la Empresa Piedecuestana de Servicios.



Este documento se expide como constancia de lo anterior en conformidad a la presente acta por los que ella intervino a los diez (10) días del mes de Junio del 2011, en la Piedecuestana.

ACTA DE INICIO		
DOCUMENTO NUMERO	REV	HOJA
PTANA F40	2	1 de 2

3. Que el plazo estipulado en el contrato es de doscientos veinticinco (225) días calendario.

ACUERDAN

1. Fijar el día diez (10) de Junio de 2011 como fecha de iniciación de los trabajos
2. Establecer el día veintiuno (21) de Enero de 2012 como fecha de terminación de los trabajos a satisfacción de la Empresa Piedecuestana de Servicios.

Para constancia de lo anterior se firma de conformidad la presente acta por los que en ella intervinieron, dada en Piedecuesta a los diez (10) días del mes de Junio de 2011.

ING. ALEXEYTH ACOSTA SÁNCHEZ
Representante Legal
INGENIERÍA COMPLETA LTDA

ING. CESAR AUGUSTO VANEGAS C.
Representante Legal
CONSTRUVANNEX LTDA

VoBo. ING. WALTER MANRIQUE MEJIA
Supervisor
PIEDECUESTANA DE SERVICIOS

VoBo. ING. LUZ YANETH NIÑO LIZCANO
Supervisora
DEPARTAMENTO DE SANTANDER

Carrera 8 No. 12-26 Piedecuesta- Santander
NIT: 804.005.441-4 Tel. 6.55.00.56 Fax. Ext. 112
E-Mail: ptana@telecom.com.co

Figura No 3.1.04, Formato de Acta de Inicio de Obra. Fuente: Archivo Construvannex Ltda.

Acta de autorización de desembolso de anticipo:

Igualmente que la anterior acta se especifica el número de contrato, el nombre del contratante, el nombre del contratista, el objeto del proyecto, el valor, el interventor y el nombre del supervisor de obra quien hace parte de la empresa contratante como director de operaciones. Se reunieron el interventor del contrato, el representante legal de la empresa contratista, para elaborar la presente acta de desembolso de anticipo del contrato 213 de 2011 cuyo objeto es: OPTIMIZACION SISTEMA DE ACUEDUCTO EN EL SECTOR CENTRO DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA DEPARTAMENTO DE SANTANDER (ZONA ESTE Y OESTE). Con las mismas consideraciones anteriores.



Se acuerda: autorizar el desembolso del anticipo por la suma de MIL CIENTO TREINTA Y SEIS MILLONES SETECIENTOS TREINTA Y DOS MIL NOVECIENTOS SETENTA PESOS CON OCHENTA CENTAVOS (**\$1.136.732.970,80**), correspondiente al 40% del valor del contrato de obra.

Este documento se expide como constancia de lo anterior en conformidad a la presente acta por los que ella intervino a los trece (13) días del mes de Junio del 2011, en la Piedecuestana.

En el *Anexo 12*, se muestra un certificado del pago del anticipo.

Carta de permiso para intervención antes las empresas posiblemente afectadas:

Las empresas afectadas por la obra, son: UNE EPM TELECOMUNICACIONES S.A, TELMEX COLOMBIA, METROGAS DE COLOMBIA S.A, EMPRESAS LUCES DE SANTANDER, SECRETARIA DE PLANEACION MUNICIPAL, GASORIENTE S.A, ELECTRIFICADORA DE SANTANDER.

En este documento se solicita el registro catastral de las redes existentes de la compañía que pasen por los tramos a intervenir en el contrato de referencia. Los tramos son los siguientes: Tramo principal Cra. 15, Sector Aptos, Calle 6 entre 4 y 6, Cra. 8 entre 4 y 6, Cra. 3 entre 7 y 10, Cra. 6 entre 9 y 10, Cra. 15 entre 9 y 10, Cra. 9 entre 9 y 10, Cra. 14 entre 7 y 10, Cra 4 entre 11 y 12. Se agradece la colaboración que se pueda presentar hacia dicha solicitud. Esta carta es expedida el 31 de Mayo del 2011, por el director de planeación.

Carta de activación de la cuenta:

La carta va dirigida a la empresa PIEDECUESTANA DE SERVICIOS, quien la certifica por el CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. 01822 DE 2010, CELEBRADO EN EL DEPARTAMENTO DE SANTANDER, posee una cuenta de



ahorro No. 044-659885-47 de Bancolombia, la cual se encuentra activada a la fecha y genera rendimientos financieros.

En el Anexo 13 se encuentra; Acta de entrega del primer desembolso del convenio No. 1822 de 2010, Acta de iniciación del convenio No. 1822 de 2010, expedida por La Gobernación de Santander.

4. SECCION II: APORTE – “TEXTO GUIA PARA LA ACTUALIZACION, IMPORTACION Y EXPORTACION DE DATOS EN MICROSOFT EXCEL PARA EL MANEJO DE PRESUPUESTOS DE OBRA Y ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS”.

4.1 OBJETIVO

En este texto se trabaja un formato donde se relacionan datos en MS Excel a través de condicionales. Esta técnica facilita la realización de un presupuesto de obra de manera fácil y rápida.

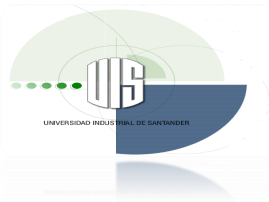
El proceso de programación informático no se explicará detalladamente ya que el texto a realizar se basará solo en su función y los resultados lo cual es el objetivo principal e importancia para la Ingeniería Civil.

4.2 ALCANCE

Realizar nuevos presupuestos de obra sin necesidad de crear un nuevo formato de su respectivo APU en cada actividad, ya que por medio de herramientas de Excel como lo son los condicionales relacionan bases de datos de varias hojas del mismo archivo llegando al objetivo final que es el amarre con el presupuesto principal.

4.3 JUSTIFICACION

En ocasiones se presenta la necesidad de trabajar con herramientas que Excel brinda para el ahorro de trabajo y tiempo, aunque en ocasiones pueden ser muy



molestas pero son muy eficaces para el desarrollo de una tarea. Para esto existen varias alternativas como herramienta informática; una de estas son los condicionales y similares a este ya que su manejo es excelente al trabajar con el amarre de base de datos.

Este hace referencia a automatizar varias tareas y fusionarlas en una sola por medio de varias hojas con su respectiva base de datos (Equipos, Materiales, M.O, etc. Dispuesto a modificaciones), que se enlazan directamente a otra hoja de APU de cada actividad y esta a su vez se enlaza con la hoja del Presupuesto Principal.

4.4 TEXTO GUIA

Se quiere realizar un presupuesto para una nueva obra a licitar y para ahorrar tiempo se necesita realizar lo más rápido posible los Análisis de Precios Unitarios y así amarrarlos al Presupuesto Principal.

Se inicia creando una base de datos de Equipos, Materiales y Mano de Obra (Señalada por la flecha azul) en diferentes hojas del nuevo archivo donde se va a trabajar el presupuesto con las unidades y precios actualizados. De la forma como se presenta en la *Figura No. 4.4.1.A – 4.4.1.B – 4.4.1.C.*

DESCRIPCION	TARIFA DIA	TOTAL COSTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11 Mezcladora 1 buto	\$ 60,000.00	\$ 3,406,800.00	3406800	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12 Compresor 4500 lbs	\$ 250,000.00	\$ -	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13 Compresor 120 lbs	\$ 40,000.00	\$ -	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14 Maquina soldadora 220 v ac	\$ 60,000.00	\$ 196,500.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15 Motor soldador ACPIH	\$ 100,000.00	\$ -	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16 Cortadora de concreto	\$ 300,000.00	\$ 787,500.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17 Cortadora de hierro	\$ 40,000.00	\$ -	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18 Equipo oxicoorte	\$ 80,000.00	\$ -	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19 Pulidora	\$ 20,000.00	\$ 48,000.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20 Taladro	\$ 10,000.00	\$ 480,000.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21 Pistola neumatica	\$ 80,000.00	\$ -	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22 Camioneta de estaca	\$ 150,000.00	\$ 1,743,750.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23 Volqueta de 6 m3	\$ 500,000.00	\$ -	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24 Carretilla	\$ 10,000.00	\$ 5,000.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25 Herramientas menores	\$ 10,000.00	\$ 5,201,875.00	1703400	736160	1891500	0	0	0	0	0	0	0
26 Herramientas civiles	\$ 12,000.00	\$ 16,080.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27 Vibrador de concreto	\$ 50,000.00	\$ 3,750.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28 Formleta para concreto 3000 psi	\$ 30,000.00	\$ 45,000.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29 Cortadora enchape	\$ 25,000.00	\$ -	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30 Retroexcavadora	\$ 680,000.00	\$ 5,359,188.95	0	0	5359188.95	0	0	0	0	0	0	0
31 Motobomba	\$ 69,250.00	\$ -	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32 Tablero madera 0,7*1,2	\$ 120.00	\$ -	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33 Banda madera	\$ 150.00	\$ -	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34 Cercha	\$ 120.00	\$ -	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35 Peral metálico	\$ 120.00	\$ -	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36 Andamio tubular	\$ 1,100.00	\$ -	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37 Tablón de madera	\$ 500.00	\$ -	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38 Taladro percusor	\$ 350.00	\$ -	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Figura No. 4.4.1.A, Base de Datos Equipos. Fuente: Carpeta Anexo

F21 =SI(ESNOD(CONSULTAV(\$A21,'1'!\$A\$25:\$S\$32,17,0)),0,CONSULTAV(\$A21,'1'!\$A\$25:\$S\$32,17,0))

CONSTRUCCION DEL CENTRO VIRTUAL DE APOYO A LAS ENTIDADES EDUCATIVAS DEL MUNICIPIO DE LA JAGUA DE IBIRICO - CESAR

DESCRIPCION	UND	VALOR UND	TOTAL COSTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11 Triturado	M3	\$ 80,000.00	\$ 6,813,600.00	6813600	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12 Arena	M3	\$ 45,000.00	\$ 2,606,202.00	2606202	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13 Cemento gris	Kg	\$ 420.00	\$ 15,023,388.00	15023388	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14 Agua	Lt	\$ 100.00	\$ 2,146,284.00	2146284	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15 Bolo	M3	\$ 45,000.00	\$ 3,832,650.00	3832650	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16 ACPM	Gal	\$ 7,100.00	\$ -	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17 Puntillas	Lb	\$ 2,000.00	\$ -	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18 Casetón de guadua	ML	\$ 13,000.00	\$ -	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19 Desencofrante	Gal	\$ 8,000.00	\$ -	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20 Alambre galvanizado	Kg	\$ 5,368.00	\$ -	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21 Gasolina	Gal	\$ 8,100.00	\$ -	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22 Acero	Kg	\$ 2,400.00	\$ -	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23 Sikadur	lg	\$ 37,000.00	\$ -	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24 Ladrillo H-15	Und	\$ 1,200.00	\$ -	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25 Bloque Abusardado 12x20x40	Und	\$ 2,995.00	\$ -	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26 Bloque H-20	Und	\$ 1,750.00	\$ -	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27 Ladrillo Temosa	Und	\$ 400.00	\$ -	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28 Ladrillo H-10	Und	\$ 900.00	\$ -	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29 Arena Negra	M3	\$ 45,000.00	\$ -	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30 Sika 1	Kg	\$ 3,650.00	\$ -	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31 Limpiador PVC	l/4	\$ 14,014.00	\$ -	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32 Soldadura PVC	l/4	\$ 27,638.00	\$ -	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33 Tubería sanitaria PVC 3"	Ml	\$ 11,000.00	\$ -	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34 Tubería aguas lluvias PVC 3"	Ml	\$ 19,450.00	\$ -	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35 Codo 90° sanitario 3"	Und	\$ 5,823.00	\$ -	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36 Codo 45° sanitario 3"	Und	\$ 6,467.00	\$ -	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37 Unión sanitaria 3"	Und	\$ 2,926.00	\$ -	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38 Yee sanitaria 3"	Und	\$ 11,279.00	\$ -	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Figura No. 4.4.1.B, Base de Datos Materiales. Fuente: Carpeta Anexo

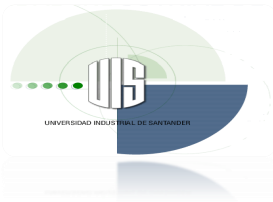
F12 =SI(ESNOD(CONSULTAV(\$A12,'1'!\$A\$37:\$S\$44,17,0)),0,CONSULTAV(\$A12,'1'!\$A\$37:\$S\$44,17,0))

CONSTRUCCION DEL CENTRO VIRTUAL DE APOYO A LAS ENTIDADES EDUCATIVAS DEL MUNICIPIO DE LA JAGUA DE IBIRICO - CESAR

DESCRIPCION	INTEGRAL-DIA	Unidad	TOTAL COSTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11 Obrero	\$ 140,536.32	1	\$ 6,820,001.60										
12 Ayudante	\$ 146,656.50	2	\$ 43,805,450.90	16554212.14	21692310.11	2311602.15							
13 Albañil	\$ 159,841.26	4	\$ 1,200,544.50										
14 Metalista	\$ 174,382.98	6	\$ 431,608.50										
15 Conductor	\$ 159,841.26	4	\$ 1,578,420.00										
16 Capataz	\$ 204,524.01	9	\$ 15,467,801.40	11612929.5									
17 Topografo	\$ 204,524.01	9	\$ 1,308,360.00										
18 Auxiliar	\$ 174,382.98	6	\$ -										
19 Electricista	\$ 184,702.82	7	\$ 823,514.00										
20													
21													
22													
23													
24													
25													
26													
27													
28													
29													
30													
31													

Figura No. 4.4.1.C, Base de Datos Mano de Obra. Fuente: Carpeta Anexo

Después de creadas estas bases de datos, procedemos a relacionarlas con los APU's por medio de un condicional (Ovalo rosado de cada Figura) en las celdas que pertenecen al cruce de la columna de APU llamada por un numero en nuestro



caso (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,...n) y a la fila que pertenece a cada Equipo, Material o Mano de Obra. Por ejemplo en la *Figura No. 4.4.1.A*, el condicional que resulta al cruzar la columna del APU “1” y la fila “Mezcladora 1 bulto” es:

=SI(ESNOD(CONSULTAV(\$A11,'1'!\$A\$13:\$S\$20,17,0)),0,CONSULTAV(\$A11,'1'!\$A\$13:\$S\$20,17,0)). Lo anterior nos explica que la Mezcladora 1 bulto (A11) hace parte de los equipos a utilizar en el APU 1(hoja “1” celda A13) con un valor que es equivalente al producto de la cantidad de la actividad y el valor parcial del equipo en el APU(hoja “1” celda S20). Este mismo equipo se puede utilizar en varios APU’s, por lo habrá un valor en la misma fila por APU, cuyo Costo Total de la utilización del equipo es la suma de todas las celdas de las columnas de APU’s pertenecientes a la misma fila. En la *Figura No. 4.4.2* se expresa lo anterior.

EQUIPOS							
DESCRIPCION	TARIFA DIA	TOTAL COSTO	1	2	3	4	5
Mezcladora 1 bulto	\$ 60.000,00	=SUMA(F1:H11)	3406800	0	0	0	0
Compresor 4500 lbs	\$ 250.000,00	\$.	0	0	0	0	0
Compresor 120 lbs	\$ 40.000,00	\$.	0	0	0	0	0

Figura No. 4.4.2, Calculo del Costo Total de cada Equipo, Material o Mano de Obra. Fuente: Carpeta Anexo

Se comienza a crear el presupuesto con las actividades que se van a ejecutar en la obra (Flecha rosada), una vez escritas estas actividades ellas quedan directamente conectadas a los APU’s por medio del ítem que funciona como un hipervínculo que al hacerle click en uno de ellos (Estrella Azul), inmediatamente nos traslada al APU correspondiente a la actividad. En la *Figura No. 4.4.3* se observa lo anterior.

OFERTA ECONOMICA					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
PRELIMINARES Y CIMENTACION					
1	Concreto ciclopeo	M3	170.3	\$ 374,546.00	\$ 63,800,166.00
2	Excavaciones mayores a 2 mts en barro	M3	147.2	\$ 151,657.00	\$ 22,328,460.00
3	Excavaciones a maquina	M3	189.2	\$ 50,554.00	\$ 9,562,289.00
4	Excavaciones en tierra para redes ancho 0,50 cm (hidraulicas, sanitarias, electricas)	ML		\$ -	\$ -
ESTRUCTURA					

Figura No. 4.4.3, Realización de Presupuesto con sus actividades. Fuente: Carpeta Anexo

Al estar ubicados en la hoja del APU seleccionado se calcula este y el precio total del Valor Unitario aparece conectado al Presupuesto Inicial por un simple enlace. Para entender de una mejor forma como se realiza este procedimiento, realizaremos un ejemplo en la creación de la primera actividad de la Estructura, llamada “Placa de entrepiso aligerada con casetón de guadua e=0.30 m”, Unidad “m²” y Cantidad “324.7”. *Figura No. 4.4.4.*

12	ESTRUCTURA				
13	5	Placa de entrepiso aligerada con caseton de guadua e=0.30 m.	M2	324.7	#N/A

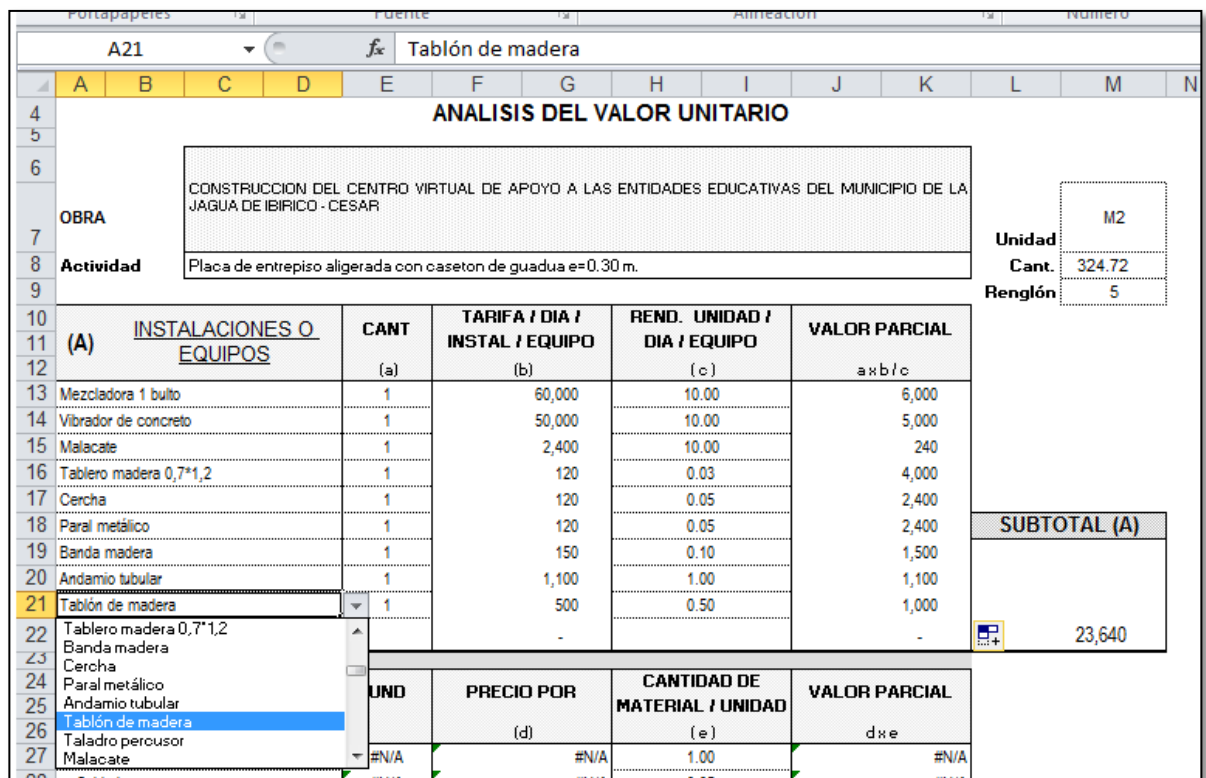
Figura No. 4.4.4, Primera Actividad de la Estructura. Fuente: Carpeta Anexo

Esta primera actividad pertenece al **ítem 5**, al dar clic encima lleva automáticamente al APU correspondiente a la actividad y así poder calcularlo rápidamente, ya que está conectado por condicionales y filtros a la base de datos de Equipos, Materiales y Mano de Obra, lo necesario para el cálculo de APU's. En la *Figura No. 4.4.5.A – 4.4.5.B – 4.4.5.C*, se muestra el APU correspondiente a “Placa de entrepiso aligerada con casetón de guadua e=0.30 m”, dispuesto para los cálculos.

Figura No. 4.4.5.A, en cada celda se despliegan todos los equipos que hacen parte de la base de datos introducida al principio, de allí se selecciona los que se utilizan

en esta actividad. Al seleccionar uno por uno inmediatamente importa de la misma base de datos la Tarifa del Equipo por medio del condicional:

=SI(A13=0,0,CONSULTAV(A13,equipos!\$A\$11:\$B\$115,2,0)), donde se considera la celda buscada (Celda A13) y si coincide con esta traer el valor de la tarifa de la hoja de Equipos, señalando el rango de datos donde se debe buscar (A11:B115). Últimamente por medio de una simple operación calculamos el Valor Parcial.

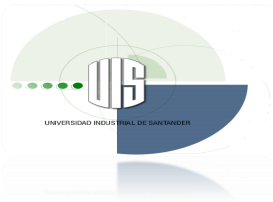


ANÁLISIS DEL VALOR UNITARIO							
CONSTRUCCION DEL CENTRO VIRTUAL DE APOYO A LAS ENTIDADES EDUCATIVAS DEL MUNICIPIO DE LA JAGUA DE IBIRICO - CESAR							
OBRA						Unidad	M2
Actividad	Placa de entrepiso aligerada con caseton de guadua e=0.30 m.					Cant.	324.72
						Renglón	5
(A) INSTALACIONES O EQUIPOS	CANT	TARIFA / DIA / INSTAL / EQUIPO	REND. UNIDAD / DIA / EQUIPO	VALOR PARCIAL			
	(a)	(b)	(c)	a x b / c			
13 Mezcladora 1 bulto	1	60,000	10.00	6,000			
14 Vibrador de concreto	1	50,000	10.00	5,000			
15 Malacate	1	2,400	10.00	240			
16 Tablero madera 0,7*1,2	1	120	0.03	4,000			
17 Cercha	1	120	0.05	2,400			
18 Paral metálico	1	120	0.05	2,400			
19 Banda madera	1	150	0.10	1,500			
20 Andamio tubular	1	1,100	1.00	1,100			
21 Tablón de madera	1	500	0.50	1,000			
22 Tablero madera 0,7*1,2							
23 Banda madera							
24 Cercha							
25 Paral metálico							
26 Andamio tubular							
27 Tablón de madera							
28 Taladro percusor							
29 Malacate							
	UND	PRECIO POR	CANTIDAD DE MATERIAL / UNIDAD	VALOR PARCIAL			
		(d)	(e)	d x e			
	#N/A	#N/A	1.00	#N/A			
SUBTOTAL (A)							23,640

Figura No. 4.4.5.A, Análisis de Precios Unitarios correspondiente a Equipos del ítem 5. Fuente: Carpeta Anexo

Figura No. 4.4.5.B, nuevamente se despliegan en la celda la base de datos de todos los materiales incorporados anteriormente, al seleccionarlos el condicional realiza la misma función anterior; importa el precio y se anexa la importación de la unidad, el condicional de esta última esta denominado como:

=SI(A27=0,0,CONSULTAV(A27,material!\$A\$11:\$C\$175,2,0)), donde se considera la celda buscada (Celda A27) y si coincide con esta traerla de la hoja de Materiales entre un rango establecido (A11:C175). Las Cantidades y los Rendimientos son



digitados a conciencia del ingeniero. El Valor Parcial se realiza por el producto de las cantidades y El Precio Unitario.

Figura No. 4.4.5.C, igualmente que las anteriores se despliegan todas las opciones de Mano de Obra y se realiza la misma operación nombrada, importando el salario de cada oficio, por medio del siguiente condicional:

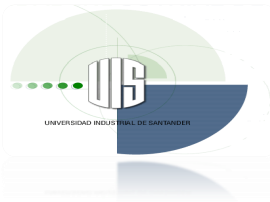
=SI(A44=0,0,SI(E44>0,CONSULTAV(A44,manobra!\$A\$11:\$B\$113,2,0),0)), donde la única diferencia es que funciona si la cantidad de trabajadores es mayor a cero.

24	(B) MATERIA PRIMA	UND	PRECIO POR	CANTIDAD DE MATERIAL / UNIDAD	VALOR PARCIAL	
26			(d)	(e)	d x e	
27	Agua	Lt	100	52.00	5,200	
28	Arena	M3	45,000	0.10	4,500	
29	Cemento gris	Kg	420	60.00	25,200	
30	Triturado	M3	80,000	0.14	11,200	
31	ACPM	Gal	7,100	0.80	5,680	
32	Puntillas	Lb	2,000	0.50	1,000	
33	Casetón de guadua	ML	13,000	1.20	15,600	
34	Desenconfiante	Gal	8,000	0.90	7,200	
35	Alambre galvanizado	Kg	5,368	1.00	5,368	
36	ACPM		-		-	
37	Puntillas		-		-	
38	Casetón de guadua		-		-	
39	Alambre galvanizado		-		-	
40	Gasolina		-		-	
41	Acero		-		-	
42	Sikadur		-		-	
						SUBTOTAL (B)
						80,948
			SALARIO INTEGRAL / DIA	RENDIMIENTO UNID / DIA	VALOR PARCIAL	

Figura No. 4.4.5.B, Análisis de Precios Unitarios correspondiente a Materiales del ítem 5. Fuente: Carpeta Anexo

41	(C) MANO DE OBRA	CANT	SALARIO INTEGRAL / DIA	RENDIMIENTO UNID / DIA	VALOR PARCIAL	
43		(f)	(g)	(h)	a x b / c	
44	Capataz	1	204,524	10.00	20,452	
45	Obrero	7	140,536	10.00	98,375	
46	Obrero		-		-	
47	Ayudante		-		-	
48	Albañil		-		-	
49	Metalista		-		-	
50	Conductor		-		-	
51	Capataz		-		-	
52	Topografo		-		-	
53	Auxiliar		-		-	
						SUBTOTAL (C)
						118,827
	OTROS CONCEPTOS		VALOR TOTAL	CANTIDAD UNIDADES	VALOR PARCIAL	
54	cod		(i)	(j)	(ik)	
55						
56						SUBTOTAL (D)
57						-
58						-
59						-
60			E - COSTO DIRECTO (A + B + C + D)		223,415.00	
61			a = Administración	15%	33,512.25	
62			I = Imprevisto	3%	6,702.45	
63			U = Utilidad	5%	11,170.75	
64	FIRMA		G - VALOR TOTAL UNIDAD (E + a + I + U)		274,800.00	
65			H- VALOR TOTAL UNID. x CANT. (G x CANT)		89,233,056	

Figura No. 4.4.5.C, Análisis de Precios Unitarios correspondiente a Mano de Obra del ítem 5. Fuente: Carpeta Anexo



Ya teniendo el APU armado, incluyendo el A.I.U y el Costo Total por Unidad, se puede calcular el Valor Total de la Unidad x Cantidad. Este último es opcional; quiere decir no siempre se utiliza en el formato de Análisis de Precios Unitarios, ya que lo importante es el valor del Costo Directo que es el que lleva el Presupuesto. Finalmente con un simple amarre (=+'5'!\$L\$60), el mismo APU exporta su valor de Costo Directo al Presupuesto oficial de Obra. *Figura No. 4.4.6.*

12		ESTRUCTURA				
13	5	Placa de entepiso aligerada con caseton de guadua e=0.30 m.	M2	324.7	\$ 223,415.00	\$ 72,547,319.00

Figura No. 4.4.6, Actividad del ítem 5 terminada. Fuente: Carpeta Anexo

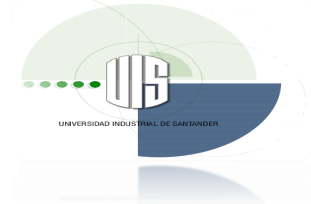
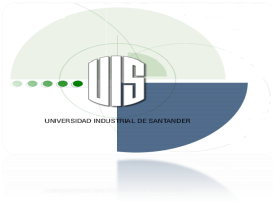
De igual forma se realiza el mismo procedimiento para las otras actividades y así quedaría realizado el presupuesto de la Estructura para nuestra obra:

ESTRUCTURA						
5		Placa de entepiso aligerada con caseton de guadua e=0.30 m.	M2	324.7	\$ 223,415.00	\$ 72,547,319.00
6		Placa maciza E=0,20 m	M2	10.1	\$ 208,712.00	\$ 2,116,340.00
7		Viga de amarre de 0,20x0,20 en concreto de 3500 psi	ML	32.5	\$ 119,989.00	\$ 3,899,643.00
8		Viga aérea de 0,35x0,70 en concreto de 3500 psi	ML	19.4	\$ 304,318.00	\$ 5,903,769.00
9		Columnas en concreto de 3500 psi de 0,38x0,50	ML	32.7	\$ 281,452.00	\$ 9,189,408.00
10		Columnas en concreto de 3500 psi de 0,40x0,50	ML	5.2	\$ 314,453.00	\$ 1,635,156.00
11		Columnas en concreto de 3500 psi de 0,20x0,30	ML	22.6	\$ 142,772.00	\$ 3,226,647.00
12		Columnetas de Confinamiento en Concreto Para Muro H-20 de 3500 P.S.I.	ML	154.2	\$ 113,085.00	\$ 17,437,707.00
13		Columnetas de Confinamiento en Concreto Para Muro H-15 de 3500 P.S.I.	ML		\$ 121,657.00	\$ -
14		Concreto limpieza E=5cm DE 2500 PSI	M2	135.7	\$ 78,911.00	\$ 10,711,379.00
15		Escalera armada en abanico	M2		\$ 302,563.00	\$ -
16		Dinteles en Concreto para Puertas y Ventanas 0,15 X01,5	ML		\$ 97,837.00	\$ -
17		Anclajes de 1/2"	UND	550.0	\$ 59,700.00	\$ 32,835,000.00

Figura No. 4.4.7, Presupuesto Estructura Terminado. Fuente: Carpeta Anexo

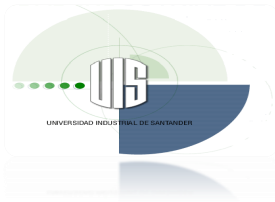
Se elabora el Presupuesto de otras actividades que debe llevar el proyecto como: Mampostería, Instalaciones Hidro-Sanitarias, Pisos y Cubiertas, Instalaciones Eléctricas, Etc.

Finalmente en la realización de un presupuesto se debe tener en cuenta antes de comenzar a desarrollarlo; la ponderación y el manejo del A.I.U (Administración, Imprevisto y Utilidades), referenciar la duración de la obra y las posibles ofertas en los precios de materiales y alquileres de equipos.

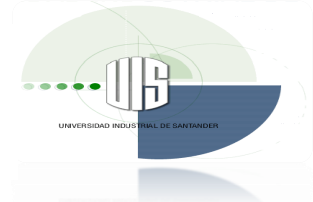


CONCLUSIONES

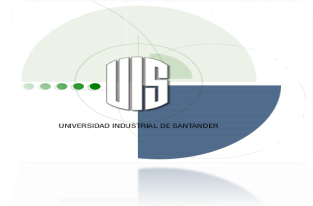
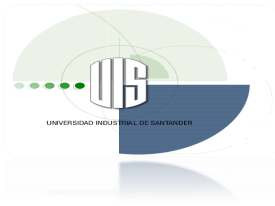
- ✚ La actividad realizada se centró en el control de los suministros de los materiales de obra en dos proyectos realizados por la empresa CONSTRUVANNEX LTDA y que actualmente son de gran beneficio a la comunidad de La Jagua de Ibirico (Cesar) y Piedecuesta (Santander). Este proceso fue posible por el cálculo de cantidades de obra y la elaboración de análisis Unitarios teniendo como resultado el presupuesto de obra para llevar a cabo el seguimiento y cumplimiento de los proyectos hasta su culminación.
- ✚ Realización de las memorias de cálculo de cantidades de obra donde se calculó la cantidades de obra para la elaboración del Acta Parcial No. 01 de avance en el proyecto del Contrato 062 del 03 de Febrero del 2010, cuyo valor fue \$788.310.676 Costo Parcial de obra. Esta acta se entregó para su aprobación ante Planeación Municipal de La Jagua de Ibirico el día 01 de Julio del 2011.
- ✚ Se brindó apoyo a la realización de la propuesta de licitación ante la Gobernación de Santander para el proyecto del Contrato de Obra No. 213 del 2011 llamado por la Piedecuestana de Servicios Públicos, donde la empresa CONSTRUVANNEX LTDA salió favorecida en la otorgación del contrato ya que cumplió los requisitos exigidos por el contratante.
- ✚ Revisión de las cantidades de obra y elaboración de los análisis unitarios para las actividades No Previstas del proyecto del Contrato 062 del 03 de Febrero del 2010, calificando y seleccionando la necesidad requerida de cada una de estas para optimizar el presupuesto.



*Proyecto de Grado – Practica
Empresarial
Universidad industrial de Santander
Escuela de Ingeniería Civil.*



- ✚ Desarrollo de labores en el campo administrativo de los proyectos a cargo realizados por la empresa CONSTRUVANNEX LTDA, en el área de ingeniería como auxiliar, donde se conoció parte del ambiente de la Ingeniería Civil.
- ✚ Fácil elaboración y comprensión de presupuestos de obras por medio de herramientas informáticas en MS Excel, aplicando condicionales y similares (Amarres de base de datos para el cálculo de Análisis de Precios Unitarios y vínculos al Presupuesto).



BIBLIOGRAFÍA

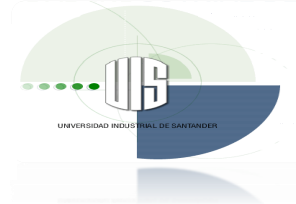
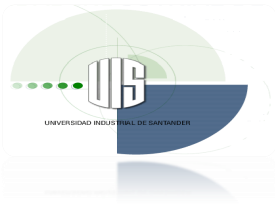
- ✚ SERPELL B. ALFREDO. “Administración de Operaciones de Construcción”, 2da edición. 2002 ALFAOMEGA GRUPO EDITOR, S.A de C.V. Pitágoras 1139, Col. Del Valle, 03100 México D.F.

- ✚ HERNAN DE SOLMINIHAC T. – GUILLERMO THENOUX Z. “Procesos y Técnicas de Construcción”, Cuarta Edición. EDICION UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE, Julio 2005. Vicerrectoría de Comunicaciones y Extensión, Casilla 114-D Santiago de Chile.

- ✚ ING. CARLOS SUREZ SALAZAR. “Costo y Tiempo en Edificación”, Tercera Edición. LIMUSA NORIEGA EDITORES, México 2002.

- ✚ INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS (INVAS) – Manual de Interventoría Obra Pública, Instructivo para acta de ajuste formato MSE-FR-08 y MSE-FR-08-1.

- ✚ Revista CONSTRUDATA.



ANEXOS

ANEXO 01

Proponente: CONSTRUVANNEX LTDA									
No	ENTIDAD CONTRATANTE	OBJETO	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINACION	%	VR PART.	VALOR EJECUTADO PESOS COL \$	VALOR EJECUTAR PESOS COL \$	VALOR POR EJECUTAR SMMLV
1	EMPAS S.A.ESP	MANTENIMIENTO Y REHABILITACION DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO DE LOS CORREGIMIENTOS BOQUERON Y VICTORIA DE SAN ISIDRO-MUNICIPIO LA JAGUA DE IBIRICO-CESAR (CONV. INTERAD.Nº44)	14/11/2008	04/12/2009	90,00%	\$ 1.169.990.083	\$ 1.086.072.318	\$ 83.917.765	\$ 181,84
2	EMPAS S.A.ESP	CONSTRUCCION DE CUATROCIENTAS SEIS (406) BATERIAS SANITARIAS PARA EL SECTOR RURAL DEL MUNICIPIO LA JAGUA DE IBIRICO-CESAR (CONV. INTERA.Nº44)	14/11/2008	04/12/2009	90,00%	\$ 1.608.856.200	\$ 1.438.474.403	\$ 170.381.797	\$ 369,19
3	EMPAS S.A.ESP	MANTENIMIENTO, REHABILITACION Y OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CORREGIMIENTO LA PALMITA- MUNICIPIO LA JAGUA DE IBIRICO-CESAR (CONV. INTERA.Nº44)	14/11/2008	04/12/2009	90,00%	\$ 1.288.490.009	\$ 1.280.985.348	\$ 7.504.661	\$ 16,26
4	EMPAS S.A.ESP	MANTENIMIENTO, REHABILITACION Y OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CORREGIMIENTO LA VICTORIA DE SAN ISIDRO- MUNICIPIO LA JAGUA DE IBIRICO-CESAR (CONV. INTERAD.Nº44)	14/11/2008	04/12/2009	90,00%	\$ 1.698.055.563	\$ 1.410.698.255	\$ 287.357.308	\$ 622,66
5	EMPAS S.A.ESP	MANTENIMIENTO Y REHABILITACION DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO DEL CORREGIMIENTO LA PALMITA- MUNICIPIO LA JAGUA DE IBIRICO-CESAR (CONV. INTERAD.Nº44)	14/11/2008	04/12/2009	90,00%	\$ 1.844.761.486	\$ 1.832.827.956	\$ 11.933.530	\$ 25,86
6	ESSA	REALIZACION PERMANENTE DE FODAS, LIMPIEZA DE ZONAS VERDES Y LIMPIEZA DE LOS PATIOS CON GRAVILLA EN TODAS LAS SUBESTACIONES DE LA ZONA BARRANCA Y MALAGA	15/10/2008	15/10/2009	100,00%	\$ 98.767.492	\$ 19.753.498,40	\$ 79.013.994	\$ 171,21
8	ESSA	REALIZACION DE REVISIONES INTEGRALES, LEGALIZACION Y NORMALIZACION DE INSTALACIONES ELECTRICAS CON EL FIN DE DISMINUIR LAS PERDIDAS DE ENERGIA EN EL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA	26/11/2008	26/02/2009	100,00%	\$ 220.083.991	\$ 29.744.918,00	\$ 190.339.073	\$ 412,44
9	MUNICIPIO CARMEN DE BOLIVAR	PRESTAR EL TRANSPORTE DE MATERIALES CON UNA VOLQUETRA A TODO COSTO CON SERVICIO DE CONDUCCION , PAGO DE COMBUSTIBLES Y PEAJES QUE CUMPLAN CON LAS CARACTERISTICAS QUE SE REQUIEREN PARA DESARROLLAR ACTIVIDADES MISIONALES EN EL MUNICIPIO	14/08/2009	14/12/2009	100,00%	\$ 38.000.000	\$ 19.000.000,00	\$ 19.000.000	\$ 38,24
10	ALCALDIA DE SUORE	CONSTRUCCION REDES DE MEDIA Y BAJA TENSION, MONTAJE DE TRANSFORMADORES E INSTALACIONES INTERNAS PARA LA ELECTRIFICACION RURAL DE LA VEREDA LA CAOBA DEL MUNICIPIO DE SUCRE- SANTANDER	10/08/2009	10/01/2010	100,00%	\$ 319.085.399	0	\$ 319.085.399	642,15
VALORES TOTALES:(en \$)						8.286.090.223	7.117.556.696	\$ 1.168.533.527	\$ 2.479,84
VALORES TOTALES: (en SMMLV)							14.323,82	2.351,65	

k residual de contratacion es: **14.094.06 SMMLV**

En concordancia con lo anterior, certifico que mi Kr es: **11.614.22 SMMLV**

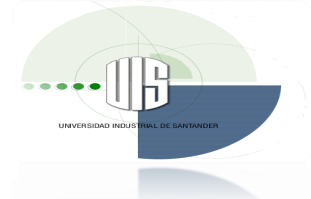
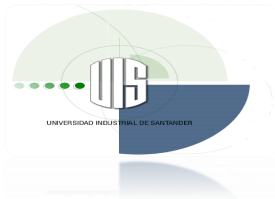
EN PESOS \$ **5.771.105.920**

Firma del proponente:

FECHA: **14 DE NOVIEMBRE DE 2009**

CAPACIDAD RESIDUAL DE CONTRATACION	
PROPONENTE: CONSORCIO C-V EDUCANDO IBIRICO	S.M.M.LV
	153.184,49
	11.346,34
CONSTRUVANNEX LTDA	11.614,22
	13.519,00
CAPACIDAD RESIDUAL DE CONTRATACION COMO CONSTRUCTOR CONSORCIO C.V EDUCANDO IBIRICO	189.664,05

Anexo 01, Capacidad de Contratación de CONSTRUVANNEX LTDA y CONSORCIO CV EDUCANDO IBIRICO.



ANEXO 04

FORMATO DE PERSONAL

PROPONENTE: CONSORCIO C.V. EDUCANDO IBIRICO

NOMBRE: ORLANDO ARDILA TORRES

TITULO PROFESIONAL: Ingeniero Civil

EXPECIOM T.P: 18/01/1984

COPIA DE LA TARJETA PROFESIONAL: X

CARTA DE COMPROMISO (DISPONIBILIDAD DEL 100%): X

EXPERIENCIA (AÑOS - MESES)	
309,7	MESES
25,8	AÑOS

Nº	CONTRATANTE	OBJETO	CARGO DESEMPEÑADO	DURACION		EXPERIENCIA (meses)	VALOR CONTRAT INICIAL \$MMLV
				Fecha de Inicialción	Fecha de Terminación		
1	JUAN JOSE YAÑEZ Y CIA LTDA.	PROYECTO EDIFICIO MEDITERRANEO, CUCUTA (N. DE S)	DIRECTOR DE OBRA	03/02/1990	03/01/1991	11	21343,
2	JUAN JOSE YAÑEZ Y CIA LTDA.	PROYECTO EDIFICIO ALEJANDRIA	DIRECTOR DE OBRA	05/03/1991	15/08/1991	8	6633,
3	COOPMUNICIPAL	AMPLIACION DEL COLEGIO INTEGRADO DEL MUNICIPIO DE PUERTO PARRA	DIRECTOR DE OBRA	05/11/2004	05/05/2006	8	2095,
TOTALES						23	30062,

EXPERIENCIA ESPECIFICA AÑOS 2

FIRMA DEL PROPONENTE

000

COOPMUNICIPAL

Cooperativa Nacional para el Fomento y Desarrollo Municipal
NIT 804.010.427-0

CERTIFICACION

El suscrito GERENTE GENERAL, de la Cooperativa Nacional para El Fomento y Desarrollo Municipal, "COOPMUNICIPAL", Identificada con NIT 804.010.427-0, Que el Ingeniero ORLANDO ARDILA TORRES identificado con cédula 5.755.200 de San Vicente, matricula profesional N° 54202-12657 NTS, prestó sus servicios Profesionales como Director de Obra en el siguiente Contrato:

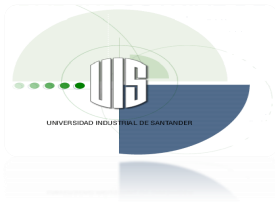
CONTRATO:	0021 de 2004
OBJETO:	AMPLIACION DEL COLEGIO INTEGRADO DEL MUNICIPIO DE PUERTO PARRA
VALOR OBRA EJECUTADA:	\$ 746.729.257.00
PLAZO:	180 DIAS CALENDARIO
FECHA DE INICIACION:	05 de Noviembre de 2004.
FECHA DE TERMINACION CONTRATO:	05 de Mayo de 2005.
AREA:	650 M2

Entregando los trabajos a entera satisfacción de la entidad.

Se expide la presente certificación, a solicitud del interesado, a los Veintidós (22) días del mes de Agosto de dos mil cinco (2005).

RODOLFO SIERRA GOMEZ
 GERENTE GENERAL

Anexo 04, Experiencia del Personal.



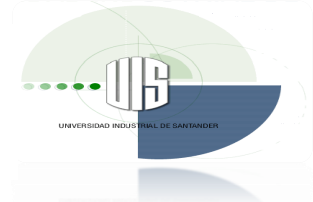
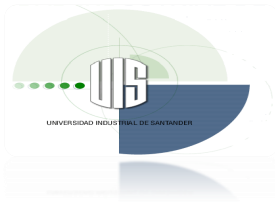
ANEXO 05

CONSORCIO C.V. EDUCANDO IBIRICO		MANUAL DE CALIDAD	CÓDIGO	GER-MA-000259	CONSORCIO C.V. EDUCANDO IBIRICO		MANUAL DE CALIDAD	CÓDIGO	GER-MA-000260
			VERSIÓN	1				VERSIÓN	1
			FECHA	06/12/09				FECHA	06/12/09
			HOJA	1 de 21				HOJA	2 de 21

CONSORCIO C.V. EDUCANDO IBIRICO	INTRODUCCIÓN
MANUAL DE CALIDAD NTC-ISO 9001:2000	1. ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD 2. EXCLUSIONES DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD 3. INFORMACION INSTITUCIONAL 3.1 Misión 3.2 Visión 3.3 Estructura Organizacional 4. SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD 4.1 Requisitos Generales 4.2 Requisitos de la Documentación 5. RESPONSABILIDAD DEL SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD 5.1 Compromiso de la Dirección 5.2 Enfoque al Cliente 5.3 Política de la Calidad 5.4 Planificación 5.5 Responsabilidad, autoridad y comunicación 5.6 Revisión por la dirección 6. GESTIÓN DE LOS RECURSOS 6.1 Provisión de los recursos 6.2 Recursos humanos 6.3 Infraestructura 6.4 Ambiente de trabajo 7. REALIZACIÓN DEL PRODUCTO 7.1 Planificación de la realización del producto 7.2 Procesos relacionados con el cliente 7.3 Diseño y desarrollo 7.4 Compras 7.5 Producción y prestación del servicio 7.6 Control de los dispositivos de seguimiento y medición 8. MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA 8.1 Generalidades 8.2 Seguimiento y medición
BUCARAMANGA, 2009	

CONSORCIO C.V. EDUCANDO IBIRICO		MANUAL DE CALIDAD	CÓDIGO	GER-MA-01	CONSORCIO C.V. EDUCANDO IBIRICO		MANUAL DE CALIDAD	CÓDIGO	GER-MA-01
			VERSIÓN	1				VERSIÓN	1
			FECHA	06/12/09				FECHA	06/12/09
			HOJA	3 de 21				HOJA	4 de 21

8.3 Control del producto no conforme 8.4 Análisis de datos 8.5 Mejora	INTRODUCCIÓN
ANEXO No. 1 CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS A.1.1 Proceso Gerencial A.1.2 Proceso de Contratación A.1.3 Proceso de Construcción A.1.4 Proceso de Compras A.1.6 Proceso Administrativo y Financiero A.1.7 Proceso de Medición y Mejora	Estamos viviendo tiempos de grandes cambios y exigencias por parte del mercado que obligan a las empresas a estar preparadas con herramientas de gestión que permitan optimizar sus procesos y productos para mantener y mejorar las ventajas competitivas frente a las demás de tal forma que se garantice la conformidad de sus clientes para asegurar la continuidad y beneficio de las diferentes partes interesadas. Estas son las razones que han motivado en el CONSORCIO C.V. EDUCANDO IBIRICO la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad según los lineamientos establecidos en la norma NTC-ISO 9001. En el presente Manual se describe la configuración del Sistema de Calidad, incluyendo el alcance, las exclusiones, la misión, visión, política y objetivos de calidad de la organización, al igual que relaciona los aspectos básicos que conforman los procesos definidos con el objeto de garantizar los requisitos de calidad de los clientes y de la organización.



ANEXO 06

	NOTAS	2008	%	2007
CONSTRUVANNEX NIT: 804.010.640-3 ESTADO DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS POR EL AÑO TERMINADO A 31 DE DICIEMBRE				
INGRESOS OPERACIONALES CONTRATOS		677 541 000		1,067,578,657
INGRESOS OPERACIONALES NETOS		<u>677,541,000</u>	-36.00%	<u>1,067,578,657</u>
COSTO DE VENTAS CONTRATOS		<u>613,572,000</u>	-37.00%	<u>970,508,975</u>
UTILIDAD BRUTA EN VENTAS		<u>63,969,000</u>	-34.00%	<u>97,069,682</u>
GASTOS OPERACIONALES GASTO DE ADMINISTRACION Y VENTAS		<u>6,620,000</u>	-66.00%	<u>25,439,280</u>
UTILIDAD OPERACIONAL		<u>55,349,000</u>	-30.00%	<u>71,630,402</u>
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		<u>55,349,000</u>	-30.00%	<u>71,630,402</u>
PROVISIÓN IMPUESTO A LA RENTA		<u>18,265,000</u>	-51.00%	<u>27,446,000</u>
UTILIDAD DEL EJERCICIO		<u>37,084,000</u>	-12.00%	<u>44,184,402</u>

 CESAR AUGUSTO VANEGAS CARVAJAL GERENTE CONSTRUVANNEX LTDA.	 BERNARDA SANDOVAL BOHORQUEZ CONTADOR PUBLICO T.P. 22891-T
--	---

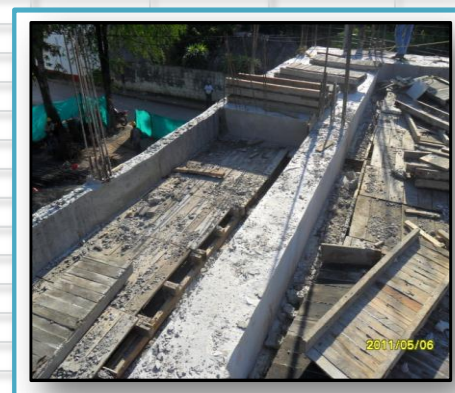
Anexo 06, Ingresos Financieros y Operacionales de CONSTRUVANNEX LTDA.

ANEXO 07

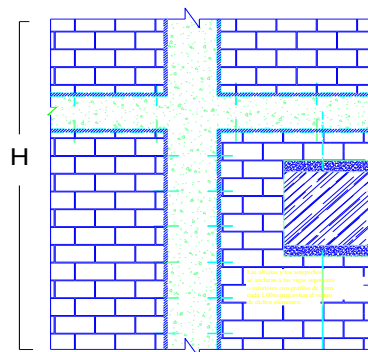
015	PEDESTALES EN CONCRETO			M3	=	3.64
ELEMENTO		A (m)	B (m)	H (m)	Cant	Vol (m3)
C4, D4, E4, B3, B1, C1, D1, E1		0.85	0.85	0.4	8	2.31
A4, B4, F4, A3, A2, F1, B2, C2, D2, E2, F2		0.55	0.55	0.4	11	1.33
					Total Parcial	3.64



NP 22	VIGA DESCOLGADA DE 0.40*0.45 m EN CONCRETO CM DE 3500 PSI	ML	=	50.10
PRIMER PISO				
Viga 1-A		7.36	45.48	
Viga 1-B		9.94		
Viga 1-C		9.25		
Viga 1-D		9.25		
Viga 1-E		9.68		
MEZANINE				
Viga 2-A		4.62	4.62	



NP 29	COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO EN CONCRETO PARA MURO H-20 DE 3500 PSI	ML	=	154.2
	COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO	H(m)	Cantidad	Metro Lineal
		2.2	60	132.00
	Eje 4 entre Ejes C y D	2.2	1	2.20
	Eje 4 entre Ejes C y D	2.1	1	2.10
	Eje 4 entre Ejes C y D	2	1	2.00
	Eje 4 entre Ejes C y D	1.9	1	1.90
	Eje 4 entre Ejes C y D	1.8	1	1.80
	Eje 4 entre Ejes C y D	1.7	1	1.70
	Eje 4 entre Ejes C y D	1.6	1	1.60
	Eje 4 entre Ejes C y D	1.5	1	1.50
	Eje 4 entre Ejes D y E	1.4	1	1.40
	Eje 4 entre Ejes D y E	1.3	1	1.30
	Eje 4 entre Ejes D y E	1.1	1	1.10
	Eje 4 entre Ejes D y E	1	1	1.00
	Eje 4 entre Ejes D y E	0.8	1	0.80
	Eje 4 entre Ejes D y E	0.7	1	0.70
	Eje 4 entre Ejes D y E	0.6	1	0.60
	Eje 4 entre Ejes D y E	0.5	1	0.50
			Total Parcial	154.20



Anexo 07, Memorias de Cálculo de cantidades.

ANEXO 08

Acta del Proyecto Adicional No. 01

ITEM	DESCRIPCION	UND	CONDICIONES ORIGINALES		CANTIDADES ACTUALES		MEJORES CANTIDADES		MAYORES CANTIDADES		CANTIDADES MODIFICADAS (PRESENTE ACTA)		
			CANT	Vf PARCIAL	CANT	Vf PARCIAL	CANT	Vf PARCIAL	CANT	Vf PARCIAL	CANT	Vf PARCIAL	
1 PRELIMINARES Y CIMENTACION													
001	Carra de alfileres de 1/2" / metro	UN	8,00	\$ 798,000.00	6,824,000.00	8,00	\$ 6,824,000.00	2,00	\$ 1,586,000.00	0,00	\$ -	6,00	\$ 4,788,000.00
002	Dreche de alfileres de 1/2" / metro	M2	450,00	\$ 2,020.00	\$ 909,000.00	450,00	\$ 909,000.00	0,00	\$ -	164,25	\$ 311,785.00	614,25	\$ 1,240,785.00
003	Ceramiento en poliéstero y madera	M2	93,00	\$ 5,725.00	\$ 538,935.00	93,00	\$ 538,935.00	0,00	\$ -	150,00	\$ 1,408,185.00	243,00	\$ 1,408,185.00
004	Trazado y replanteo	M2	1,350,00	\$ 3,427.00	\$ 4,626,450.00	1,350,00	\$ 4,626,450.00	735,75	\$ 2,521,415.25	0,00	\$ -	614,25	\$ 2,105,034.75
005	Excavacion en tierra	M3	126,66	\$ 17,343.00	\$ 2,196,703.64	126,66	\$ 2,196,703.64	0,00	\$ -	186,63	\$ 3,236,664.83	313,29	\$ 5,433,368.47
006	Excavacion en ROCA	M3	50,80	\$ 51,300.00	\$ 2,606,040.00	50,80	\$ 2,606,040.00	50,80	\$ 2,606,040.00	0,00	\$ -	0,00	\$ -
007	Concreto Zapatas	M3	37,45	\$ 636,145.00	\$ 23,823,630.25	37,45	\$ 23,823,630.25	0,00	\$ -	33,77	\$ 21,482,616.65	71,22	\$ 45,306,246.90
008	Concreto Vigas cimiento	M3	49,13	\$ 636,145.00	\$ 31,253,803.85	49,13	\$ 31,253,803.85	0,00	\$ -	25,37	\$ 16,520,685.65	75,10	\$ 47,774,489.50
009	Sobre nivel 3 hiladas 15	ML	131,00	\$ 17,834.00	\$ 2,336,254.00	131,00	\$ 2,336,254.00	121,35	\$ 2,183,799.22	0,00	\$ -	9,67	\$ 172,454.78
010	Relleño compactado material seleccionado	M3	84,68	\$ 36,382.00	\$ 3,050,187.76	84,68	\$ 3,050,187.76	0,00	\$ -	303,79	\$ 11,660,067.78	388,47	\$ 14,910,255.54
011	Valia Informativa	un	1,00	\$ 1,715,600.00	\$ 1,715,600.00	1,00	\$ 1,715,600.00	0,00	\$ -	0,00	\$ -	1,00	\$ 1,715,600.00
012	Carpentamiento	un	1,00	\$ 3,015,686.00	\$ 3,015,686.00	1,00	\$ 3,015,686.00	0,00	\$ -	0,00	\$ -	1,00	\$ 3,015,686.00
013	Transporte material proveniente excavaciones	M3KM	193,70	\$ 7,400.00	\$ 1,430,000.00	193,70	\$ 1,430,000.00	0,00	\$ -	197,455	\$ 2,824,370.00	391,155	\$ 4,729,850.00
014	Rotura de pavimento en concreto	m2	10,00	\$ 23,400.00	\$ 234,000.00	10,00	\$ 234,000.00	0,00	\$ -	15,00	\$ 371,100.00	25,00	\$ 585,100.00
			Subtotal:	\$ 84,595,471.00	\$ 84,595,471.00	Subtotal:	\$ 84,595,471.00	Subtotal:	\$ 8,887,254.00	Subtotal:	\$ 57,076,460.00	Subtotal:	\$ 133,164,076.00
2 ESTRUCTURA													
015	Protección en concreto	M3	11,00	\$ 636,145.00	\$ 6,997,595.00	11,00	\$ 6,997,595.00	7,36	\$ 4,682,027.20	0,00	\$ -	3,64	\$ 2,315,567.80
016	Concreto para columnas	M3	58,00	\$ 636,145.00	\$ 36,896,410.00	58,00	\$ 36,896,410.00	58,00	\$ 36,896,410.00	0,00	\$ -	0,00	\$ -
017	Concreto muro contención - muros cortinas solano	M3	23,00	\$ 636,145.00	\$ 14,631,335.00	23,00	\$ 14,631,335.00	0,00	\$ -	0,00	\$ -	0,00	\$ -
018	Piadas de entapico en concreto aligeradas caseton de loscor	M2	865,00	\$ 196,486.00	\$ 169,860,040.00	865,00	\$ 169,860,040.00	865,00	\$ 169,860,040.00	0,00	\$ -	0,00	\$ -
019	Concreto escaleras	M3	12,80	\$ 636,145.00	\$ 8,142,656.00	12,80	\$ 8,142,656.00	0,00	\$ -	19,21	\$ 12,220,345.45	32,01	\$ 20,363,001.45
020	Dinteles concreto 15x20	ML	76,00	\$ 43,873.00	\$ 3,334,348.00	76,00	\$ 3,334,348.00	76,00	\$ 3,334,348.00	0,00	\$ -	0,00	\$ -
021	Viga de amarras aeras	M3	56,00	\$ 636,145.00	\$ 35,624,120.00	56,00	\$ 35,624,120.00	56,00	\$ 35,624,120.00	0,00	\$ -	0,00	\$ -
022	Viga canal en concreto	ML	35,20	\$ 137,860.00	\$ 4,852,672.00	35,20	\$ 4,852,672.00	35,20	\$ 4,852,672.00	0,00	\$ -	0,00	\$ -
023	CANAL GALVANIZADO CAL. 20	ML	35,20	\$ 38,400.00	\$ 1,351,680.00	35,20	\$ 1,351,680.00	35,20	\$ 1,351,680.00	0,00	\$ -	0,00	\$ -
024	Alfileres en concreto	ML	160,00	\$ 50,800.00	\$ 8,128,000.00	160,00	\$ 8,128,000.00	160,00	\$ 8,128,000.00	0,00	\$ -	0,00	\$ -
025	Alfileres confinamiento concretos	ML	13,20	\$ 693,295.00	\$ 9,150,594.00	13,20	\$ 9,150,594.00	13,20	\$ 9,150,594.00	0,00	\$ -	0,00	\$ -
026	Alfileres en concreto	ML	13,20	\$ 693,295.00	\$ 9,150,594.00	13,20	\$ 9,150,594.00	13,20	\$ 9,150,594.00	0,00	\$ -	0,00	\$ -
027	Foso ascensor concreto bromalea completo	M3	18,00	\$ 636,145.00	\$ 11,450,610.00	18,00	\$ 11,450,610.00	18,00	\$ 11,450,610.00	0,00	\$ -	0,00	\$ -
028	Foso de bombas en concreto impermeabilizado	M3	9,90	\$ 636,145.00	\$ 6,297,835.50	9,90	\$ 6,297,835.50	9,90	\$ 6,297,835.50	0,00	\$ -	0,00	\$ -
029	Asaro de refuerzo PDR-60	kg	28603,00	\$ 5,163.00	\$ 147,731,049.00	28603,00	\$ 147,731,049.00	0,00	\$ -	302,1352	\$ 156,696,674.16	56716,52	\$ 304,327,723.16
030	Junta de construcción longitudinal lipo v15-Alberca	m	30,80	\$ 49,500.00	\$ 1,524,600.00	30,80	\$ 1,524,600.00	0,00	\$ -	0,00	\$ -	30,80	\$ 1,524,600.00
031	Pilotes en concreto reforzado	m	75,00	\$ 431,510.00	\$ 32,363,250.00	75,00	\$ 32,363,250.00	75,00	\$ 32,363,250.00	0,00	\$ -	0,00	\$ -
			Subtotal:	\$ 505,960,838.50	\$ 505,960,838.50	Subtotal:	\$ 505,960,838.50	Subtotal:	\$ 340,876,097.45	Subtotal:	\$ 168,817,019.61	Subtotal:	\$ 333,901,761.00
3.00 MAESTRERIA Y PAÑETE													
032	Levante lechillo 15	M2	1795,00	\$ 16,084.00	\$ 28,192,320.00	1795,00	\$ 28,192,320.00	1795,00	\$ 28,192,320.00	0,00	\$ -	0,00	\$ -
033	Muro en bloque h-10	M2	130,00	\$ 35,838.00	\$ 4,659,940.00	130,00	\$ 4,659,940.00	130,00	\$ 4,659,940.00	0,00	\$ -	0,00	\$ -
034	Muro cuchilla pendiente cubierta	M2	42,00	\$ 35,838.00	\$ 1,505,196.00	42,00	\$ 1,505,196.00	42,00	\$ 1,505,196.00	0,00	\$ -	0,00	\$ -
035	Paralelo muro aligerado	M2	206,00	\$ 9,913.00	\$ 2,041,878.00	206,00	\$ 2,041,878.00	206,00	\$ 2,041,878.00	0,00	\$ -	0,00	\$ -
036	Paralelo muro aligerado	M2	206,00	\$ 9,913.00	\$ 2,041,878.00	206,00	\$ 2,041,878.00	206,00	\$ 2,041,878.00	0,00	\$ -	0,00	\$ -
037	Paralelo muro aligerado	M2	1315,00	\$ 14,413.00	\$ 18,952,965.00	1315,00	\$ 18,952,965.00	1315,00	\$ 18,952,965.00	117,00	\$ 1,329,475.20	1432,00	\$ 17,623,440.20
038	Filo en lechada	ML	468,00	\$ 4,681.00	\$ 2,192,824.00	468,00	\$ 2,192,824.00	239,42	\$ 1,089,102.56	0,00	\$ -	228,58	\$ 1,048,721.44
039	Dilataciones y ranuras	ML	240,00	\$ 3,661.00	\$ 878,640.00	240,00	\$ 878,640.00	0,00	\$ -	544,25	\$ 1,992,489.25	784,25	\$ 2,871,139.25
040	Goteos en mortero	ML	240,00	\$ 6,860.00	\$ 1,646,400.00	240,00	\$ 1,646,400.00	210,95	\$ 1,447,117.00	0,00	\$ -	29,05	\$ 189,283.00
			Subtotal:	\$ 121,853,075.00	\$ 121,853,075.00	Subtotal:	\$ 121,853,075.00	Subtotal:	\$ 59,752,959.00	Subtotal:	\$ 5,094,974.00	Subtotal:	\$ 67,195,091.00
4.00 INSTALACIONES HIDRAULICAS SANITARIAS													
040	Punto hidraulico de 1/2	UN	39,00	\$ 32,820.00	\$ 1,279,980.00	39,00	\$ 1,279,980.00	5,00	\$ 164,100.00	0,00	\$ -	34,00	\$ 1,115,880.00
041	Tuberia de presión de 1/2	ML	60,00	\$ 5,489.00	\$ 329,340.00	60,00	\$ 329,340.00	60,00	\$ 329,340.00	0,00	\$ -	0,00	\$ -
042	Tuberia de presión de 1"	ML	100,00	\$ 7,683.00	\$ 768,300.00	100,00	\$ 768,300.00	47,47	\$ 364,712.01	0,00	\$ -	52,53	\$ 403,587.99
043	Tuberia de presión de 1"	UN	14,00	\$ 7,076.00	\$ 99,064.00	14,00	\$ 99,064.00	1,00	\$ 7,076.00	0,00	\$ -	13,00	\$ 91,988.00
044	Punto sanitario de 2"	UN	25,00	\$ 6,025.00	\$ 1,516,250.00	25,00	\$ 1,516,250.00	0,00	\$ -	4,00	\$ 242,160.00	29,00	\$ 1,758,410.00
045	Tuberia sanitaria de 2"	ML	60,00	\$ 21,457.00	\$ 1,287,420.00	60,00	\$ 1,287,420.00	60,00	\$ 1,287,420.00	0,00	\$ -	0,00	\$ -
046	Tuberia de ventilación de 4"	ML	40,00	\$ 14,897.00	\$ 595,480.00	40,00	\$ 595,480.00	40,00	\$ 595,480.00	0,00	\$ -	0,00	\$ -
047	Cajas de ventilación de 4"	UN	5,00	\$ 387,406.00	\$ 1,937,030.00	5,00	\$ 1,937,030.00	0,00	\$ -	595,480	\$ 11,411,842.00	12,00	\$ 4,648,872.00
048	Accometida hidraulica de 3/4	GL	1,00	\$ 2,113,319.00	\$ 2,113,319.00	1,00	\$ 2,113,319.00	0,00	\$ -	0,00	\$ -	1,00	\$ 2,113,319.00
049	Conexión alcantarillado	GL	1,00	\$ 1,654,335.00	\$ 1,654,335.00	1,00	\$ 1,654,335.00	0,00	\$ -	0,00	\$ -	1,00	\$ 1,654,335.00
050	Sistema hidráulico de presión incluye accesorios	GL	1,00	\$ 13,556,000.00	\$ 13,556,000.00	1,00	\$ 13,556,000.00	0,00	\$ -	0,00	\$ -	1,00	\$ 13,556,000.00
051	Sistema de enfriamiento de agua potable	UN	1,00	\$ 10,636,000.00	\$ 10,636,000.00	1,00	\$ 10,636,000.00	0,00	\$ -	0,00	\$ -	1,00	\$ 10,636,000.00
052	Sistema de enfriamiento de agua potable	GL	1,00	\$ 23,690,000.00	\$ 23,690,000.00	1,00	\$ 23,690,000.00	1,00	\$ 23,690,000.00	0,00	\$ -	0,00	\$ -
053	Sistema de enfriamiento de agua potable	GL	1,00	\$ 23,690,000.00	\$ 23,690,000.00	1,00	\$ 23,690,000.00	1,00	\$ 23,690,000.00	0,00	\$ -	0,00	\$ -
			Subtotal:	\$ 61,466,173.00	\$ 61,466,173.00	Subtotal:	\$ 61,466,173.00	Subtotal:	\$ 25,664,086.00	Subtotal:	\$ 3,600,313.00	Subtotal:	\$ 39,492,400.00

11.00 INSTALACIONES ELÉCTRICAS		UN	1.00	\$	33,868,000.00	\$	33,868,000.00	1.00	\$	33,868,000.00	1.00	\$	33,868,000.00	0.00	\$	0.00	\$
091	Alimentación en línea tensión trifásica Submafnas (33m) Doble ducto	UN	1.00	###	33,868,000.00	\$	33,868,000.00	1.00	\$	33,868,000.00	1.00	\$	33,868,000.00	0.00	\$	0.00	\$
092	Sub-Estación Trifásica Tipo Interior 225 Kva. / 220 V/127 V RA3-026	UN	1.00	###	132,768,000.00	\$	132,768,000.00	1.00	\$	132,768,000.00	1.00	\$	132,768,000.00	0.00	\$	0.00	\$
093	Cable Baja Tensión	GLB	1.00	###	33,768,000.00	\$	33,768,000.00	0.00	\$	-	0.00	\$	-	0.00	\$	0.00	\$
094	Alimentación en baja Tensión Trifásica	UN	1.00	###	16,968,000.00	\$	16,968,000.00	1.00	\$	16,968,000.00	1.00	\$	16,968,000.00	0.00	\$	0.00	\$
095	Circuitos Derivados Trifásicos Entre T-1 y Celda de BT (22 m - 5 Kva.)	UN	25.00	\$	77,400.00	\$	1,935,000.00	25.00	\$	1,935,000.00	25.00	\$	1,935,000.00	0.00	\$	0.00	\$
096	Circuitos Derivados Trifásicos Entre T-3 y Celda de BT (18 m - 10 Kva.)	UN	26.00	\$	92,400.00	\$	2,402,400.00	26.00	\$	2,402,400.00	26.00	\$	2,402,400.00	0.00	\$	0.00	\$
097	Circuitos Derivados Trifásicos Entre T-4 y Celda de BT (21 m - 15 Kva.) Auditorio	UN	22.00	\$	157,400.00	\$	3,462,800.00	22.00	\$	3,462,800.00	22.00	\$	3,462,800.00	0.00	\$	0.00	\$
098	Circuitos Derivados Trifásicos Entre T-5 y Celda de BT (34 m - 15 Kva.) LUPS	UN	34.00	\$	196,360.00	\$	6,676,240.00	34.00	\$	6,676,240.00	34.00	\$	6,676,240.00	0.00	\$	0.00	\$
099	Circuitos Derivados Trifásicos Entre T-6 y Celda de BT (37 m - 7 Kva.)	ML	42.00	\$	117,400.00	\$	4,930,800.00	42.00	\$	4,930,800.00	42.00	\$	4,930,800.00	0.00	\$	0.00	\$
100	Circuitos Derivados Trifásicos T-7 y Celda de BT (41 m - 7 Kva.)	ML	45.00	\$	117,400.00	\$	5,283,000.00	45.00	\$	5,283,000.00	33.00	\$	3,874,200.00	0.00	\$	0.00	\$
101	Circuitos Derivados Trifásicos T-8 y Celda de BT (41 m - 7 Kva.) ARES	ML	40.00	\$	276,600.00	\$	11,064,000.00	40.00	\$	11,064,000.00	0.00	\$	-	5.00	\$	1,383,000.00	\$
102	Tablero de Protecciones TP-S T7(24 OCTOS-307)	UN	6.00	\$	827,800.00	\$	4,966,800.00	6.00	\$	4,966,800.00	2.00	\$	1,655,600.00	0.00	\$	0.00	\$
103	Tablero de Protecciones UP-S T7(24 OCTOS-309)	UN	1.00	\$	2,054,600.00	\$	2,054,600.00	1.00	\$	2,054,600.00	0.00	\$	-	0.00	\$	0.00	\$
104	Tablero de Protecciones Aire Acondicionado T4(24 OCTOS-309)	UN	1.00	\$	2,554,600.00	\$	2,554,600.00	1.00	\$	2,554,600.00	0.00	\$	-	0.00	\$	0.00	\$
105	Circuitos Derivados para Luces Exteriores Sobre Cubierta Tipo Reflectores	UN	4.00	\$	877,800.00	\$	3,511,200.00	4.00	\$	3,511,200.00	0.00	\$	-	0.00	\$	0.00	\$
106	Circuitos Derivados para Luces Exteriores Sobre Cubierta Tipo Reflectores	UN	90.00	\$	427,800.00	\$	38,502,000.00	90.00	\$	38,502,000.00	0.00	\$	-	30.00	\$	12,834,000.00	\$
107	Salida Iluminación Tipo ledneca	UN	42.00	\$	74,860.00	\$	3,135,720.00	42.00	\$	3,135,720.00	0.00	\$	-	0.00	\$	0.00	\$
108	Circuitos Derivados para Tomacorrientes Normal 110 V	UN	95.00	\$	85,510.00	\$	8,123,450.00	95.00	\$	8,123,450.00	20.00	\$	1,710,200.00	0.00	\$	0.00	\$
109	Circuitos Derivados para Tomacorrientes Grado GFCl	UN	10.00	\$	134,620.00	\$	1,346,200.00	10.00	\$	1,346,200.00	6.00	\$	807,720.00	0.00	\$	0.00	\$
110	Circuitos Derivados para Aire Acondicionado	ML	80.00	\$	62,600.00	\$	4,992,000.00	80.00	\$	4,992,000.00	80.00	\$	4,992,000.00	0.00	\$	0.00	\$
111	Breakers de Protección	GLB	1.00	\$	3,326,000.00	\$	3,326,000.00	1.00	\$	3,326,000.00	0.00	\$	-	0.00	\$	0.00	\$
112	Circuitos Derivados para Iluminación Interior Tipo Bolas	UN	137.00	\$	119,660.00	\$	16,393,420.00	137.00	\$	16,393,420.00	63.00	\$	7,538,580.00	0.00	\$	0.00	\$
113	Malla de Puesta a Tierra para Sub-Estación Interior	GLB	1.00	\$	6,725,360.00	\$	6,725,360.00	1.00	\$	6,725,360.00	0.00	\$	-	0.00	\$	0.00	\$
114	Malla de Puesta a Tierra para sistemas	GLB	1.00	\$	3,688,470.00	\$	3,688,470.00	1.00	\$	3,688,470.00	0.00	\$	-	0.00	\$	0.00	\$
115	Aparillamiento	GLB	1.00	\$	24,768,000.00	\$	24,768,000.00	1.00	\$	24,768,000.00	0.00	\$	-	0.00	\$	0.00	\$
116	Cableado Estructurado	GLB	1.00	#####	#####	\$	177,360,000.00	1.00	\$	177,360,000.00	0.00	\$	-	0.00	\$	0.00	\$
117	Sistema de Aire Acondicionado Enfriamiento Agua Torres. Ahorro Energía	GLB	1.00	#####	#####	\$	79,868,000.00	1.00	\$	79,868,000.00	0.00	\$	-	0.00	\$	0.00	\$
118	Planta Eléctrica. Transferencia Automática de 40 Kva.	GLB	1.00	#####	#####	\$	3,500,000.00	1.00	\$	3,500,000.00	0.00	\$	-	0.00	\$	0.00	\$
119	Pagos por Legalización ante Electricista e Inspección RETE	GLB	1.00	#####	#####	\$	131,156,000.00	1.00	\$	131,156,000.00	0.00	\$	-	0.00	\$	0.00	\$
120	Ascensor E-L 8 P.C. - 8-100-AT-VVVV	U	1.00	#####	#####	\$	2,554,600.00	1.00	\$	2,554,600.00	0.00	\$	-	0.00	\$	0.00	\$
121	ASLADERO TRIFASICO SIN DPS RA2-007	U	2.00	\$	1,977,800.00	\$	3,955,600.00	2.00	\$	3,955,600.00	0.00	\$	-	0.00	\$	0.00	\$
122	APOYO DE MEDIA TENSION	GLB	3.00	\$	654,600.00	\$	1,963,800.00	3.00	\$	1,963,800.00	0.00	\$	-	0.00	\$	0.00	\$
123	CONEXION DE PUENTES RED M.T. 13.2 KV	UN	1.00	\$	654,600.00	\$	654,600.00	1.00	\$	654,600.00	0.00	\$	-	0.00	\$	0.00	\$
124	CAJA DE INSPECCION 1,0*1,0*1,20 ML	UN	3.00	\$	562,847.00	\$	1,688,541.00	3.00	\$	1,688,541.00	0.00	\$	-	0.00	\$	0.00	\$
125	CRUCE DE LA VIA PAVIMENTADA (RED MEDIA TENSION SUBTERRANEA)	ML	50.00	\$	119,400.00	\$	5,970,000.00	50.00	\$	5,970,000.00	18.00	\$	2,149,200.00	0.00	\$	0.00	\$
126	ACOMETIDA EN MEDIA TENSION TRIFASICA (AEREA)	ML	300.00	\$	5,630.00	\$	1,689,000.00	300.00	\$	1,689,000.00	300.00	\$	1,689,000.00	0.00	\$	0.00	\$
			Subtotal:		\$	785,510,401.00	\$	785,510,401.00	Subtotal:	\$	785,510,401.00	Subtotal:	\$	457,604,420.00	Subtotal:	\$	16,492,541.00
			Subtotal:		\$	14,360.00	\$	14,360.00	Subtotal:	\$	14,360.00	Subtotal:	\$	65.65	Subtotal:	\$	79,980,081.00
			Subtotal:		\$	799,824,761.00	\$	799,824,761.00	Subtotal:	\$	799,824,761.00	Subtotal:	\$	457,669,861.00	Subtotal:	\$	16,558,082.00

ACTIVIDADES NO PREVISTAS

PRELIMINARES Y CIMENTACION

NP 01	Concreto ciclopeo	M3	0.00	\$	563,982.00	\$	563,982.00	0.00	\$	563,982.00	0.00	\$	563,982.00	0.00	\$	0.00	\$
NP 02	Demolicion de andenes	M2	0.00	\$	10,016.00	\$	10,016.00	0.00	\$	10,016.00	0.00	\$	10,016.00	0.00	\$	0.00	\$
NP 03	Demolicion de mampostería	M2	0.00	\$	12,024.00	\$	12,024.00	0.00	\$	12,024.00	0.00	\$	12,024.00	0.00	\$	0.00	\$
NP 04	Demolicion de viga amarre de mampostería	M	0.00	\$	14,024.00	\$	14,024.00	0.00	\$	14,024.00	0.00	\$	14,024.00	0.00	\$	0.00	\$
NP 05	Demolicion de bordillo	M	0.00	\$	15,800.00	\$	15,800.00	0.00	\$	15,800.00	0.00	\$	15,800.00	0.00	\$	0.00	\$
NP 06	Demolicion de viga cimentacion 20x20	M	0.00	\$	17,600.00	\$	17,600.00	0.00	\$	17,600.00	0.00	\$	17,600.00	0.00	\$	0.00	\$
NP 07	Excavaciones mayores a 2 mts en barro	M3	0.00	\$	44,469.00	\$	44,469.00	0.00	\$	44,469.00	0.00	\$	44,469.00	0.00	\$	0.00	\$
NP 08	Excavaciones a maquinaria	M3	0.00	\$	19,140.00	\$	19,140.00	0.00	\$	19,140.00	0.00	\$	19,140.00	0.00	\$	0.00	\$
NP 09	Manejo de aguas	MES	0.00	\$	2,651,500.00	\$	2,651,500.00	0.00	\$	2,651,500.00	0.00	\$	2,651,500.00	0.00	\$	0.00	\$
NP 10	Excavaciones en tierra para redes ancho 0.50 cm (hidraulicas, sanitarias, electricas)	ML	0.00	\$	14,360.00	\$	14,360.00	0.00	\$	14,360.00	0.00	\$	14,360.00	0.00	\$	0.00	\$
			Subtotal:		\$	6,288,987.28	\$	6,288,987.28	Subtotal:	\$	6,288,987.28	Subtotal:	\$	170.34	Subtotal:	\$	60,298,997.28
			Subtotal:		\$	510,816.00	\$	510,816.00	Subtotal:	\$	510,816.00	Subtotal:	\$	51.00	Subtotal:	\$	510,816.00
			Subtotal:		\$	937,960.00	\$	937,960.00	Subtotal:	\$	937,960.00	Subtotal:	\$	76.00	Subtotal:	\$	937,960.00
			Subtotal:		\$	485,780.00	\$	485,780.00	Subtotal:	\$	485,780.00	Subtotal:	\$	32.50	Subtotal:	\$	485,780.00
			Subtotal:		\$	805,900.00	\$	805,900.00	Subtotal:	\$	805,900.00	Subtotal:	\$	51.00	Subtotal:	\$	805,900.00
			Subtotal:		\$	553,475.00	\$	553,475.00	Subtotal:	\$	553,475.00	Subtotal:	\$	32.50	Subtotal:	\$	553,475.00
			Subtotal:		\$	6,551,887.77	\$	6,551,887.77	Subtotal:	\$	6,551,887.77	Subtotal:	\$	147.23	Subtotal:	\$	6,551,887.77
			Subtotal:		\$	3,620,331.00	\$	3,620,331.00	Subtotal:	\$	3,620,331.00	Subtotal:	\$	189.15	Subtotal:	\$	3,620,331.00
			Subtotal:		\$	5,303,000.00	\$	5,303,000.00	Subtotal:	\$	5,303,000.00	Subtotal:	\$	2.00	Subtotal:	\$	5,303,000.00
			Subtotal:		\$	942,734.00	\$	942,734.00	Subtotal:	\$	942,734.00	Subtotal:	\$	65.65	Subtotal:	\$	942,734.00
			Subtotal:		\$	79,980,081.00	\$	79,980,081.00	Subtotal:	\$	79,980,081.00	Subtotal:	\$	79.98	Subtotal:	\$	79,980,081.00

ANEXO 09

Acta Parcial No. 01

ITEM	DESCRIPCION	UNID	CONDICIONES ORIGINALES		CANTIDADES SEGUN ACTA MODIFICATORIA No. 1		CANTIDADES ACTA PARCIAL No. 1		CANTIDADES ACUMULADAS		
			CANT	Vf UNITARIO	Vf PARCIAL	CANT	Vf PARCIAL	CANT	Vf PARCIAL	CANT	Vf PARCIAL
1 PRELIMINARES Y CIMENTACION											
001	Corte de arbolitos de raíz y retiro	UN	8,00	\$ 798.000,00	\$ 6.384.000,00	6,00	\$ 4.788.000,00	6,00	\$ 4.788.000,00	6,00	\$ 4.788.000,00
002	Descapote en tierra y retiro	M2	450,00	\$ 2.020,00	\$ 909.000,00	614,25	\$ 1.240.785,00	614,25	\$ 1.240.785,00	614,25	\$ 1.240.785,00
003	Cerramiento en polietileno y madera	M2	938,00	\$ 5.795,00	\$ 5.428,00	243,00	\$ 1.408.185,00	243,00	\$ 1.408.185,00	243,00	\$ 1.408.185,00
004	Trazado y replanteo	M2	135,00	\$ 3.427,00	\$ 4.626.450,00	614,25	\$ 2.105.034,75	614,25	\$ 2.105.034,75	614,25	\$ 2.105.034,75
005	Excavación en obra	M3	50,00	\$ 1.000,00	\$ 50.000,00	9,00	\$ 9.000,00	9,00	\$ 9.000,00	9,00	\$ 9.000,00
006	Excavación en obra	M3	50,00	\$ 1.000,00	\$ 50.000,00	9,00	\$ 9.000,00	9,00	\$ 9.000,00	9,00	\$ 9.000,00
007	Concreto Zapatas	M3	37,45	\$ 636.145,00	\$ 23.823.630,25	71,22	\$ 45.306.246,90	71,22	\$ 45.306.246,90	71,22	\$ 45.306.246,90
008	Concreto Viga cimiento	M3	49,13	\$ 17.834,00	\$ 876.000,00	75,10	\$ 1.337.805,00	75,10	\$ 1.337.805,00	75,10	\$ 1.337.805,00
009	Sobre nivel 3' hiadas +16	ML	131,00	\$ 17.834,00	\$ 2.336.254,00	9,67	\$ 172.454,78	9,67	\$ 172.454,78	9,67	\$ 172.454,78
010	Relevo compactado material seleccionado	M3	84,68	\$ 39.382,00	\$ 3.329.187,76	388,47	\$ 14.910.265,54	261,22	\$ 10.026.146,04	261,22	\$ 10.026.146,04
011	Valle informalve	un	1,00	\$ 1.715.600,00	\$ 1.715.600,00	1,00	\$ 1.715.600,00	1,00	\$ 1.715.600,00	1,00	\$ 1.715.600,00
012	Campamento	un	1,00	\$ 3.015.686,00	\$ 3.015.686,00	1,00	\$ 3.015.686,00	1,00	\$ 3.015.686,00	1,00	\$ 3.015.686,00
013	Transporte material proveniente excavaciones	M3-KM	1593,70	\$ 1.400,00	\$ 2.231.180,00	3378,25	\$ 4.729.550,00	3378,25	\$ 4.729.550,00	3378,25	\$ 4.729.550,00
014	Rotura de pavimento en concreto	m2	10,00	\$ 25.400,00	\$ 254.000,00	25,00	\$ 585.000,00	25,00	\$ 585.000,00	25,00	\$ 585.000,00
				Subtotal:	\$ 84.995.471,00		\$ 133.194.976,00		\$ 133.194.976,00		\$ 133.194.976,00
2 ESTRUCTURA											
015	Pedestales en concreto	M3	11,00	\$ 636.145,00	\$ 6.997.595,00	3,64	\$ 2.315.567,80	3,64	\$ 2.315.567,80	3,64	\$ 2.315.567,80
016	Concreto para columnas	M3	58,00	\$ 636.145,00	\$ 36.896.410,00	0,00	\$ 0,00	0,00	\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
017	Concreto muro contención - muros continas sotano	M3	23,00	\$ 636.145,00	\$ 14.631.335,00	0,00	\$ 0,00	0,00	\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
018	Placas de entripiso en concreto aligeradas caseton de icopor	M2	865,00	\$ 196.496,00	\$ 169.989.040,00	0,00	\$ 0,00	0,00	\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
019	Concreto escaleras	M3	12,80	\$ 636.145,00	\$ 8.142.656,00	32,01	\$ 20.363.001,45	32,01	\$ 20.363.001,45	32,01	\$ 20.363.001,45
020	Dinteles concreto 15x20	ML	76,00	\$ 43.873,00	\$ 3.334.348,00	0,00	\$ 0,00	0,00	\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
021	Viga de amarras aeras	M3	56,00	\$ 636.145,00	\$ 35.624.120,00	0,00	\$ 0,00	0,00	\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
022	Viga canal en concreto	ML	35,20	\$ 19.860,00	\$ 6.990.720,00	0,00	\$ 0,00	0,00	\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
023	Alambres de fierro	kg	85,20	\$ 36.400,00	\$ 3.091.680,00	0,00	\$ 0,00	0,00	\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
024	Alambres de fierro	kg	85,20	\$ 36.400,00	\$ 3.091.680,00	0,00	\$ 0,00	0,00	\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
025	Machos con asiento concreto	ML	180,00	\$ 42.943,00	\$ 7.729.740,00	61,35	\$ 3.493.413,06	61,35	\$ 3.493.413,06	61,35	\$ 3.493.413,06
026	Alberca sub concreto - impem. formal lista	M3	13,20	\$ 683.265,00	\$ 9.019.088,00	0,00	\$ 0,00	0,00	\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
027	Foso ascensor concreto formaleta completo	M3	18,00	\$ 636.145,00	\$ 11.450.610,00	0,00	\$ 0,00	0,00	\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
028	Foso de bombas en concreto impermeabilizado	M3	9,90	\$ 636.145,00	\$ 6.297.835,50	0,00	\$ 0,00	0,00	\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
029	Acero de refuerzo PDR-60	kg	28503,00	\$ 5.183,00	\$ 1.477.311.040,00	58716,52	\$ 304.327.723,16	44505,88	\$ 230.673.976,04	44505,88	\$ 230.673.976,04
030	Junta de construcción longitudinal tipo v-15-Alberca	m	30,80	\$ 49.500,00	\$ 1.524.600,00	30,80	\$ 1.524.600,00	30,80	\$ 1.524.600,00	30,80	\$ 1.524.600,00
031	Pilotes en concreto reforzado	ml	75,00	\$ 431.510,00	\$ 32.363.250,00	0,00	\$ 0,00	0,00	\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
				Subtotal:	\$ 505.950.838,50		\$ 333.901.761,00		\$ 333.901.761,00		\$ 333.901.761,00
3.00 MANIFESTERIA Y PANETE											
032	Muro en bloques h-15	M2	1765,00	\$ 16.884,00	\$ 29.682.240,00	1493,71	\$ 23.994.987,44	1493,71	\$ 23.994.987,44	1493,71	\$ 23.994.987,44
033	Muro en bloques h-10	M2	130,00	\$ 35.838,00	\$ 4.658.940,00	314,53	\$ 11.272.126,14	314,53	\$ 11.272.126,14	314,53	\$ 11.272.126,14
034	Muro cunillas pendientes cubierta	M2	42,00	\$ 36.838,00	\$ 1.555.186,00	0,00	\$ 0,00	0,00	\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
035	Pariete muro alainado	M2	2000,00	\$ 18.313,00	\$ 36.626.000,00	1815,37	\$ 33.244.870,81	1815,37	\$ 33.244.870,81	1815,37	\$ 33.244.870,81
036	Pariete bajo placa	M2	786,00	\$ 26.310,00	\$ 20.679.660,00	903,92	\$ 23.782.135,20	903,92	\$ 23.782.135,20	903,92	\$ 23.782.135,20
037	Pariete para fachada	M2	1315,00	\$ 19.413,00	\$ 25.528.085,00	630,11	\$ 12.232.325,43	630,11	\$ 12.232.325,43	630,11	\$ 12.232.325,43
038	Filo en fachada	ML	468,00	\$ 4.588,00	\$ 2.137.824,00	228,58	\$ 1.046.721,44	228,58	\$ 1.046.721,44	228,58	\$ 1.046.721,44
039	Dilataciones y juntas	ML	240,00	\$ 3.661,00	\$ 879.640,00	784,25	\$ 2.871.159,25	784,25	\$ 2.871.159,25	784,25	\$ 2.871.159,25
040	Goteras en mortero	ML	240,00	\$ 6.860,00	\$ 1.646.400,00	29,05	\$ 199.283,00	29,05	\$ 199.283,00	29,05	\$ 199.283,00
				Subtotal:	\$ 121.853.075,00		\$ 108.646.559,00		\$ 108.646.559,00		\$ 108.646.559,00
4.00 INSTALACIONES HIDRAULICAS SANITARIAS											
040	Purto hidraulico de 1/2"	UN	39,00	\$ 32.820,00	\$ 1.279.980,00	34,00	\$ 1.115.860,00	34,00	\$ 1.115.860,00	34,00	\$ 1.115.860,00
041	Tubería de presión de 1/2"	ML	60,00	\$ 5.489,00	\$ 329.340,00	0,00	\$ 0,00	0,00	\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
042	Tubería de presión de 1"	ML	100,00	\$ 7.683,00	\$ 768.300,00	52,53	\$ 403.897,99	52,53	\$ 403.897,99	52,53	\$ 403.897,99
043	Purto sanitario de 4"	UN	14,00	\$ 17.076,00	\$ 239.064,00	13,00	\$ 1.001.888,00	13,00	\$ 1.001.888,00	13,00	\$ 1.001.888,00
044	Purto sanitario de 2"	UN	25,00	\$ 60.525,00	\$ 1.513.125,00	29,00	\$ 1.755.225,00	29,00	\$ 1.755.225,00	29,00	\$ 1.755.225,00
045	Tubería sanitaria de 2"	ML	60,00	\$ 17.053,00	\$ 1.023.180,00	34,00	\$ 579.502,00	34,00	\$ 579.502,00	34,00	\$ 579.502,00
046	Tubería sanitaria de 4"	ML	40,00	\$ 21.517,00	\$ 860.680,00	90,04	\$ 1.957.980,68	90,04	\$ 1.957.980,68	90,04	\$ 1.957.980,68
047	Tubería de ventilación de 4"	ML	40,00	\$ 14.897,00	\$ 595.880,00	0,00	\$ 0,00	0,00	\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
048	Cajitas de inspección de 60x60	UN	5,00	\$ 387.495,00	\$ 1.937.475,00	12,00	\$ 4.648.972,00	12,00	\$ 4.648.972,00	12,00	\$ 4.648.972,00
049	Cajitas de inspección de 30x30	UN	2,00	\$ 1.954.335,00	\$ 3.908.670,00	1,00	\$ 1.954.335,00	1,00	\$ 1.954.335,00	1,00	\$ 1.954.335,00
050	Conexión de tuberías de 3/4"	UN	1,00	\$ 1.654.335,00	\$ 1.654.335,00	1,00	\$ 1.654.335,00	1,00	\$ 1.654.335,00	1,00	\$ 1.654.335,00
051	Conexión de tuberías de 1"	UN	1,00	\$ 1.654.335,00	\$ 1.654.335,00	1,00	\$ 1.654.335,00	1,00	\$ 1.654.335,00	1,00	\$ 1.654.335,00
052	Sistema hidráulico de presión incluye accesorios	GL	1,00	\$ 13.556.000,00	\$ 13.556.000,00	1,00	\$ 13.556.000,00	1,00	\$ 13.556.000,00	1,00	\$ 13.556.000,00
053	Sistema de enfriamiento de agua potable	GL	1,00	\$ 10.636.000,00	\$ 10.636.000,00	1,00	\$ 10.636.000,00	1,00	\$ 10.636.000,00	1,00	\$ 10.636.000,00
054	Sistema contraincendio	GL	1,00	\$ 23.690.000,00	\$ 23.690.000,00	0,00	\$ 0,00	0,00	\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
				Subtotal:	\$ 61.466.173,00		\$ 39.402.400,00		\$ 39.402.400,00		\$ 39.402.400,00

ITEM	DESCRIPCIÓN	M2	0.00 \$	166,945.00 \$	614.32 \$	102,857,652.40 \$	324.72 \$	54,210,380.40 \$	324.72 \$	54,210,380.40 \$	324.72 \$	54,210,380.40 \$
ESTRUCTURA												
NP 11	Panalla de entripado aligerada con caseton de guatapa $\phi=0.30$ m.	M2	0.00	166,945.00	614.32	102,857,652.40	324.72	54,210,380.40	324.72	54,210,380.40	324.72	54,210,380.40
NP 12	Panallas estructurales E=0.20 (Cuarto del transformador, deposito agua potable y uso ascensor)	M2	0.00	149,936.00	140.54	20,983,746.32	113.86	17,000,208.88	113.86	17,000,208.88	113.86	17,000,208.88
NP 13	Placa malla E=0.25 Fondo del Tanque de almacenamiento	M2	0.00	154,059.00	12.85	1,979,658.15	12.85	1,979,658.15	12.85	1,979,658.15	12.85	1,979,658.15
NP 14	Placa malla E=0.20 m	M2	0.00	139,847.00	10.14	1,419,062.58	10.14	1,419,062.58	10.14	1,419,062.58	10.14	1,419,062.58
NP 15	Placa malla E=0.17 m	M2	0.00	123,680.00	65.01	8,025,526.80	31.83	4,223,204.40	31.83	4,223,204.40	31.83	4,223,204.40
NP 16	Placa malla E=0.15 m	M2	0.00	123,680.00	33.27	4,119,950.45	33.27	4,119,950.45	33.27	4,119,950.45	33.27	4,119,950.45
NP 17	Placa malla E=0.12 m	M2	0.00	111,640.00	96.32	10,976,444.80	20.76	2,317,646.40	20.76	2,317,646.40	20.76	2,317,646.40
NP 18	Viga de armate de 0.20x0.20 en concreto de 3500 psi	ML	0.00	52,150.00	32.50	1,684,875.00	32.50	1,684,875.00	32.50	1,684,875.00	32.50	1,684,875.00
NP 19	Viga aérea de 0.20x0.20 para confinamiento muro	ML	0.00	60,977.00	32.50	1,981,752.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NP 20	Viga aérea de 0.30x0.30 en concreto de 3500 psi	ML	0.00	85,987.00	45.43	3,906,389.41	25.95	2,231,362.65	25.95	2,231,362.65	25.95	2,231,362.65
NP 21	Viga aérea de 0.35x0.70 en concreto de 3500 psi	ML	0.00	224,541.00	42.72	9,457,666.92	39.40	8,846,915.40	39.40	8,846,915.40	39.40	8,846,915.40
NP 22	Viga descolgada de 0.40 x 0.45 cm en concreto de 3500 psi	ML	0.00	167,307.00	48.80	8,154,612.80	50.10	5,382,080.70	50.10	5,382,080.70	50.10	5,382,080.70
NP 23	Columnas en concreto de 3500 psi de 0.38x0.50	ML	0.00	175,956.00	48.80	8,564,682.80	48.80	5,564,682.80	48.80	5,564,682.80	48.80	5,564,682.80
NP 24	Columnas en concreto de 3500 psi de 0.40x0.60	ML	0.00	262,134.00	58.31	15,285,033.54	58.31	15,285,033.54	58.31	15,285,033.54	58.31	15,285,033.54
NP 25	Columnas en concreto de 3500 psi de 0.40x0.50	ML	0.00	221,945.00	8.43	1,867,624.35	8.43	1,867,624.35	8.43	1,867,624.35	8.43	1,867,624.35
NP 26	Columnas en concreto de 3500 psi de 0.40x0.40	ML	0.00	188,704.00	8.43	1,590,774.72	8.43	1,450,356.21	8.43	1,450,356.21	8.43	1,450,356.21
NP 27	Columnas en concreto de 3500 psi de 0.40x0.30	ML	0.00	172,097.00	8.43	1,450,356.21	8.43	1,450,356.21	8.43	1,450,356.21	8.43	1,450,356.21
NP 28	Columnetas de Confinamiento en Concreto Para Muro H=20 de 3500 P.S.I.	ML	0.00	67,342.00	35.52	2,391,987.84	35.52	2,391,987.84	35.52	2,391,987.84	35.52	2,391,987.84
NP 29	Columnetas de Confinamiento en Concreto Para Muro H=15 de 3500 P.S.I.	ML	0.00	52,292.00	178.20	9,318,434.40	154.20	8,063,426.40	154.20	8,063,426.40	154.20	8,063,426.40
NP 30	Concreto limpieza E=5cm DE 2500 PSI	M2	0.00	48,906.00	96.25	4,668,702.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NP 31	Escalera armada en abanico	M2	0.00	25,228.00	135.74	3,424,448.72	135.74	3,424,448.72	135.74	3,424,448.72	135.74	3,424,448.72
NP 32	Dinteles en Concreto para Puertas y Ventanas 0.15 X 0.15	ML	0.00	184,703.00	14.97	2,765,003.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NP 33	Dinteles en Concreto para Puertas y Ventanas 0.10 X 0.15	ML	0.00	39,111.00	30.36	1,187,409.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NP 34	Dinteles en Concreto para Puertas y Ventanas 0.20 X 0.20	ML	0.00	37,018.00	18.62	696,678.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NP 35	Dinteles en Concreto para Puertas y Ventanas 0.20 X 0.20	ML	0.00	45,465.00	2.00	90,910.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NP 36	Andajes de 1/2"	UND	0.00	28,666.00	550.00	15,766,300.00	550.00	15,766,300.00	550.00	15,766,300.00	550.00	15,766,300.00
NP 37	Andajes de 1"	UND	0.00	36,091.00	39.00	1,407,549.00	39.00	1,407,549.00	39.00	1,407,549.00	39.00	1,407,549.00
			Subtotal:	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
			Subtotal:	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
MAMPOSTERIA Y PAÑETE												
NP 39	Muro para rampa y plazuela	M2	0.00	59,086.00	202.64	11,973,187.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NP 40	Mamposteria en bloque H=20 Confinada cada 40cm	ML	0.00	41,884.00	180.70	7,568,438.80	180.70	7,568,438.80	180.70	7,568,438.80	180.70	7,568,438.80
NP 41	Mamposteria en ladrillo temosa	M2	0.00	34,322.00	83.20	2,855,590.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NP 43	Pariete bajo escaleras	M2	0.00	29,041.00	33.11	961,547.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NP 44	Pariete lineal para interiores	ML	0.00	11,376.00	479.32	5,452,744.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NP 45	Pariete impermeabilizado para fachada	ML	0.00	22,895.00	35.16	804,988.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NP 46	Pariete impermeabilizado deposito de agua	M2	0.00	25,818.00	84.10	2,171,293.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Subtotal:	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
			Subtotal:	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
INSTALACIONES HIDRAULICO SANITARIAS												
NP 48	Tubería Sanitaria de 3"	ML	0.00	20,626.00	18.98	391,481.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NP 49	Punto sanitario de 3"	ML	0.00	73,702.00	1.00	73,702.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NP 50	Tubería Aguas lluvias de 3"	ML	0.00	34,161.00	125.35	4,282,081.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NP 51	Tubería de ventilación de 2"	ML	0.00	13,964.00	64.10	895,092.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NP 54	Pasamuros de 4"	UN	0.00	392,895.00	4.00	1,571,540.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NP 55	Rejilla de piso de 3"	UN	0.00	13,567.00	1.00	13,567.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NP 56	Rejilla de piso de 3"	UN	0.00	12,375.00	11.00	136,125.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NP 57	Tubería PVC presión de 1 1/2"	ML	0.00	53,328.00	20.30	367,746.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NP 58	Válvula chequeo de presión 1 1/2"	ML	0.00	53,328.00	6.00	319,968.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NP 59	Válvula chequeo cortina de 1 1/2"	UN	0.00	145,928.00	3.00	436,584.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NP 60	Válvula de cierre 1 1/2"	UN	0.00	85,728.00	4.00	342,912.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NP 61	Válvula con pie de coladera 3"	UN	0.00	165,496.00	3.00	496,488.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NP 62	Tubería PVC presión de 1 1/4"	ML	0.00	16,523.00	7.18	118,635.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NP 63	Accesorios PVC 1"	UN	0.00	8,840.00	26.00	229,840.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NP 64	Tubería PVC presión de 3/4"	ML	0.00	7,097.00	40.35	286,363.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NP 65	Tubería Galvanizada TP 3" RED CONTRA INCENDIO	ML	0.00	234,971.00	74.40	17,481,842.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NP 66	Siamesa de 3" RED CONTRA INCENDIO	ML	0.00	1,294,214.00	1.00	1,294,214.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NP 67	Llave terminal hidráulica	UN	0.00	20,707.00	8.00	20,707.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NP 68	Válvula de regulación para sanitarios	UN	0.00	18,207.00	8.00	145,656.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Subtotal:	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
			Subtotal:	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$

Item	Material	Quantity	Unit Price	Total Price	Subtotal
PISOS Y PLANTILLAS					
NP 89	Piso en concreto E=0.10 cm	M2	0.00	\$ 51.31	\$ 2,897,635.98
NP 90	Piso en concreto E=0.15 cm con pasadores de 0.60 cm. con lit de 1/2"	M2	0.00	66.00	1,187,700.00
NP 71	Piso en concreto E=0.15 cm con pasadores de 0.60 cm. con lit de 1/2"	M2	0.00	15.32	15,638,700.88
NP 72	Piso en grava lavada para rampas	M2	0.00	47.86	2,146,311.84
NP 73	Zócalo en media cana en grava lavada	ML	0.00	35.49	1,343,722.38
NP 74	Adoquín ecológico para parquetero	M2	0.00	14.00	1,058,880.00
NP 75	Esmaltado de pisos	M2	0.00	51.31	532,084.70
NP 76	Piso en madera para tarima escenario	M2	0.00	23.13	2,195,730.90
NP 77	Entramado para escenario	M2	0.00	24.13	5,671,911.25
NP 78	Entramado para escenario	M2	0.00	24.13	5,671,911.25
NP 80	Guarnecedora en cerámica	ML	0.00	59.40	1,788,534.00
NP 81	Enchape de piso para baño	M2	0.00	23.04	1,245,173.76
				Subtotal:	\$ 52,370,367.00
CUBIERTA Y CIELO RASOS					
NP 83	Muros en drywall	M2	0.00	28.67	2,084,079.84
NP 84	Muros en drywall	ML	0.00	71.74	1,111,111.11
NP 85	Media cana en mortero entre muro y placa de acetos	ML	0.00	11.14	1,351,271.50
				Subtotal:	\$ 3,901,916.00
APARATOS SANITARIOS					
NP 86	Lava trapejos	UN	0.00	1.00	139,362.00
NP 87	Juego de incrustaciones	UN	0.00	8.00	599,336.00
NP 88	Accesorios para sanitarios de minuvellidos	JUEGOS	0.00	1.00	307,811.00
NP 89	Accesorios de pedales	UN	0.00	1.00	829,149.00
NP 80	Mesón en granito pulido para lavaplatos	ML	0.00	0.00	0.00
				Subtotal:	\$ 1,875,658.00
ACABADOS EXTERIORES E INTERIORES					
NP 91	Relleno en tierra negra para jardinerías	M3	0.00	0.00	0.00
NP 95	Diligaciones para fachada	ML	0.00	328.01	2,020,641.60
NP 96	Grampias para fachada exterior	M2	0.00	372.66	6,532,729.80
NP 97	Enchape en cerámica negra para fachada	M2	0.00	91.09	3,111,111.11
				Subtotal:	\$ 45,859,004.80
CARPINTERIA METALICA Y MADERA					
NP 98	Puerta especial antiequipo para cuarto de transformador de 2 x 2 (P1)	UN	0.00	1.00	9,585,440.00
NP 99	Puerta metálica para cuarto eléctrico de 2 x 2 (P2)	UN	0.00	1.00	625,220.00
NP 100	Puerta metálica planta tipo emergencia y espacio disponible de 1,80 x 2 (P3)	UN	0.00	2.00	960,440.00
NP 101	Puerta en lámina metálica tipo pensiliana para garaje de 3 x 2.15 (P4)	UN	0.00	1.00	1,074,775.00
NP 102	Puerta metálica para baño de 0.80 x 2.00 (P5)	UN	0.00	1.00	243,944.00
NP 103	Puerta metálica para baño de 0.80 x 2.00 (P6)	UN	0.00	1.00	294,565.00
NP 104	Puerta en madera para baños de discapacitados de 1.00 x 2.10 (P7)	UN	0.00	2.00	416,740.00
NP 105	Puerta en madera para baños de 0.80 x 2.10 (P8)	UN	0.00	2.00	807,480.00
NP 106	Puerta en madera para acceso auditorio 1 piso de 2.15 x 2.10 (P9)	UN	0.00	1.00	2,753,775.00
NP 107	Puerta en vidrio templado, acceso virtual de 2.15 x 2.10 (P10)	UN	0.00	1.00	5,238,440.00
NP 108	Puerta metálica salida de emergencia y acceso escenario 1 piso de 1.2 x 2.10	UN	0.00	2.00	639,110.00
NP 109	Puerta en madera para baño escenario y administración de 0.70 x 2.10 (P12)	UN	0.00	2.00	767,480.00
NP 110	Puerta en madera para oficina administración y cabina de sonido, encaudamiento, c/o de A., oficina, sala de juntas, administración sistemas, mantenimiento de equipos, cuarto comunicaciones de 0.90 x 2.10 (P13)	UN	0.00	2.00	847,480.00
NP 111	Puerta en madera para auditorio 2 piso de 1,80 X 2,10 (P14)	UN	0.00	1.00	782,220.00
NP 112	Puerta en vidrio templado acceso biblioteca y sistemas de 1,50 x 2,10 (P15)	UN	0.00	0.00	0.00
NP 113	Puerta corrediza en aluminio de 1,80 x 2,10 (P16)	UN	0.00	0.00	0.00
NP 114	Pasamanos para escaleras internas	ML	0.00	13.54	2,239,109.80
NP 115	Baranda para pasamanos	ML	0.00	60.10	11,421,644.40
NP 116	Baranda para pasamanos	ML	0.00	13.54	2,407,114.12
NP 117	Divisiones metálicas para baño, incluye puertas	M2	0.00	3.00	288,132.00
NP 118	Cuerpo fijo división entre ornales de 0.30 x 1.60	ML	0.00	0.00	0.00
NP 119	Mesa fija a pared de cafetería de 0.40 M	ML	0.00	0.00	0.00
NP 120	Barra en madera embarnada y esmalada para cafetería de 0.60 m	ML	0.00	0.00	0.00
NP 121	Superficie fija a pared y piso en madera para sala de lecturas de 0.60 m	ML	0.00	0.00	0.00
NP 122	Superficie fija a pared y piso en aluminio para sala de lecturas de 2,50 x 0,60 (V1)	UN	0.00	0.00	0.00
NP 123	Ventana fija en aluminio para escaleras de 0.80 x 1.2 (V2)	UN	0.00	1.00	2,429,280.00
NP 124	Ventana corredera en aluminio para baño de semisótano de 0.80 x 0.30 (V3)	UN	0.00	1.00	95,370.00
NP 125	Ventana corredera en aluminio para baños de 1 piso, 3 piso, 4 piso y administración 2 piso de 2,50 x 0,60 (V4)	UN	0.00	2.00	597,480.00
NP 126	Ventana en aluminio para baños 1 piso, 3 piso y 4 piso de 1,5 x 0,60 (V5)	UN	0.00	1.00	192,740.00
NP 127	Ventana en aluminio con bascuante y cuerpos fijos para escenario de 0,80 x 5,00 (V6)	UN	0.00	20.00	22,185,600.00
NP 128	Ventana en aluminio para puerta de acceso cuerpos fijos de 0,67 x 2,95 (V7)	UN	0.00	0.00	0.00
NP 129	Ventana en aluminio para puerta de acceso cuerpos fijos de 0,28 x 2,95 (V8)	UN	0.00	1.00	351,820.00
NP 130	Ventana en aluminio para baño de administración 2 piso de 0,80 x 0,30 (V10)	UN	0.00	1.00	116,044.00
NP 131	Ventana en aluminio para cabina de sonido de 2,70 x 1,20 (V11)	UN	0.00	1.00	566,740.00
NP 132	Ventana en aluminio para mirador de 2 piso de 2,15 x 3,35 (V12)	UN	0.00	1.00	1,535,640.00
NP 133	Ventana en aluminio para entrada y recibo de libros 3 piso de 1,80 x 1,20 (V13)	UN	0.00	0.00	0.00
NP 134	Ventana en aluminio para fachada de 4,80 x 6,00 (V14)	UN	0.00	0.00	0.00
NP 135	Ventana en aluminio para fachada de 2,80 x 2,10 (V15)	UN	0.00	0.00	0.00
NP 136	Ventana en aluminio para fachada de 4,80 x 6,00 (V16)	UN	0.00	0.00	0.00
NP 137	Ventana en aluminio para puerta de acceso cuerpos fijos de 0,67 x 3,35 (V17)	UN	0.00	1.00	529,820.00
NP 138	Ventana en aluminio para puerta de acceso cuerpos fijos de 0,28 x 3,35 (V18)	UN	0.00	1.00	375,820.00
				Subtotal:	\$ 71,156,013.00

INSTALACIONES ELECTRICAS Y CABLEADO ESTRUCTURADO														
NP 140	Planta eléctrica y transferencia automática de 57 Kva	Und	0.00	\$ 82,085,917.00	\$	-	1.00	\$ 82,085,917.00	0.00	\$	-	0.00	\$	-
NP 141	Acometida en baja tensión trifásica transferencia	ML	0.00	\$ 380,163.00	\$	-	18.00	\$ 6,842,934.00	0.00	\$	-	0.00	\$	-
NP 142	Circuitos Derivados Trifásicos Entre T-1 y Celda de BT	ML	0.00	\$ 90,143.00	\$	-	18.00	\$ 1,622,574.00	0.00	\$	-	0.00	\$	-
NP 143	Circuitos Derivados Trifásicos Entre T-2 y Celda de BT	ML	0.00	\$ 90,143.00	\$	-	26.00	\$ 2,343,718.00	0.00	\$	-	0.00	\$	-
NP 144	Circuitos Derivados Trifásicos Entre T-3 y Celda de BT	ML	0.00	\$ 213,623.00	\$	-	32.00	\$ 6,835,936.00	0.00	\$	-	0.00	\$	-
NP 145	Circuitos Derivados 220V 3x36-60T-BOMBAS-AIRES ACONDICIONADOS	ML	0.00	\$ 298,208.00	\$	-	261.00	\$ 77,832,288.00	0.00	\$	-	0.00	\$	-
NP 146	Puentes en Línea vía de línea tensión a 13200 KV	Und	0.00	\$ 1,195,607.00	\$	-	1.00	\$ 1,195,607.00	0.00	\$	-	0.00	\$	-
NP 147	Suministro Transporte e instalación Salida inductante a 110 V	Und	0.00	\$ 94,690.00	\$	-	6.00	\$ 568,100.00	0.00	\$	-	0.00	\$	-
NP 148	Suministro Transporte e instalación lámpara fluorescente de 4x17 electrónica sobrepone especular	Und	0.00	\$ 181,080.00	\$	-	201.00	\$ 36,397,080.00	0.00	\$	-	0.00	\$	-
NP 149	Suministro Transporte e instalación Salida telefónica	Und	0.00	\$ 86,286.00	\$	-	5.00	\$ 431,430.00	0.00	\$	-	0.00	\$	-
NP 150	Suministro Transporte e instalación Salida conmutable doble	Und	0.00	\$ 88,237.00	\$	-	5.00	\$ 441,185.00	0.00	\$	-	0.00	\$	-
NP 151	Suministro Transporte e instalación Salida televisión	Und	0.00	\$ 81,997.00	\$	-	3.00	\$ 245,991.00	0.00	\$	-	0.00	\$	-
NP 152	Suministro Transporte e instalación Salida Toma Extractor de olores	Und	0.00	\$ 82,697.00	\$	-	1.00	\$ 82,697.00	0.00	\$	-	0.00	\$	-
INSTALACIONES TELEFONICAS														
NP 153	Suministro Transporte e instalación Sirep telefónico de 20 pares	Und	0.00	\$ 266,946.00	\$	-	1.00	\$ 266,946.00	0.00	\$	-	0.00	\$	-
NP 154	Suministro Transporte e instalación cable de 20 pares	ML	0.00	\$ 14,683.00	\$	-	50.00	\$ 734,150.00	0.00	\$	-	0.00	\$	-
NP 155	Suministro Transporte e instalación regleta de 20 pares	Und	0.00	\$ 74,830.00	\$	-	2.00	\$ 149,660.00	0.00	\$	-	0.00	\$	-
NP 156	Suministro Transporte e instalación de Pico-Protector para regleta telefónica	Und	0.00	\$ 74,830.00	\$	-	3.00	\$ 224,490.00	0.00	\$	-	0.00	\$	-
NP 157	Suministro Transporte e instalación Planta telefónica	Und	0.00	\$ 5,818,400.00	\$	-	1.00	\$ 5,818,400.00	0.00	\$	-	0.00	\$	-
Subtotal:										\$	224,120,103.00	Subtotal:	\$	-
COSTOS DIRECTOS										\$	2,050,581,151.00	COSTOS DIRECTOS	\$	606,392,828.00
ADMINISTRACION										\$	307,567,175.00	ADMINISTRACION	\$	90,958,924.00
IMPREVISTOS										\$	205,058,115.00	IMPREVISTOS	\$	60,639,283.00
UTILIDAD										\$	102,529,058.00	UTILIDAD	\$	30,319,641.00
Total:										\$	2,665,755,513.00	Total:	\$	788,310,676.00

0000

0000

CONSTITUCIÓN CONSORCIO

Entre los suscritos **CESAR AUGUSTO VANEGAS CARVAJAL** mayor de edad, identificado con la cédula de ciudadanía número 91.495.283 expedida en Bucaramanga, en su calidad de representante legal de **CONSTRUVANNE X LTDA**, empresa identificada con Nit. 804.010.640-3 y **JOSE DE LA CRUZ VANEGAS SERRANO** mayor de edad, identificado con la cédula de ciudadanía número 5.555.501 expedida en Bucaramanga, en su calidad de representante legal de **XIMENFER LTDA**, empresa identificada con Nit. 804.010.627-7. Manifestamos que en adelante se denominarán **CONSORCIO XIPALCON**, hemos celebrado el contrato que determina las siguientes cláusulas: **PRIMERA: OBJETO.** Se constituye entre los suscritos, el **CONSORCIO** y se dará el nombre de **CONSORCIO XIPALCON** para presentar en forma conjunta una misma propuesta para la **COMPETENCIA RESTRINGIDA CON LA EMPRESA EMPAS S.A. PARA LA REALIZACIÓN DE LA OBRA**, cuyo objeto es el **MANTENIMIENTO, REHABILITACION Y OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CORREGIMIENTO LA PALMITA-MUNICIPIO LA JAGUA DE IBIRICO-CESAR (CONV. INTERAD. N°044)** Y que comprende la preparación y presentación de propuestas tendientes a la adjudicación del contrato, hasta la debida terminación y liquidación de éste, en todo de acuerdo a las estipulaciones y a satisfacción de la entidad contratante. **SEGUNDA: DURACIÓN.** La duración de este Consorcio será igual al término de la ejecución y liquidación del contrato y dos (2) meses más. **TERCERA: REPRESENTATE DEL CONSORCIO.** De mutuo acuerdo, los miembros del **CONSORCIO** designan como representante legal de éste, a **CESAR AUGUSTO VANEGAS CARVAJAL** mayor de edad, identificado con la cédula de ciudadanía número 91.495.283 expedida en Bucaramanga, quien está facultado con poder especial y suficiente para llevar su representación con los fines previstos en la cláusula primera, en las etapas precontractual, contractual y postcontractual, ante el **MUNICIPIO DE LA JAGUA DE IBIRICO** en desarrollo del trámite contractual. **CUARTO: FACULTADES DEL REPRESENTANTE LEGAL.** El representante legal del **CONSORCIO** queda especialmente facultado para suscribir los actos relativos al contrato, tales como la propuesta su corrección y el contrato mismo; intervenir en las diligencias que el **MUNICIPIO DE LA JAGUA DE IBIRICO** para los fines de la adjudicación del contrato principal, objetar y hacer observaciones a los términos de referencia o al pliego de condiciones, para la mejor prestación del servicio de interventoría y, en general, para notificarse, a nombre del **CONSORCIO** de las decisiones que el **MUNICIPIO DE LA JAGUA DE IBIRICO** profiera por causa del contrato y para interponer los recursos legales contra decisiones que juzgue contrarias a derecho. **QUINTA: OBLIGACIÓN DEL REPRESENTANTE LEGAL.** El representante legal obra a nombre del **CONSORCIO**, exclusivamente para los fines del contrato adjudicado. Por tal causa, ejercerá bien y cumplidamente a los demás miembros de los actos que ejecute o que el

MUNICIPIO DE LA JAGUA DE IBIRICO profiera en desarrollo del procedimiento contractual. **SEXTA: PROPUESTA DEL CONSORCIO.** En la propuesta se anunciará expresamente que la presentación se hace a título de **CONSORCIO**. **SEPTIMA: RÉGIMEN DEL CONSORCIO.** Los miembros del **CONSORCIO** declaran someterse integralmente a lo acordado en el presente, prometiendo cumplir el contrato objeto del mismo; a tomar decisiones relativas a la actividad del **CONSORCIO** por unanimidad; a responder satisfactoriamente de los deberes de acuerdo; y a desatar las controversias que ocurran por mutuo consenso, sin requerir la intermisión de un tercero para lograrlo. **OCTAVA: REVOCACIÓN DE MANDATO.** El mandato del representante legal es esencialmente revocable; en consecuencia, los demás miembros del **CONSORCIO** podrán revocar el mandato cuando juzguen razonablemente que el designado no ejerce el cargo en debida forma. **Parágrafo.** Toda decisión de los miembros del **CONSORCIO** que afecte la representación, deberá ser comunicada por escrito y en la debida oportunidad, al **MUNICIPIO DE LA JAGUA DE IBIRICO** junto con la designación del nuevo representante. **NOVENA: RESPONSABILIDAD SOLIDARIA.** Por ministerio de la ley, los miembros del consorcio son solidariamente responsables de las obligaciones surgidas de la propuesta y del contrato que se suscriba por efecto de aquella. En consecuencia, los miembros del **CONSORCIO** se afectarán, tanto por acción como por omisión, por la actividad del consorcio y para los fines del contrato. Cada miembro responderá por su parte y por el todo, como determina la ley; y según los términos de los contratos suscritos. **DECIMA: PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN.** Sin perjuicio de la responsabilidad solidaria de que trata la cláusula anterior, los miembros del **CONSORCIO** tendrán, un grado de participación y ejecución de (90%) por parte de **CONSTRUVANNE X LTDA**, representada legalmente por **CESAR AUGUSTO VANEGAS CARVAJAL** mayor de edad, identificado con la cédula de ciudadanía 91.495.283 expedida en Bucaramanga, empresa identificada con el Nit. 804.010.640-3 y **JOSE DE LA CRUZ VANEGAS SERRANO** mayor de edad, identificado con la cédula de ciudadanía número 5.555.501 expedida en Bucaramanga, en su calidad de representante legal de **XIMENFER LTDA**, empresa identificada con Nit. 804.010.627-7. un (10%); de igual manera, en estas mismas proporciones se asignará las utilidades del presente contrato. **DECIMA PRIMERA: CESIÓN PROHIBIDA.** Se prohíbe en forma absoluta, la cesión del presente contrato, a un tercero o a otro miembro del mismo. **DECIMA SEGUNDA: DISTRIBUCIÓN DE LA PENA.** En caso de que el **MUNICIPIO DE LA JAGUA DE IBIRICO** imponga al **CONSORCIO**, una sanción por el incumplimiento de la obligación de la propuesta o del contrato, la pena correspondiente se impondrá al responsable según el grado de participación de los miembros del **CONSORCIO** en la parte del objeto contractual afectada.

Se establece como sede del **CONSORCIO** y de correo la Calle 35 N° 18-20 Oficina 301, del municipio de Bucaramanga y de igual manera en número telefónico 6708558.

Para constancia, se suscribe en la ciudad de Bucaramanga departamento de Santander a los cinco (5) días del mes de Noviembre de 2008.

Cesar Augusto Vanegas Carvajal
CESAR AUGUSTO VANEGAS CARVAJAL
CC. 91.495.283 de Bucaramanga
Representante Legal Construyannex Ltda.

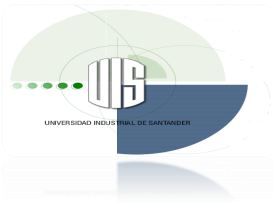
Jose de la Cruz Vanegas Serrano
JOSE DE LA CRUZ VANEGAS SERRANO
CC. 5.555.501 de Bucaramanga
Representante Legal Ximenfer Ltda.

Cesar Augusto Vanegas Carvajal
CESAR AUGUSTO VANEGAS CARAJAL
CC 91.495.283 de Bucaramanga
REPRESENTA LEGAL DEL CONSORCIO

Reconocimiento y Presentación Personal
Ante el NOTARIO PRIMERO DEL CIRCUITO JUS
BUCARAMANGA, Colombia, **Cesar Augusto Vanegas Carvajal**
quien exhibió la C.C. No. **91.495.283**
expedida en **BUCARAMANGA**,
y declaró que la firma que aparece en el presente
documento es la suya y que el contenido del mismo
es cierto.
4/8, ENE 2009
Bucaramanga

Diego Alfonso Rueda Gomez
DIEGO ALFONSO RUEDA GOMEZ
ESTRATEGIA JURIDICA DE BUCARAMANGA

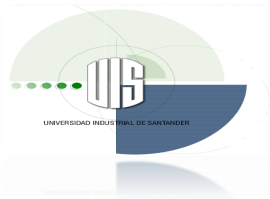
Anexo 10, Soporte de la experiencia del proponente.



ANEXO 11

REPOSICIÓN RED DE ACUEDUCTO CRA 15, CALLES 9 - 10 14"					
FORMULARIO DE CANTIDADES DE OBRA Y PRECIOS UNITARIOS					
No.	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNIT	VR. PARCIAL
1	PRELIMINARES				
1.01	Localización y replanteo	m1	72.00	\$ 1,717	\$ 123,624
1.02	Corte de pavimento rigido	m1	189.00	\$ 5,957	\$ 1,125,873
1.03	Rotura de pavimentos y andenes (incluye retiro)	m2	54.00	\$ 48,850	\$ 2,637,900
1.04	Limpieza general	ML	72.00	\$ 2,465	\$ 177,480
2	EXCAVACIONES				
2.01	Excavaciones en tierra	m3	177.00	\$ 23,950	\$ 4,239,150
2.02	Excavaciones en roca	m3	31.00	\$ 59,036	\$ 1,830,116
3	RETIRO DE SOBRANTES				
3.01	Acarreo y retiro de sobrantes de excavaciones	m3	31.00	\$ 19,917	\$ 617,427
4	RELLENOS				
4.01	Rellenos en material común	m3	159.00	\$ 21,000	\$ 3,339,000
4.02	Suministro conformacion y compactacion de rellenos seleccionados	m3	42.00	\$ 64,400	\$ 2,704,800
5	CONCRETOS				
5.01	Concretos de 2.500 psi para atraques y anclajes de accesorios	m3	0.60	\$ 474,079	\$ 284,447
5.02	Acero de refuerzo Fy = 37.000 p.s.i.	kg	50.00	\$ 4,194	\$ 209,700
6	RECONSTRUCCIONES				
6.01	Reconstrucción de pavimentos rigidos e=.20 m Concreto de 3500 psi	m2	65.00	\$ 177,681	\$ 11,549,265
6.02	Reconstrucción de andenes e=.08 m en concreto de 3000 psi	m2	10.00	\$ 46,007	\$ 460,070
7	TUBERIAS Y ACCESORIOS				
7.01	Tubería D=14" PVC Pres. U.M. RDE 21	m1	72.00	\$ 319,902	\$ 23,032,944
7.02	Union de Reparacion PVC de 14"	Und	3.00	\$ 636,541	\$ 1,909,623
7.03	Niple H.D. 14" L=0,80m EB x EL para PVC	Und	1.00	\$ 733,700	\$ 733,700
7.04	Válvulas sello bronce D= 14"	Und	2.00	\$ 5,859,867	\$ 11,719,734
7.05	Pasamuro 14" L=060m EB x EL	Und	1.00	\$ 800,000	\$ 800,000
8	CAJAS PARA VALVULAS				
8.01	Cajas para válvulas D= 14"	Und	2.00	\$ 490,500	\$ 981,000
COSTO DIRECTO					\$ 68,475,853.00
ADMINISTRACION				20%	\$ 13,695,171.00
IMPREVISTOS				10%	\$ 6,847,585.00
UTILIDAD				5%	\$ 3,423,793.00
VALOR TOTAL OBRA					\$ 92,442,402.00
CESAR AUGUSTO VANEGAS CARVAJAL					
Representante Legal					
CONSTRUVANNEX LTDA					

Presupuesto de Obra de un tramo correspondiente al contrato de Obra No. 213 del 2011.

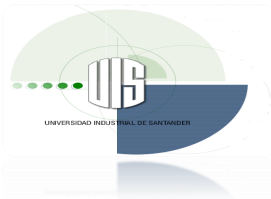


ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
ITEM:	1.01				
ACTIVIDAD:	Localización y replanteo				
UNIDAD:	ml				
I. EQUIPO					
DESCRIPCIÓN	Tipo	Tarifa/Hora	Rendimiento/Hr	VALOR UNIT	
Herramienta menor	G1	\$ 100.00	1	\$ 100.00	
Equipo topográfico		\$ 15.000.00	18,75	\$ 800.00	
				SUB- TOTAL	
				\$ 900.00	
II. MATERIALES EN OBRA					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	VALOR UNIT	
				SUB- TOTAL	
				\$ 0.00	
III. TRANSPORTES					
Descripción	Unidad	Precio	C. Unitaria	VALOR UNIT	
				SUB- TOTAL	
				\$ 0.00	
IV. MANO DE OBRA					
TRABAJADOR	JORNAL DIA	PRESTACIONES	JORNAL TOTAL	RENDIMIENTO/DIA	VALOR UNIT
Topografo	\$ 45.000.00	75.00%	\$ 33.750.00	150.00	\$ 225.00
Cadenero	\$ 25.000.00	75.00%	\$ 18.750.00	150.00	\$ 292.00
				SUB- TOTAL	
				\$ 817.00	
				TOTAL COSTO DIRECTO	
				\$ 1.717.00	

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
ITEM:	1.02				
ACTIVIDAD:	Corte de pavimento rígido				
UNIDAD:	ml				
I. EQUIPO					
DESCRIPCIÓN	Tipo	Tarifa/Hora	Rendimiento/Hr	VALOR UNIT	
Herramienta menor	G1	\$ 100.00	1	\$ 100.00	
Cortadora		\$ 12.500.00	4,375	\$ 2.857.00	
				SUB- TOTAL	
				\$ 2.957.00	
II. MATERIALES EN OBRA					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	VALOR UNIT	
				SUB- TOTAL	
				\$ 0.00	
III. TRANSPORTES					
Descripción	Unidad	Precio	C. Unitaria	VALOR UNIT	
				SUB- TOTAL	
				\$ 0.00	
IV. MANO DE OBRA					
TRABAJADOR	JORNAL DIA	PRESTACIONES	JORNAL TOTAL	RENDIMIENTO/DIA	VALOR UNIT
Ayudante	\$ 25.000.00	75.00%	\$ 18.750.00	35.00	\$ 1.250.00
Oficial	\$ 35.000.00	75.00%	\$ 26.250.00	35.00	\$ 1.750.00
				SUB- TOTAL	
				\$ 3.000.00	
				TOTAL COSTO DIRECTO	
				\$ 5.957.00	

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
ITEM:	1.03				
ACTIVIDAD:	Rotura de pavimentos y andenes (incluye retiro)				
UNIDAD:	m2				
I. EQUIPO					
DESCRIPCIÓN	Tipo	Tarifa/Hora	Rendimiento/Hr	VALOR UNIT	
Herramienta menor	G1	\$ 100.00	1	\$ 100.00	
Compresor de 1 martillo		\$ 30.000.00	1,5	\$ 20.000.00	
Volqueta		\$ 30.000.00	1,5	\$ 20.000.00	
				SUB- TOTAL	
				\$ 40.100.00	
II. MATERIALES EN OBRA					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	VALOR UNIT	
				SUB- TOTAL	
				\$ 0.00	
III. TRANSPORTES					
Descripción	Unidad	Precio	C. Unitaria	VALOR UNIT	
				SUB- TOTAL	
				\$ 0.00	
IV. MANO DE OBRA					
TRABAJADOR	JORNAL DIA	PRESTACIONES	JORNAL TOTAL	RENDIMIENTO/DIA	VALOR UNIT
Ayudante	\$ 25.000.00	75.00%	\$ 18.750.00	12.00	\$ 3.646.00
Oficial	\$ 35.000.00	75.00%	\$ 26.250.00	12.00	\$ 5.104.00
				SUB- TOTAL	
				\$ 8.750.00	
				TOTAL COSTO DIRECTO	
				\$ 48.850.00	

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
ITEM:	4.02				
ACTIVIDAD:	Suministro conformación y compactación de rellenos seleccionados				
UNIDAD:	m3				
I. EQUIPO					
DESCRIPCIÓN	Tipo	Tarifa/Hora	Rendimiento/Hr	VALOR UNIT	
Herramienta menor	G1	\$ 500.00	1	\$ 500.00	
Vibrocompactador	salario	\$ 7.500.00	0,75	\$ 10.000.00	
				SUB- TOTAL	
				\$ 10.500.00	
II. MATERIALES EN OBRA					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	VALOR UNIT	
Relleno seleccionado	m3	\$ 28.000.00	1,30	\$ 36.400.00	
				SUB- TOTAL	
				\$ 36.400.00	
III. TRANSPORTES					
Descripción	Unidad	Precio	C. Unitaria	VALOR UNIT	
				SUB- TOTAL	
				\$ 0.00	
IV. MANO DE OBRA					
TRABAJADOR	JORNAL DIA	PRESTACIONES	JORNAL TOTAL	RENDIMIENTO/DIA	VALOR UNIT
Ayudante	\$ 25.000.00	75.00%	\$ 18.750.00	6,00	\$ 7.392.00
Oficial	\$ 35.000.00	75.00%	\$ 26.250.00	6,00	\$ 10.208.00
				SUB- TOTAL	
				\$ 17.590.00	
				TOTAL COSTO DIRECTO	
				\$ 64.400.00	



Proyecto de Grado – Practica
Empresarial
Universidad industrial de Santander
Escuela de Ingeniería Civil.




ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
ITEM:	5.02				
ACTIVIDAD:	Acero de refuerzo Fy = 37,000 p.s.i.				
UNIDAD:	kg				
I. EQUIPO					
DESCRIPCIÓN	Tipo	Tarifa/Hora	Rendimiento/Hr.	VALOR UNIT.	
Herramienta menor	Gl	\$ 50.00	1	\$ 50.00	
				SUB-TOTAL	
				\$ 50.00	
II. MATERIALES EN OBRA					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	VALOR UNIT.	
ACERO DE REFUERZO	Kg	\$ 3,200.00	1.05	\$ 3,360.00	
ALAMBRE NEGRO	Kg	\$ 2,800.00	0.03	\$ 84.00	
				SUB-TOTAL	
				\$ 3,444.00	
III. TRANSPORTES					
Descripción	Unidad	Precio	C. Unitaria	VALOR UNIT.	
				SUB-TOTAL	
				\$ 0.00	
IV. MANO DE OBRA					
TRABAJADOR	JORNAL DIA	PRESTACIONES	JORNAL TOTAL	RENDIMIENTO/DIA	VALOR UNIT.
Ayudante	\$ 25,000.00	75.00%	\$ 43,750.00	150.00	\$ 292.00
Oficial	\$ 35,000.00	75.00%	\$ 61,250.00	150.00	\$ 408.00
				SUB-TOTAL	\$ 700.00
TOTAL COSTO DIRECTO				\$ 4,194.00	

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
ITEM:	7.08				
ACTIVIDAD:	Union de Reparacion PVC de 14"				
UNIDAD:	Und				
I. EQUIPO					
DESCRIPCIÓN	Tipo	Tarifa/Hora	Rendimiento/Hr.	VALOR UNIT.	
Herramienta menor	Gl	\$ 1,200.00	1	\$ 1,200.00	
				SUB-TOTAL	
				\$ 1,200.00	
II. MATERIALES EN OBRA					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	VALOR UNIT.	
UNIÓN REPARACIÓN PVC	UN	\$ 560,341.00	1	\$ 560,341.00	
				SUB-TOTAL	
				\$ 560,341.00	
III. TRANSPORTES					
Descripción	Unidad	Precio	C. Unitaria	VALOR UNIT.	
				SUB-TOTAL	
				\$ 0.00	
IV. MANO DE OBRA					
TRABAJADOR	JORNAL DIA	PRESTACIONES	JORNAL TOTAL	RENDIMIENTO/DIA	VALOR UNIT.
Ayudante	\$ 25,000.00	75.00%	\$ 43,750.00	1.40	\$ 31,250.00
Oficial	\$ 35,000.00	75.00%	\$ 61,250.00	1.40	\$ 43,750.00
				SUB-TOTAL	\$ 75,000.00
TOTAL COSTO DIRECTO				\$ 636,541.00	

Anexo 11, Precios Unitarios del contrato de Obra No. 213 del 2011.

ANEXO 12


CONSTRUVANNEX LTDA
 Carrera 38 No. 48-59
 Tel: (7) 6578526


LA EMPRESA PIEDECUSTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS
 NIT: 804.005.441-4

DEBE A
CONSTRUVANNEX LTDA
 NIT: 804.010.640-3

POR CONCEPTO DE:
ANTICIPO CONTRATO DE OBRA No. 213 de 2011
 "OPTIMIZACIÓN SISTEMA DE ACUEDUCTO EN EL SCTOR
 CENTRO DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE PIEDECUSTA
 DEPARTAMENTO DE SANTANDER (ZONAS ESTE Y OESTE)"

LA SUMA DE:
**MIL CIENTO TREINTA Y SEIS MILLONES SETECIENTOS
 TREINTA Y DOS MIL NOVECIENTOS SETENTA PESOS CON
 OCHENTA CENTAVOS**
 (\$ 1.136.732.970,80)

Atentamente,


CONSTRUVANNEX
 Bucaramanga
CESAR AUGUSTO VANEGAS CARVAJAL
 C.C. 91495.283 de Bucaramanga
 Representante
 CONSTRUVANNEX LTDA.

Carrera 38 No. 48-59. Tel. (7) 6578526. Bucaramanga - Colombia
 Email: construvannex@hotmail.com

Anexo 12, Certificado de pago de Anticipo.

ANEXO 13

ACTA DE ENTREGA DE ANTIPO		Código: AP-GC-AC-16	Tabla de Referencia Documental:	Versión: 0	Pág. 1 de 2																		
ACTA DE ENTREGA DEL PRIMER DESEMBOLSO DEL CONVENIO N°1822 de 2010																							
CONVENIO No.:	1822 del 27 de Diciembre de 2010																						
OBJETO:	Optimización del Sistema de Acueducto en el Sector Centro del Casco Urbano del Municipio de Piedecuesta Departamento de Santander.																						
VALOR:	\$4.299.124.606,00																						
PLAZO:	Diez y Ocho (18) meses																						
CONTRATISTA:	Empresa Municipal de Servicios Públicos Domiciliarios de Piedecuesta E.S.P.																						
SUPERVISOR:	Luz Yaneth Niño Lizcano, 17 de Diciembre de 2010																						
INTERVENTOR CONTRATO:	Sin Asignar																						
MUNICIPIO:	Piedecuesta																						
OFICINA GESTORA:	Secretaría de Transporte e Infraestructura																						
<p>En Bucaramanga, a Primero (1) del mes de Abril de 2011, en las instalaciones de la Gobernación se reunieron, LUZ YANETH NIÑO LIZCANO, en calidad de Supervisor del Departamento y CARLOS FERNANDO LANDAZABAL CAMARGO, representante legal de Empresa Municipal de Servicios Públicos Domiciliarios de Piedecuesta E.S.P, como Contratista y considerando que se encuentran revisados todos los requisitos de orden legal para hacer la entrega del primer desembolso, se suscribe la presente acta de entrega de primer desembolso.</p>																							
CONSIDERANDO																							
<p>1. SOPORTE JURÍDICO Que el día veintuno (21) del mes Febrero de 2011 fue aprobada la garantía única con los siguientes amparos y vigencias:</p>																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">N° DE LA POLIZA</th> <th rowspan="2">CONCEPTO DEL AMPARO</th> <th colspan="2">VIGENCIA</th> </tr> <tr> <th>Desde (día, mes, año)</th> <th>Hasta (día, mes, año)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0555168-0</td> <td>DESEMBOLSO</td> <td>27-12-2010</td> <td>21-12-2012</td> </tr> <tr> <td>0555168-0</td> <td>CUMPLIMIENTO</td> <td>27-12-2010</td> <td>21-12-2012</td> </tr> <tr> <td>0162407-9</td> <td>RESPONSABILIDAD CIVIL</td> <td>27-12-2010</td> <td>24-06-2012</td> </tr> </tbody> </table>						N° DE LA POLIZA	CONCEPTO DEL AMPARO	VIGENCIA		Desde (día, mes, año)	Hasta (día, mes, año)	0555168-0	DESEMBOLSO	27-12-2010	21-12-2012	0555168-0	CUMPLIMIENTO	27-12-2010	21-12-2012	0162407-9	RESPONSABILIDAD CIVIL	27-12-2010	24-06-2012
N° DE LA POLIZA	CONCEPTO DEL AMPARO	VIGENCIA																					
		Desde (día, mes, año)	Hasta (día, mes, año)																				
0555168-0	DESEMBOLSO	27-12-2010	21-12-2012																				
0555168-0	CUMPLIMIENTO	27-12-2010	21-12-2012																				
0162407-9	RESPONSABILIDAD CIVIL	27-12-2010	24-06-2012																				
<p>Aseguradora: SEGUROS GENERALES SURAMERICANA S.A.</p>																							
<p>Nota: Se ha verificado que el AMPARO DEL DESEMBOLSO se encuentra vigente.</p>																							
<p>2. SOPORTES FINANCIEROS</p>																							

CONCEPTO	NUMERO	FECHA	CÓDIGO	PROGRAMA	FUENTE DE FINANCIACION	VALOR
C.D.P.	2717	28-02-2011	0566910304030101	Ampliación de cobertura y mejoramiento de sistemas de sector aguas y saneamiento básico	60% Regalias Petrolíferas – Rec. Bce	\$1.719.649.842,80
R.P.	2839	28-02-2011	0641910304030101	Ampliación de cobertura y mejoramiento de sistemas de sector aguas y saneamiento básico	60% Regalias Petrolíferas – Rec. Bce	\$1.719.649.842,80
C.D.P.	650	31-01-2011	0566900304030101	Ampliación de cobertura y mejoramiento de sistemas de sector aguas y saneamiento básico	60% Regalias Petrolíferas – Rec. Bce	\$2.579.474.764,20
R.P.	4323	28-03-2011	0641900304030101	Ampliación de cobertura y mejoramiento de sistemas de sector aguas y saneamiento básico	60% Regalias Petrolíferas – Rec. Bce	\$2.579.474.764,20


3. **DESEMBOLSO**
Que el presente convenio cuenta con entrega de Primer Desembolso:

DESCRIPCIÓN	VALOR ANTIPO
Primer Desembolso (Cuarenta por ciento (40%))	\$1.719.649.842,80

4. **MANEJO DE LOS RECURSOS:**
Según el pliego de condiciones y la minuta del convenio, el Primer Desembolso se debe manejar en una cuenta de ahorro separada a nombre del objeto del convenio y del Departamento de Santander.

CUENTA DE AHORRO	NUMERO DE LA CUENTA	BANCO
Optimización del Sistema de Acueducto en el Sector Centro del Casco Urbano del Municipio de Piedecuesta Departamento de Santander.	044-659885-47	BANCOLOMBIA

ACTA DE INICIO		Código: AP-GC-AC-08	Tabla de Referencia Documental:	Versión: 2	Pág. 1 de 3
ACTA DE INICIACIÓN DEL CONVENIO N° 1822 DE 2010					
CONVENIO No.:	1822 del 27 de Diciembre de 2010				
OBJETO:	Optimización del Sistema de Acueducto en el Sector Centro del Casco Urbano del Municipio de Piedecuesta Departamento de Santander.				
VALOR INICIAL:	\$4.299.124.606,00				
VALOR ADICIONAL:	No Aplica				
PLAZO INICIAL:	Diez y Ocho (18) Meses				
PLAZO ADICIONAL:	No Aplica				
CONTRATISTA:	Empresa Municipal de Servicios Públicos Domiciliarios de Piedecuesta E.S.P.				
SUPERVISOR:	Luz Yaneth Niño Lizcano, 17 de Diciembre de 2010.				
INTERVENTOR CONTRATO:	Sin Asignar				
PRIMER DESEMBOLSO (40%)	\$1.719.649.842,40				
FECHA DE INICIACION:	21 de Febrero de 2011				
ACTA DE SUSPENSION	N°	N°	N°	N°	día mes año
ACTA DE REINICIACION	N°	N°	N°	N°	día mes año
FECHA DE TERMINACION:	20 de Agosto de 2012				
MUNICIPIO:	Piedecuesta				
OFICINA GESTORA:	Secretaría de Transporte e Infraestructura				
<p>En Bucaramanga, a los Veintún (21) días del mes de Febrero de 2011, en las instalaciones de la Gobernación se reunieron, LUZ YANETH NIÑO LIZCANO, en calidad de Supervisor del Departamento y CARLOS FERNANDO LANDAZABAL CAMARGO, representante legal de Empresa Municipal de Servicios Públicos Domiciliarios de Piedecuesta E.S.P, como Contratista y considerando que se encuentran revisados todos los requisitos para dar inicio a la ejecución del presente convenio, se suscribe la presente acta de iniciación.</p>					
CONSIDERANDO					
<p>1. SOPORTE JURÍDICO Que el día Veintuno (21) del mes Febrero de 2011 fue aprobada la garantía única con los siguientes amparos y vigencias:</p>					
<p>Aseguradora: SEGUROS GENERALES SURAMERICANA S.A.</p>					

República de Colombia

Gobernación de Santander

ACTA DE INICIO Código: 20-02-AC-08 Título de Retención Documental Versión: 2 Pág. 2 de 3

N° DE LA POLIZA	CONCEPTO DEL AMPARO	VIGENCIA	
		Desde (día, mes, año)	Hasta (día, mes, año)
0555168-0	PRIMER DESEMBOLSO	27-12-2010	21-12-2012
0555168-0	CUMPLIMIENTO	27-12-2010	21-12-2012
0162407-9	RESPONSABILIDAD CIVIL	27-12-2010	26-12-2012


2. SOPORTES FINANCIEROS

CONCEPTO	NUMERO	FECHA	CÓDIGO	PROGRAMA	FUENTE DE FINANCIACIÓN	VALOR
C.D.P.	8996	14-12-2010	0566900304030101	Ampliación de Cobertura y Mejoramiento de Sistemas del Sector Aguas y Saneamiento Básico	60% regalías Petroleras Admon Central	\$1.719.649.842,50
R.P.	12634	29-12-2010	0541900304030101	Ampliación de Cobertura y Mejoramiento de Sistemas del Sector Aguas y Saneamiento Básico	60% regalías Petroleras Admon Central	\$1.719.649.842,50

Lo restante del valor total del convenio se muestra en la ordenanza No. 033 de 2010 de Diciembre 6 de 2010, en el numeral 6.11 para el proyecto "OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO EN EL SECTOR CENTRO DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA DEPARTAMENTO DE SANTANDER", por un valor de Dos Mil Quinientos Setenta y Nueve Millones Cuatrocientos Setenta y Cuatro Mil Setecientos Sesenta y Cuatro Pesos con Veinte Centavos Moneda Corriente (\$2.579.474.764,20), siendo la fuente de financiación 60% Regalías Petroleras, para vigencia en el 2011.

3. ANTICIPO
Para los convenios con primer desembolso, este se debe manejar en cuenta separada a nombre del convenio:

DESCRIPCIÓN	VALOR ANTICIPO
Primer Desembolso (Cuarenta por ciento (40%))	\$1.719.649.842,40
TOTAL PRIMER DESEMBOLSO	\$1.719.649.842,40

República de Colombia

Gobernación de Santander

ACTA DE INICIO Código: 20-02-AC-08 Título de Retención Documental Versión: 2 Pág. 3 de 3

ACUERDAN:

1. Firmar la presente acta de inicio del convenio.
2. Fijar como fecha de inicio el Veintuno (21) del mes de Febrero del 2011;
3. Fijar como fecha de terminación el día Veinte (20) del mes de Agosto de 2012.

Para constancia de lo anterior se firma la presente acta por los que en ella intervinieron:

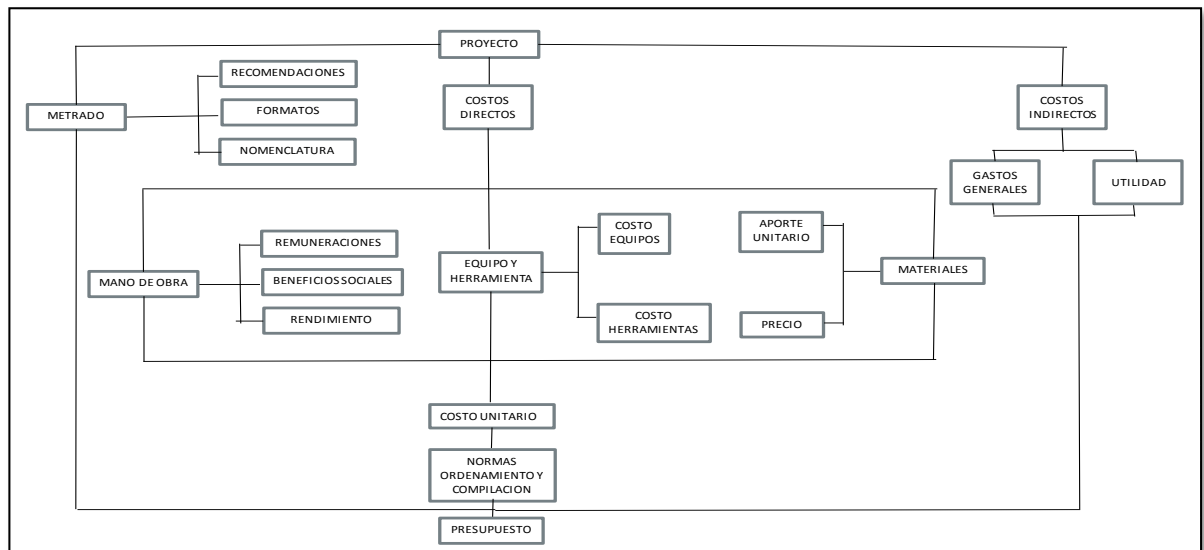
Chile
EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DE PIEDECUESTA E.S.P.
R.L. CARLOS FERNANDO LANZAZABAL CAMARGO
Contratista

Luz Yaneth Niño Lizcano
LUZ YANETH NIÑO LIZCANO
Supervisor del Departamento

Proyectó: *Luz Yaneth Niño Lizcano*
Supervisor del Departamento

Anexo 13, Acta de entrega del primer desembolso del convenio No. 1822 de 2010, Acta de iniciación del convenio No. 1822 de 2010.

ANEXO 14



Anexo 14, Esquema General de Elaboración de un Presupuesto.

ANEXO 15

Construcción del Centro Virtual de apoyo a las instituciones educativas del municipio de la Jagua de Ibirico Cesar.



Registro Fotográfico de la obra en el Municipio La Jagua de Ibirico.





Optimización sistema de acueducto en el sector centro del casco urbano del municipio de Piedecuesta departamento de Santander (Zonas Este y Oeste).




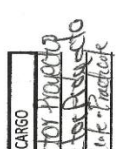


Registro Fotográfico de la obra en el Municipio de Piedecuesta.

ANEXO 16

Formatos de reuniones con el director del proyecto de grado.

	PRACTICA EMPRESARIAL: ANALISIS PARA EL CALCULO DE CANTIDADES Y PRESUPUESTOS DESARROLLADO EN LOS DIFERENTES PROYECTOS QUE ADELANTA LA EMPRESA CONSTRUIVANNEK LTDA.			
	ACTAS DE REUNIONES REALIZADAS POR EL DIRECTOR Y AUTOR DEL PROYECTO			
FORMATO DE SEGUIMIENTO DE PROYECTO DE GRADO Nº 01		DIA 18	MES 06	AÑO 2011
PARTICIPANTES Orlando Rodríguez Plata María Fernanda Arevalo		CARGO Director Autor		
FIRMAS  				
II. TEMAS A TRATAR - Revisión de Datos - Información de la empresa - Montaje de Contenido - Evaluación Fotográfica - Diseño de Aporte - Tiempo de práctica				
III. DESARROLLO DE LOS TEMAS Responder información sobre: parte teórica de la optimización de cantidad en evaluación. La base de datos del proyecto los hepes - tiempo para reunión del momento, elaboración de albanes y lista de publicación de precios CV. Obtener evidencias fotográficas de límites de obra en la zona de obra y proyectos. Previamente, obtener de primer bitácora. Aportes. Realizar un presupuesto en excel en el día. Encuentro un archivo con 2000 fotos y mapas de ubicación. Cada uno encontrar en este archivo de cantidades o presupuestos. Revisión la oportunidad de actualizar precio.				
III. OBSERVACIONES Y CONCLUSIONES 1. proceso hitórico. Previamente (Revisión) 2. Familia y diseño del proyecto lo pero también subrogado al momento. 3. Acta de alcance y motivación del CV. 4. Investigar el uso de los programas informáticos (excel) para la parte, mediante. Computar, exportación de un archivo de excel.				
SE DA POR TERMINADA LA REUNION A CONFORMIDAD DE:				
ING. ORLANDO RODRIGUEZ PLATA Director de Proyecto de Grado		MARIA FERNANDA AMAYA AREVALO Autor, Estudiante de Ing. Civil		

	PRACTICA EMPRESARIAL: ANALISIS PARA EL CALCULO DE CANTIDADES Y PRESUPUESTOS DESARROLLADO EN LOS DIFERENTES PROYECTOS QUE ADELANTA LA EMPRESA CONSTRUIVANNEK LTDA.			
	ACTAS DE REUNIONES REALIZADAS POR EL DIRECTOR Y AUTOR DEL PROYECTO			
FORMATO DE SEGUIMIENTO DE PROYECTO DE GRADO Nº 02		DIA 17	MES 08	AÑO 2011
PARTICIPANTES Orlando Rodríguez Plata María Fernanda Arevalo		CARGO Director Proyecto Autor Proyecto		
FIRMAS  				
II. TEMAS A TRATAR - Debitados y fortalezas Estudiante UNS - Tema a Tratar del proyecto de grado. - Salida de campo - Aportes				
III. DESARROLLO DE LOS TEMAS Responder los detalles presentados por el Estudiante. Practicar en el campo laboral y los fortalezas. Lo que se desea hacer en el desarrollo de sus actividades en prácticas como docente. Los aspectos a trabajar en el proyecto de grado. Que contenido, tema relacionado con el libro, los datos de campo, etc. Se explica de nuevo de forma. Los aportes al proyecto como base de apoyo.				
III. OBSERVACIONES Y CONCLUSIONES - Contratar mas al estudiante en la parte técnica para mejor desarrollo en el campo laboral. - Hacer invitación en los salidas de campo por parte de la empresa.				
SE DA POR TERMINADA LA REUNION A CONFORMIDAD DE:				
ING. ORLANDO RODRIGUEZ PLATA Director de Proyecto de Grado		MARIA FERNANDA AMAYA AREVALO Autor, Estudiante de Ing. Civil		